



# AĞUSTOS

## ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

ÇUKUROVA UNIVERSITY FACULTY OF EDUCATION JOURNAL

AĞUSTOS 2022 AUGUST 2022 ISSN: 1302-9967 E-ISSN: 2149 116X VOL: 51 NO:2

# '22

**ISSN 1302-9967**

**E-ISSN 2149-116X**

**Çukurova Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi Dergisi**

**Çukurova University  
Faculty of Education Journal**

**CİLT/VOLUME: 51**

**SAYI/ISSUE:2**

**Ağustos / August – 2022**

**ADANA**

---

**Çukurova University Faculty of Education Journal**  
**Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**

---

**Owner/Sahibi**

Fulya CENKSEVEN ÖNDER, Prof. Dr. (Dean)  
Çukurova University, Faculty of Education 01133  
Adana/TURKEY  
e-mail: ef@cu.edu.tr

**Associate Editor / Yardımcı Editör**

Sinan SCHREGLMANN, Assist. Prof. Dr. Hatay  
Mustafa Kemal University, Department of  
Curriculum & Instruction  
e-mail: sinansch@gmail.com

**Editor / Editör**

Memet KARAKUŞ, Assoc. Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Curriculum & Instruction  
e-mail: memkar@cu.edu.tr

**Editor / Editör**

Neşe CABAROĞLU, Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of ELT  
e-mail: ncabar@cu.edu.tr

**Editor / Editor**

M. Emre SEZGIN, Assist. Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Computer Education and  
Instructional Technology  
e-mail: esezgin@cu.edu.tr

**Editor / Editör**

Ebru DERETARLA GÜL, Assoc. Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education, Early  
Childhood Education  
e-mail: ebrudere@cu.edu.tr

**Editor / Editör**

Ayten Pınar BAL, Assoc. Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Mathematics Education  
e-mail: apinarbal@gmail.com

**Yabancı Dil Editörü / Language Editor**

Ece YOLCU, Res. Assist. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Curriculum & Instruction  
e-mail: ece\_duser@hotmail.com

**Dil Editörü / Language Editor**

Ahmet TOGAY, Res. Assist. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Psychological Counseling &  
Guidance  
e-mail: togaypdr09@gmail.com

**Baş Editör / Editor-in-Chief**

Meral ATICI, Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Psychological Counseling &  
Guidance  
e-mail: matici@cu.edu.tr

**Associate Editor / Yardımcı Editör**

Buket TURHAN TÜRKKAN, Res. Assist. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Curriculum & Instruction  
e-mail: bturhan@cu.edu.tr

**Editör / Editor**

Perihan DİNÇ ARTUT, Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Mathematics Education  
e-mail: partut@cu.edu.tr

**Editör / Editor**

Nimet KESER, Prof. Dr. Çukurova University,  
Faculty of Education, Department of Fine Art  
Education  
e-mail: nimetkeser@gmail.com

**Editör / Editor**

Özgecan TAŞTAN KIRIK, Assoc. Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Science Education  
e-mail: ozge.deniz@gmail.com

**Editör / Editor**

Ayten İFLAZOĞLU SABAN, Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Classroom Teaching  
e-mail: iayten@cu.edu.tr

**Editor / Editör**

Neval AKÇA BERK, Assoc. Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education, Social  
Studies Education  
e-mail: nakca@cu.edu.tr

**Editor / Editör**

Betül BALKAR, Assoc. Prof. Dr.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Educational Administration  
e-mail: bbalkar@cu.edu.tr

**Dil Editörü / Language Editor**

Bilge DESTEGÜLOĞLU, Res. Assist.  
Çukurova University, Faculty of Education,  
Department of Turkish Education  
e-mail: bdesteguloglu@cu.edu.tr

## Scientific Board / Bilim Kurulu

A. Aşkıım KURT, Prof. Dr.	Anadolu University
Abbas TÜRNÜKLÜ, Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
Ahmet IŞIK, Prof. Dr.	Kırıkkale University
Ahmet KAÇAR, Prof. Dr.	Gazi University
Alev ÖZKÖK, Assoc. Prof. Dr.	Hacettepe University
Arda ARIKAN, Assoc. Prof. Dr.	Akdeniz University
Barbara BICKEL, Emeritus, Assoc. Prof. PhD.	South Illionis University
Ebru KILIÇ ÇAKMAK, Prof. Dr.	Gazi University
Emine Gül KAPÇI, Prof. Dr.	Ankara University
Fatih ÖZMANTAR, Assoc. Prof. Dr.	Gaziantep University
Fırat SARSAR, Assoc. Prof. Dr.	Ege University
Güney HACİÖMEROĞLU, Assoc. Prof. Dr.	Çanakkale Onsekiz Mart University
Iarina SAVITKAIA-BARAGHIN, Assoc Prof. PhD.	Academia de Muzica, Teatrui Arte Plastice
Maria AVGERINOÜ, PhD.	ACS Athens
Murat ALTUN, Prof. Dr.	Uludağ University
Mustafa Zülküf ALTAN, Prof. Dr.	Erciyes University
Ömer Faruk URSAVAŞ, Assoc. Prof. Dr.	Recep Tayyip Erdoğan University
Selma ELYILDIRIM, Assoc. Prof. Dr.	Gazi University
Simla COURSE, Assist. Prof. Dr.	Akdeniz University
Sinan OLKUN, Prof. Dr.	Final International University
Turan PAKER, Assoc. Prof. Dr.	Pamukkale University
Zeynep Deniz YÖNDEM, Prof. Dr.	Abant İzzet Baysal University
Ziya ARGÜN, Prof. Dr.	Gazi University

## Contact / İletişim

Çukurova University Faculty of Education  
01133 Adana / TURKEY

**Phone** : +90 322 338 64 34  
**Fax** : +90 322 338 64 40  
**e-mail** : ef@cu.edu.tr  
**web** : <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cuefd>

CUFEJ is indexed the ULAKBİM, EBSCO, Emerging Sources Citation Index (ESCI), ASOS Index, Contemporary Science Association and The Central and Eastern European Online Library.

Copyright ©2022  
Çukurova University Faculty of Education  
All rights reserved  
August – 2022

**Sayı Hakemleri / Reviewers for This Issue**

Abidin DAĞLI	Hamide ŞAHİNKAYASI
Ahmet GÜNEYLİ	Hatice KUMCAĞIZ
Ali ALTIKULAÇ	Işiner SEVER
Ali BOSTANCIOĞLU	İsmail ŞAN
Ali MERÇ	Kazım BİBER
Arzu ÖZYÜREK	M. Engin DENİZ
Aybüke PABUÇCU	M. Sencer BULUT ÖZSEZER
Aysel ESEN ÇOBAN	Meltem MUŞLU
Ayşe SERT ÇIBIK	Mustafa İLHAN
Ayten İFLAZOĞLU SABAN	Mustafa METİN
Barış EROĞLU	Müdrkiye YILDIZ BIÇAKÇI
Behiye AKÇAY	Nadire Emel AKHAN
Bilge KUŞDEMİR KAYIRAN	Necla ACUN KAPIKIRAN
Bulbin SUCUOGLU	Neslihan GÜNEY KARAMAN
Burcu DURMAZ	Neslihan KULOĞLU TURKER
Burcu ŞENLER	Nilay MUSLU
Caner DOĞRUSEVER	Nurgül AKMANOĞLU
Cem CAN	Özcan KARAASLAN
Çağrı UTKAN	Özden DEMİR
Dalım Çiğdem ÜNAL	Özge BALIKÇI
Derya GENÇ TOSUN	Özlem ERYILMAZ MUŞTU
Durmuş ASLAN	Özlem ÜZÜMCÜ
Emre ÇAM	Pınar CAVAS
Engin YURDASEVER	Sabahattin ÇAM
Ercan AKPINAR	Safiye BİLİCAN DEMİR
Erhan GÜNEŞ	Seher ÇETİNKAYA
Erkan KURNAZ	Selahattin GÖNEN
Eylem YALÇINKAYA ÖNDER	Serkan ASLAN
Ezgi GÜVEN YILDIRIM	Sezen GÜLEÇ
Fatma Özlem SAKA	Stefan RATHERT
Fatoş BULUT ATEŞ	Şerife ŞAHİN
Gamze ALMACIOĞLU	Tuğba YILMAZ BİNGÖL
Gökhan ILGAZ	Turgay ÖNTAŞ
Gökhan UYANIK	Yasemin GÜLBAHAR GÜVEN
Güldener ALBAYRAK	Yasin DOĞAN
Gülfem SARP KAYA AKTAŞ	Yezdan BOZ
Gülsüm HOŞ	Zerrin MERCAN
Gülşah ÖZDEMİR BAKI	Zeynep Deniz YÖNDEM
Habibe ALDAĞ	

## INDEX

1	Evaluation of Studies on Teaching Social Response Behaviors to Individuals with Autism Spectrum Disorders Selin GÖKÇE & Burcu ÜLKE KÜRKÇÜOĞLU	Review Article 718-759
2	Integration of Cloud Computing Technologies with Collaborative Learning Activities Nazire Burçin HAMUTOĞLU	Research Article 760-794
3	Investigating Factors Affecting Scientific Literacy with Structural Equation Modeling and Multilevel Structural Equation Modeling: Case of PISA 2015 Eda AKDOĞDU YILDIZ, Mehmet Can DEMİR & Selhattin GELBAL	Research Article 795-824
4	Analysis of Primary School Students' Knowledge Structures Regarding the Movements of the Earth According to Conceptual Change Theories Mehmet Ali KANDEMİR & Zeki APAYDIN	Research Article 825-869
5	The Impact of Attachment Styles and Peer Pressure on Risk Taking Behavior in Adolescents Ayşin SATAN & Kübra KAPLANER	Research Article 870-884
6	Distance Education from the Perspective of Middle School Mathematics Teachers Erhan BOZKURT & Elif Seval PEKER	Research Article 885-919
7	A Content Analysis on Computational Thinking Skill Nihan ARSLAN NAMLI & Birsal AYBEK	Research Article 920-944
8	The Metaphoric Perceptions of Teachers Regarding the Concepts of "Midterm Break" and "Ideal Midterm Break" Didem KOŞAR, Su ERTÜRK & Serkan KOŞAR	Research Article 945-981
9	Investigating the Relationship Between Teachers' Perceptions of Instructional Supervision and Learning School Emre ESEN & Canan ALBEZ	Research Article 982-1011
10	Influence of Spousal Support, Sibling Relationships, Peer Relationships and Parental Self-Efficacy on the Parent-Adolescent Relationship Emine Feyza AKTAŞ & İbrahim YILDIRIM	Research Article 1012-1042
11	Investigation of Students' Attitudes Towards Science According to Grade Level and Gender in Middle Schools with Different Science Achievement Levels Ömer ACAR & Kübra ORDU	Research Article 1043-1072
12	An Investigation of the Effect of Individualized Development Support Programs Applied to Children with ADHD on the Symptoms of Disorder, Perception Skills, and Family Functionality Elifcan CESUR & Aysel KÖKSAL AKYOL	Research Article 1073-1103
13	Multidimensional Intervention Approach to Primary and Middle School Children Anxiety Ali ERYILMAZ, Hacer YILDIRIM-KURTULUŞ & Gülgün UZUN	Research Article 1104-1127
14	The Impact of Animations, Models, and Seven Principles Applied Together with Cooperative Learning on Conceptual Understanding of Chemistry Mustafa ALYAR & Kemal DOYMUŞ	Research Article 1128-1171
15	Distance Social Studies Courses in the Pandemic Period with the Experiences of Teachers İlker DERE & Ali Can AKKAYA	Research Article 1172-1206
16	Global Warming Science Attitudes and Actions Survey: A Study of Validity and Reliability Menşure ALKIŞ KÜÇÜKAYDIN & Elçin AYAZ	Research Article 1207-1232
17	The Turkish Adaptation Study of the Perceived Cost of the School Science Scale for Primary School Students Seher ESEN & Menşure ALKIŞ KÜÇÜKAYDIN	Research Article 1233-1251

18	Relations between Daily Habits, Social Capital, and Life Satisfaction: A Comparative Analysis of High School and University Students Mehmet Fatih KÖSE & Muhammet İbrahim AKYÜREK	Research Article 1252-1277
19	Development of Achievement Test for “Force and Energy” Chapter in Science Course Ferhat ERMiŞ & İbrahim KARAMAN	Research Article 1278-1314
20	Peer Bullying Experienced by Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review Özge ÇULHAOĞLU & Nurgül AKMANOĞLU	Review Article 1315-1358
21	Predictive Roles of Mindfulness and Emotion Regulation in Meta Emotions Among University Students Hurizat Hande TURP & Betül Gökçen DOĞAN LAÇIN	Research Article 1359-1376
22	Teacher Competencies for Differentiated Instruction Approach Saadet ZORALOĞLU & Ali Ekber ŞAHİN	Research Article 1377-1416
23	The Examination Of The Mediating Role of School Climate In the Relationship Between School Counselors’ Self-Efficacy And Professional Satisfaction Gamze AK & Zeynep DENİZ YÖNDEM	Research Article 1417-1447
24	The Relationship Between Preschool Children’s Early Thinking Skills And Independent Learning Behaviors Mihriban ÖZCAN	Research Article 1448-1467
25	Exploring University Students’ Note-taking in Literature Courses: A Translanguaging Perspective Vildan İNCİ KAVAK & Yasemin KIRKGÖZ	Research Article 1468-1486



## Evaluation of Studies on Teaching Social Response Behaviors to Individuals with Autism Spectrum Disorders\*

Selin GÖKÇE<sup>a\*</sup> (ORCID ID-0000-0001-9484-9619)

Burcu ÜLKE KÜRKÇÜOĞLU<sup>b</sup> (ORCID ID-0000-0003-0187-9742)

<sup>a</sup> Anadolu University, Research Institute for Individuals with Disabilities, Eskişehir/Türkiye

<sup>b</sup> Anadolu University, Research Institute for Individuals with Disabilities, Eskişehir/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.849623

#### Article history:

Received 29.12.2020

Revised 18.05.2022

Accepted 18.08.2022

#### Keywords:

Autism,  
Social Responses,  
Verbal Expression,  
Facial Expression,  
Gestures,  
Intonation.

#### Review Article

### Abstract

The purpose of the study was to descriptively examine the demographic, methodological and outcome measures of the studies using different interventions to teach social response behaviors including understanding and expressing emotions, verbal expression, facial expression, gesture and intonation to the individuals with ASD during over twenty years. We scanned a whole literature from overall online databases of a university using multiple key words and identified total 114 studies. The studies were examined for the inclusion criteria as follows: (a) publication between January 2000 and May 2020, (b) publication in a Turkish and/or English peer-reviewed journal, (c) including at least one participant with autism, (d) employing a qualitatively or quantitatively research design, (e) targeting at least one of social response behaviors including verbal expression, facial expression, gesture and intonation. After that 36 studies were included in this review study. As a result of the study it is note worthy that technology-based interventions were used for teaching all social response behaviors mostly and effectively in the current studies to the individuals with ASD who differ in age. The findings were discussed and future research was recommended.

## Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylere Sosyal Tepki Davranışlarının Öğretimine İlişkin Araştırmaların Değerlendirilmesi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.849623

#### Makale Geçmişi:

Geliş 29.12.2020

Düzeltilme 18.05.2022

Kabul 18.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Otizm,  
Sosyal Tepkiler,  
Sözel İfade,  
Yüz İfadesi,  
Jestler,  
Tonlama.

#### Derleme Makale

### Öz

Bu çalışmanın amacı, 20 yılı aşkın sürede OSB olan çocuklara duyguları anlama ve ifade etme, sözel ifade, yüz ifadeleri, jestler ve tonlama bileşenlerinden oluşan sosyal tepki davranışlarının öğretimine yönelik müdahalelerin etkisini sınanan çalışmaları; demografik, yöntem ve bulgu değişkenleri açısından inceleyerek kapsamlı bir betimsel analiz yapmaktır. Bir üniversitenin toplu veri tabanlarında, anahtar kelimeler kullanılarak ilk tarama yürütülmüştür. Taramadaki 112 çalışmaya kaynakçaların gözden geçirilmesi ile iki çalışma daha eklenerek toplamda 114 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalar dahil etme ölçütleri olarak (a) Ocak 2000-Mayıs 2020 yılları arasında yürütülmesi, (b) hakemli dergilerde İngilizce ve Türkçe dillerinden biriyle yayımlanması, (c) katılımcılardan en az birinin OSB tanısının olması, (d) nicel ve nitel araştırma yöntemleriyle tasarlanması ve (e) sosyal tepki davranışlarından (sözel ifade, yüz ifadesi, jestler, tonlama) en az birinin öğretiminin hedeflenmesi açısından incelenmiştir ve 36 çalışma araştırma kapsamına alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, son yıllardaki çalışmalarda farklı yaşlarda olan OSB olan bireylere, tüm sosyal tepki davranışlarının öğretimi için çoğunlukla ve etkili olarak teknoloji temelli uygulamaların kullanıldığı görülmüştür. Araştırmanın bulguları tartışılarak ileri araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

\* This study was presented as an "oral presentation" at the 31th National Special Education Congress in İzmir between 22-24 October 2021.

\*Corresponding Author: bulkekurcuoglu@anadolu.edu.tr



## Introduction

Understanding and expressing emotions and verbal expressions, verbal and non-verbal communicative behaviors such as facial expressions, gestures and intonation are defined as social response behaviors (SRB; Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu, 2018). Individuals with autism spectrum disorders (ASD) have difficulties in each component of SRB because of deficits in social communication and interaction (Charlop et al., 2010). They have limited speech skills and their language is manifested by echolalia (Sowden et al., 2008). Furthermore, they have rarely showed non-verbal behaviors having a communicational goal (Stone & Caro-Martinez, 1990) and they have expressed their emotions by using inconsistently facial expressions in social contexts (Faso et al., 2015). In addition, they have difficulties with using gestures defined as spontaneously producing hand, arm and head actions during reciprocal interactions (Obermeier et al., 2012).

SRB are very important behaviors that provide social acceptance among peers as typically developing peers communicate with each other through SRB (Delano, 2007). Differently from their peers SRB are spontaneously not acquired by individuals with ASD (Lozier et al., 2014). Therefore teaching SRB is needed for them. There are many studies with positive outcomes in teaching the component skills of SRB separately or together such as verbal expressions (Charlop et al., 2010), expression and recognition of facial expression (Axe & Evans, 2012), using gestures (So et al. 2018), and intonation (Fridenson-Hayo et al., 2017) to the individuals with ASD. The researchers systematically reviewed the literature on studies focusing on teaching SRB to the individuals with ASD (Berggren et al. 2018; Daou et al., 2016; Fusaroli et al., 2017; Harms et al., 2010; Lee et al., 2018; McCann & Peppe, 2003). There are also meta-analysis studies investigating the practices focusing on SRB (Lozier et al., 2014; Trevisan et al., 2018; Uljarevic & Hamilton, 2013).

Regarding the review studies, McCann and Peppe (2003) reviewed 15 experimental studies published between 1980 and 2002 including participants with ASD focusing on intonation. They reported there are limited research on intonation that reported mixed results. In addition, Harms et al. (2010) reviewed behavioral and neuroimaging studies published between 1986 and 2010 regarding facial expression recognition by children with ASD. The findings showed that the individuals with ASD perceived facial expressions more differently than their peers with typical development (TD), and that they had difficulties in labeling and matching emotions. On the other hand, Fusaroli et al. (2017) analyzed univariate and multivariate 34 experimental studies published till 2017 to evaluate whether specific acoustic patterns could predict ASD and performed meta-analysis of univariate studies. The findings showed multivariate studies resulted in higher accuracy than univariate studies despite being non-systematic.

Differently from the previous review studies, Daou et al. (2016), Berggren et al. (2018) as well as Lee and colleagues (2018) focused on the studies showing the effectiveness of interventions in teaching emotions to children with ASD. Bergen and colleagues analyzed 15 peer-reviewed studies published between 2000 and 2016 to investigate the effectiveness of technology-based practices in teaching emotion recognition skills. The findings showed the practices were effective in teaching target skills when used with coaching. It was reported that the studies were lack of generalization and maintenance data. Similarly, Lee and colleagues also reviewed 13 manuscripts published between 1996 and 2015. Despite the mixed results, they showed that the trainings were effective in improving emotion recognition skills of the participants. Also, generalizability of the findings remained unclear.

As a result, systematic review and meta-analysis studies particularly focused on facial expression recognition skills of SRB rather than all components. In addition, Berggren et al. (2018) and Lee et al. (2018) have conducted the most recent research to investigate the research on emotion recognition skills published until 2016. Therefore, there is a need for up-to-date systematic review studies that examines research in which more or all components of SRB are targeted. Thus the purpose of the current study is to comprehensively review the studies published between 2000 and 2020 that examined the effects of the interventions on teaching SRB to the children with ASD, in terms of participant characteristics, dependent and independent variables, materials, settings, research designs, and findings. Thus, the

following research questions guided the study: (a) What are the participant characteristics (number, gender, diagnosis and age)?; (b) What are the methodological characteristics (dependent and independent variables, setting, design)?; and (c) What are the effectiveness results?

## Method

### Search Procedures

This study reviewed studies that investigated the effectiveness of the interventions on teaching SRB to the individuals with ASD published in the past 21 years. Thus, Anadolu University Library Mass Search Engine (American Psychological Association (APA), DergiPark, EbscoHost, Jstor, Sage Journals, Science Direct, Scopus, SpringerLink, Taylor & Francis, Web of Science, Wiley) was used and “all servers” was selected to electronically search the literature by using the following keywords: “verbal comments”, “social response”, “emotion recognition”, “facial expression”, “gesture”, “nonverbal communication”, “prosody”, “intonation”, “social response behavior”, “autis\*”, “yüz ifadeleri”, “sözel ifade”, “jest”, “tonlama”, “otizm”. The study included peer-reviewed research targeted to teach one or more SRB to the individuals with ASD that were published in Turkish and English languages.

As a result, nine studies were identified through “verbal comment and autis\*” keywords, 101 through “emotion recognition and autis\*”, 93 through “facial expression and autis\*”, 64 through “gesture or nonverbal communication and autis\*”, 63 through “prosody or intonation and autis\*”, seven through “social response behavior and autis\*”, three through “yüz ifadeleri and otizm”, two through “sözel ifade and otizm”, and four through “jest and otizm”. No studies were identified through “tonlama and otizm” keywords. 112 studies from a total of 346 which met the inclusion criteria were included in the review in addition to two studies identified through reference search, which produced 114 studies. Flowchart of systematic literature searches is shown in Figure 1.

### Inclusion and Exclusion Criteria

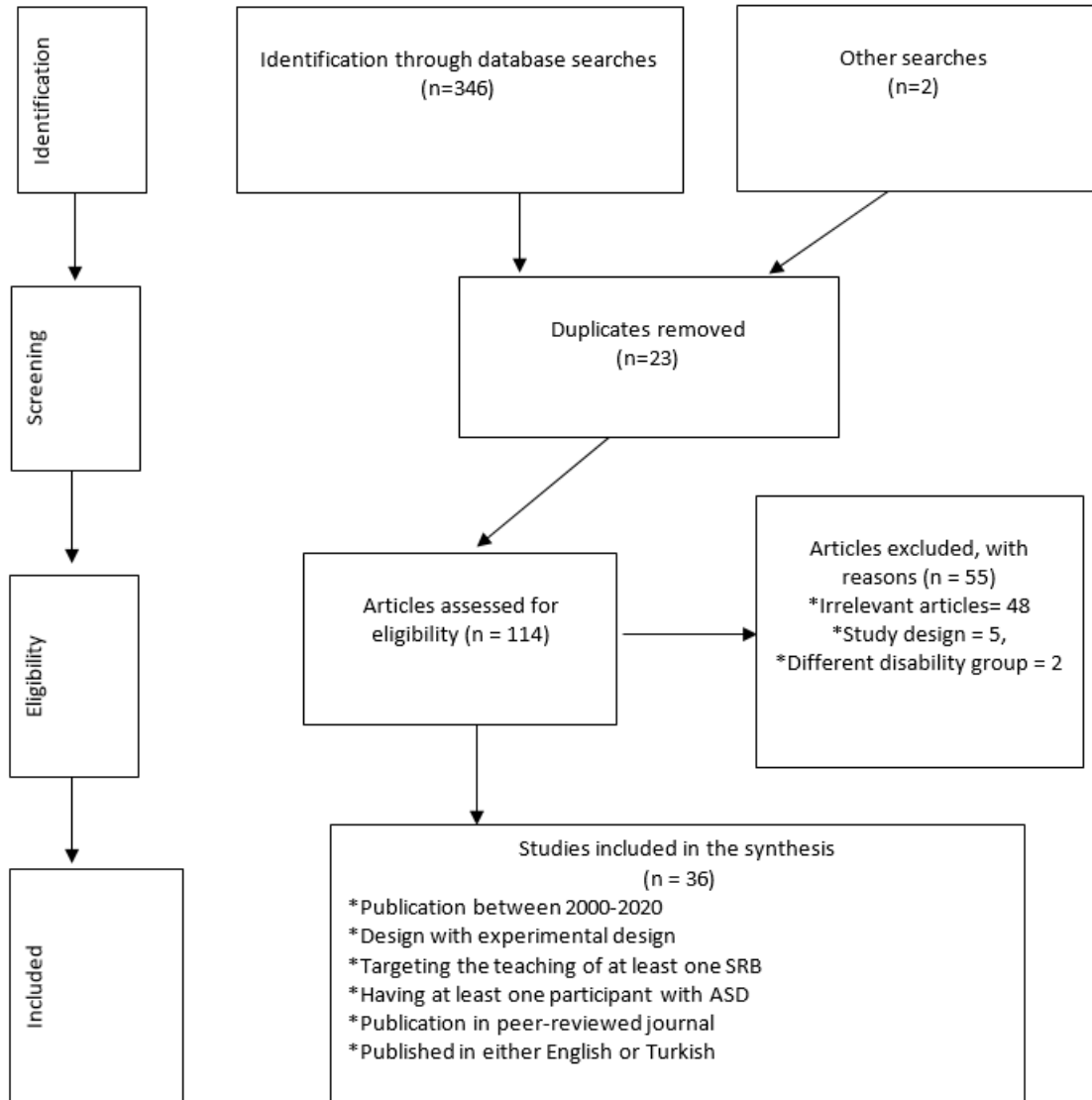
The following inclusion criteria were used to include the studies: (a) publication between January 2000 and May 2020, (b) designed with quasi- or experimental research model, (b) targeting at least one SRB, (d) reporting results for at least one participant with ASD, (e) publication in a peer-reviewed journal, and (f) publication in Turkish or English languages. Furthermore, the following exclusion criteria were used: (a) designed with a non-experimental research model (e.g., descriptive study), and (b) including non-ASD participants.

### Data Analyses

Based on inclusion criteria, 36 articles were included in the review and descriptively analyzed in terms of demographic, methodological and result outcomes. The articles included are presented Table 1 and 2. The number, diagnosis, age, and gender of participants as demographic variables were analyzed. Furthermore, methodological outcomes of the studies were analyzed in terms of setting, dependent and independent variables, experimental design. Finally, the findings of effectiveness, generalization, maintenance and social validity were analyzed across the studies.

### Reliability

The intercoder agreement coefficient was calculated by comparing the codings for each variable in Table 1 by an independent coder doctorating in special education field and one of the authors. The coefficient was calculated by dividing the number of agreements by the number of agreements and disagreements and multiplying by 100 (Hanley et al., 2003), which resulted in 99% intercoder agreement.



**Figure 1.** Flowchart of Systematic Literature Searches

## Results

The following section includes information regarding to demographic, methodological and result outcomes of the 36 studies reviewed.

### Findings of Demographic Characteristics

The findings regarding to demographic characteristics, as seen in Table 1, were analyzed in terms of participant characteristics.

#### I. Participant characteristics

Participant characteristics were analyzed in four categories as number, gender, diagnosis, and age.

Number, diagnosis, and gender. The studies reviewed included a total of 536 participants majority of whom were diagnosed with ASD (n= 514). Also, 20 participants were diagnosed with AS and two with PDD. 309 participants were male and 45 were female. No information regarding gender was provided for

182 participants. 11 of the studies included 217 participants with TD 86 of whom were male and 20 females. The gender of 117 participants was not reported.

**Age.** All of the studies reviewed reported information for age. The participants were between 2-7 in 13 studies (e.g., Gev et al., 2018), and between 7-13 in eight studies (e.g., Chen et al., 2016). However, the age of the participants was quite variable in 10 studies. One participant was between 2-7 age group, and the other was between 7-13. Because age of these participants was in both age group category, they were reported separately (e.g., Gena et al., 2005). Three studies only reported mean age of the participants (e.g., Hopkins et al., 2010). There is one study including the participants aged were between 6-18 (Gordon et al., 2014), and another with the participants between 6-17 years of age (Serrenter et al., 2014).

### **Findings of Methodological Characteristics**

The findings regarding the methodological outcomes were analyzed in terms of (a) setting, (b) design, (c) dependent variable, and (d) independent variable (see Table 1).

#### **I. Setting**

Six studies designed with a single subject design were carried out in a center (e.g., LeBlanc et al., 2003), six in schools (e.g., Axe & Evans, 2012), three at home (e.g., Corbett, 2003), and three in a university setting (e.g., Akmanoğlu, 2015). Five experimental studies were conducted in schools (e.g., Hopkins et al., 2011), three at home (e.g., Golan et al., 2010), four in centers (e.g., Yan et al., 2018), three both at home and in schools (e.g., Lacava et al., 2007), two in both centers and schools (e.g., So et al., 2018), and one both at home and in centers (Frideson-Hayo et al., 2017).

#### **II. Design**

Seven studies employed a weak experimental design, 20 a quasi-experimental design, and five an experimental design. As shown in Table 2, two studies used factorial designs. Three studies employing a weak experimental design (e.g., Gepner et al., 2001) used a statistical group comparison design, while the rest used a single group pre- and post-test design (e.g., So et al., 2016). Fridenson-Hayo et al. (2017) designed their research with both a single group pre- and post-test design and a random design with pre- and post-test control group.

Three studies employing a quasi-experimental design (e.g., Yan et al., 2018) used design with matching only. Also, 15 studies employed a single subject design as shown in Table 1. Alzyouidi et al. (2014) used AB design, and Hu et al. (2018) used ABAB reversal design. Eight studies employed multiple baseline design across participants (e.g., Romero et al. 2017), three across behaviors (Maione & Mirenda, 2006), two multiple probe design across behaviors (Akmanoglu, 2015), and one AB and multiple baseline design across participants (Nikopoulos & Keenan, 2007).

One study with an experimental design employed random design with matching only (Solomon et al., 2004), three design with pre- and post-test with control group (e.g., Gordon et al., 2014), one random design with post-test control group (Williams et al., 2012). One study was designed with between groups factorial model (Gev et al., 2017) and one with across groups factorial model (Hopkins et al., 2011).

#### **III. Dependent Variable**

22 studies targeted understanding emotions and thoughts, emotion recognition from facial expressions, and using facial expression skills (e.g., Romero, 2017). Researchers in two of these studies taught participants how to understand others' emotions and thoughts (Charlop et al., 2003; LeBlanc et al., 2003). 18 studies focused on teaching emotion recognition from facial expressions (e.g., Williams et al., 2012). One study aimed at teaching facial expression recognition, and voice and facial expression imitation skills (Tardif et al., 2007), while the other focused on expressing emotions through facial expressions (Gordon, 2014).

**Table 1.**  
*Descriptive Analysis of the Reviewed Single Subject Studies*

Author(s)	Participants			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
DeQuinzio et al. (2020)	3M 1F	ASD	4-8	School	Using happy and scared FE	Instruction, reinforcement full physical prompt	Non-concurrent MBD across participants	Children acquired using context-appropriate happy and scared FC.
Hu et al. (2018)	3M 3F 10M	ASD TD	6-6-4 4-6	Preschool classroom	SI	Peer-mediated LEGO play	ABAB	Intervention was effective in improving the targeted skills; but social responses improved more compared to social initiation skills. Acquired skills generalized across people and tasks. Maintenance data were not provided.
Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu (2018)	3M	ASD	3-5	Institute	SRB	VM via smartboard	MPD across participants	Children acquired, maintained, and generalized the targeted skills across different settings and people.
Romero (2017)	1F 1F 1M	ID PDD ASD	8 4y11m 6y11m	Special education class	ER, UE	“The Transporters” animation series	MBD across participants	All participants improved ER and UE skills. The skills generalized and maintained across live models for over 1 month.
Chen et al. (2016)	5M 1F	ASD	11-13	Treatment room	ER & UE from FE	Augmented-reality-based VM story book	MBD across participants	Intervention was effective in improving the participants’ ER and UE. Skills maintained over 4 weeks. Maintenance data were not reported.

**Table 1** (continued)

Author(s)	Participant		Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag. Age					
Akmanoğlu (2015)	3M 1F	ASD 4,5-5-5-6	Institute	Emotional FE recognition	VM (Adult model)	MPD across behaviors	Children learned emotional FC recognition skills, maintained, and generalized them across different people, settings and materials.
Alzyoudi et al. (2014)	5M	ASD 6, 5y6m- 7,6,6	School	Social skills	VM	AB design	Children acquired social skills, maintained and generalized them across settings.
Axe & Evans (2012)	3M	ASD 5y6m 5y6m 5y6m	School	FE recognition	VM (Adult model)	MPD across behaviors	Two participants responded all FC, one four expressions. Criterion was not met for disapproval, disgusted, hurt, and satisfied FE. The skills generalized across people and setting and maintained over time.
Leaf et al. (2011)	4M 1F	4 ASD 1 TD	5-6-4-5-3 Classroom	FE labeling	Discrete trial teaching	MBD across participants	Children learned labeling FC. Children generalized “bored”, “surprised”, and “excited” expressions across people, but not “confused” expression. Skills maintained for over two months.
Charlop et al. (2010)	3M	ASD 11y9m 8y5m 7y1m	Playroom	SRB during SC (appropriate vocalization, intonation, gestures and FC)	VM (Adult model)	MBD across participants	Children acquired SRB quickly. Skills generalized across different people, settings and materials. Maintenance data were not reported.

**Table 1** (continued)

Author(s)	Participant			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
Nikopoulos & Keenan (2007)	3M 1F	ASD	6y6m 6y6m 7 7y6m	School	Initiating and maintaining SC	VM (Peer model)	1. experiment: MBD across participants 2. experiment: AB	Participants acquired how to initiate and maintain SC skills. Skills were generalized across people and maintained for over 1-2 months.
Ingersoll et al. (2006)	5M	ASD	3y2m 4y1m 3y7m 3y7m 2y10m	Treatment room	Reciprocal imitation training and descriptive UG	Reciprocal imitation training	MBD across participants	Children acquired imitation skills of gestures. Spontaneous descriptive gestures also increased. Skills generalized across people, setting, and materials which maintained over 1 month.
Maione & Mirinda (2006)	1M  1M 1F	ASD  TD	5y7m  5-7	Home	SC	VM (Adult model), video-feedback and -prompting	MBD across behaviors	Two of the three activities were effective in improving participants' social language skills. Video feedback and prompting were added so that consistent findings could be obtained. Skills main-tained for 7, 16 and 18 days.
Gena et al. (2005)	2M 1F	ASD	4y4m 3y11m 5y7m	Home	Exhibiting appropriate emotional responses for sympathizing, disliking and estimating situations	VM (peer model), reinforcement, live model, error correction	MBD across participants	Appropriate emotional responses of children increased, generalized across different scenarios and people, and maintained for over 1 and 3 months.

**Table 1** (continued)

Author(s)	Participant			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
Charlop-Christy & Daneshvar (2003)	3M	ASD	6y1m 6y4m 9y5m	Training setting	Understanding others' emotions and thoughts	VM (Adult model)	MBD across participants	Fast acquisition of understanding others' emotions and thoughts took place. The skills maintained and generalized across stimuli.
Corbett (2003)	1, -	ASD	8y3m	Home	UE in social contexts	VM (Peer model)	MBD across behaviors	Participant acquired UE in social contexts. Skill maintained and generalized across people, behaviors and stimuli.
LeBlanc et al. (2003)	3M	ASD	7y3m 7, 13	Therapy room, special education classroom	Understanding others' emotions and thoughts	VM (Adult model) + reinforcement	MBD across behaviors	Children acquired the skills of understanding others' emotions and thoughts. Two participants generalized the skills across new skills and maintained them for over one month.
Charlop-Christy et al. (2000)	4M 1F	ASD	7y2m 7y10m 10y9m, 11y3m, 8y1m	Therapy room (generalization: playroom)	Reasoning emotions, greeting, talking, cooperative play, social play	Live model (Adult model) VM (Adult model)	MBD across participants	VM was more effective to teach target skills than live modeling. Children taught labeling emotions acquired labeling happy and angry expressions via live modeling but did not generalize. The child acquired and generalized labeling tired and scared expressions via VM.



Nine studies that targeted emotion recognition from facial expressions and facial expression skills included basic emotions (i.e., happiness, sadness, fear, surprise, disgust, and anger) (Chen et al., 2016). Nine studies targeted both basic and complex emotions (i.e., excited, bored, regretful, proud, jealous, ashamed, worried, guilt, impatient, and satisfied) (Chen et al., 2016) while two studies taught only basic emotions (e.g., Axe & Evans, 2012). Five studies targeted understanding and using gestures for children with ASD (e.g., Ingersoll et al., 2007), and another five at more than one SRB (e.g., Charlop et al., 2010). Charlop et al. (2010) improved appropriate SRB (i.e., vocalization, intonation, gestures, and mimics) during social interaction, while Fridenson-Hayo et al. (2017) taught emotion recognition from facial expressions, intonation, and gestures, and focused on both basic and complex emotions. Gena et al. (2005) aimed at teaching context-appropriate emotional expression responding (e.g., vocalizations, facial expressions, and intonation), and Serret et al. (2014) targeted only basic emotions, emotion recognition from facial expressions, gestures, and social situations. Finally, Pektaş-Karabekir and Akmanoğlu (2018) focused on SRB that included facial expressions, using gestures and vocalizations.

Four studies set social interaction and communication skills as dependent variables (e.g., Hu et al., 2018). For example, Alzyoudi et al. (2014) targeted social skills and non-verbal communication skills, Nikopoulos and Keenan (2007) initiating and maintaining social communication, and Maione and Miranda (2006) social interaction skills. Lastly, Hu et al. (2018) targeted social interaction skills that included social communication initiation and social responses.

#### **IV. Independent Variable**

The effectiveness of television and computer games (i.e., ALTRIRAS, The Transporters, Emotiplay, FaceMaze, JeStiMule) were investigated in ten studies on teaching SRBs (e.g., Serret et al., 2014) which included animation, avatars and human-like robots (e.g., So et al., 2016). Also, computer-based softwares (FaceSay & MindReading) were used in ten studies (e.g., Hopkins et al., 2011).

Researchers in 11 studies examined the effects of video modeling (VM) on teaching SRBs (e.g., Akmanoglu, 2015). Eight of these studies included adult models (e.g., Alzyoudi et al., 2014), and two included peer models (e.g., Corbett et al., 2003). The study by So et al. (2016) used human-like robot animations as a model. Moreover, one study included both video modeling and live modeling that included adult model (Charlop et al., 2000), and one both video modeling (peer model) and live modeling (peer model) together with reinforcement and error correction (Gena et al., 2005). Leaf et al. (2011) investigated the effectiveness of observational learning and discrete trial learning, and Ingersoll et al. (2007) did of reciprocal imitation training. Authors in two studies used robot-based interventions (e.g., So et al., 2018). Moreover, movie segments, social scenarios in movies and recorded facial expressions and photos were used in three studies (e.g., Gepner et al., 2001). Furthermore, Hu et al. (2018) and Solomon et al. (2004) examined the effects of peer-mediated LEGO play and social adjustment enhancement intervention, respectively. Lastly, Chen et al. (2016) used VM story book for teaching the target skills.

**Table 2.**  
*Descriptive Analysis of the Reviewed Other Studies*

Author(s)	Participant		Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results	
	N/G	Diag.						Age
Wieckowski & White (2020)	5M 3F	ASD	9-12	Center	ER from FE	Attention modification intervention	PTPT	Findings as to ER skills varied by tools and mixed results were obtained.
Almeida et al. (2018)	10, - 28, -	ASD TD	3-13	School	ER from FE	ALTRIRAS computer game	SGCD	Children with ASD and TD acquired FC and ER skills. Generalization and maintenance data were not reported.
So, Wong, Lam et al. (2018)	36M 3F	ASD	4-6	PCC, preschool	UG	Robot-based intervention	Random design with PTPT control group	Children trained with robot-based intervention exhibited gestures more appropriately and accurately than those who were not. Understanding gestures skills improved exhibiting appropriate gestures. Target skills generalized across new stories and maintained for two weeks.
So, Wong, Cabibihan et al. (2018)	10M 3F	ASD	6-12	Activity classroom	UNG & UG	Robot-based intervention	Random design with PTPT CG	Intervention was effective in teaching target skills among children in IG than those in CG. The acquired skills generalized to human interactions and maintained over two weeks.

Tablo 2 (continued)

Author(s)	Participant			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
Yan et al. (2018)	12M 2F 6M 1F	ASD TD	Mean: 67,10 m	Center	ER	“The Transporters” animation series	MoD	ER skills improved compared to pre-intervention scores. The individuals acquired ER skills. Generalization and maintenance data were not reported.
Fridenson -Hayo et al. (2017)	UK:15, Sweden:36, İsrael:38	ASD	6-9	Home, clinic	ER from FE, intonation & gestures	Emotiplay game	Single group PTPT for the UK; random design with PTPT for Sweden & Israel	The children improved UE after 8 weeks in the UK. Those in IG improved ER compared to CG in Sweden and Israel. Generalization and maintenance data were not reported.
Gev et al. (2017)	59, - 25, -	ASD HF, TD	4-7, -	Home	ER	“The Transporters” animation series	Between groups factorial model	Acquisition, generalization, and maintenance of ER skills were seen in children with ASD. They generalized and maintained target skills across expressions for over 3 months.
So et al. (2016)	15M 5F	ASD Dİ	6-12	Activity classroom	UG, UNG	VM	Single group PTPT	Increases in imitation and UG and significant differences were seen in PTPT scores of the participants. Social context appropriate UG increased. Skills generalized across people and settings and maintained over two weeks.

Tablo 2 (continued)

Author(s)	Participant		Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results	
	N/G	Diag.						Age
Gordon et al. (2014)	17, - 23, -	ASD TD	6-18 6-18	Computer laboratory	Using FE	FaceMaze computer game (Happy-angry)	Design with PTPT with control group	The quality of “happy” and “angry” FC during post-FaceMaze was better than those during pre-FaceMaze. Generalization and maintenance data were not reported.
Serret et al. (2014)	31M 2F	ASD	6-17	Room	ER from FE, emotional gestures and social situations	JeStiMule	Single group PTPT	Children acquired ER skills that generalized across real life characters. Maintenance data were not reported.
Williams et al. (2012)	48M 7F	ASD LF	4-7	Home	ER	“The Transporters” animation	Random design with posttest control group	Children performed more in “anger”, ER and matching than their peers in control group. Matching anger emotion maintained for over 3 months. Anger ER skill did not maintain. ER did not generalize across theory of mind and social skills.
Hopkins et al. (2011)	44M 5F	ASD 25 LF, 24 HF	Mean: 10	School	FE recognition, ER & SC	FaceSay	Between groups factorial model	Children with LF-ASD improved ER and SI skills, while those with HF-ASD FE recognition, ER and SI. Skills generalized across people and settings. Maintenance data were not reported.

Tablo 2 (continued)

Author(s)	Participant			Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results
	N/G	Diag.	Age					
Golan et al. (2010)	15M5F 15M4F 12M6F	ASD TD	4-7 4-8 4-7	Home	Matching ER and social contexts with correct FE	“The Transporters” animation	MoD	Children acquired ER and UE. Both groups reached the same performance level. Skills generalized across people. Maintenance data were not reported.
Golan et al. (2008)	22M 1F 23M 1F	ASD TD	8y3m-11y8m 8y2m-12y1m	School	Understanding cognitive situations from social contexts and complex ER	“Reading the mind in films”	MoD	Children had difficulty in learning and understanding cognitive situations and complex ER skills compared to CG. Both groups did not reach 100% performance level. Generalization and maintenance data were not reported.
Lacava et al. (2007)	6M 2F	AS	8-11	Home and school	Basic and complex emotions from FE and voices	Mind Reading software	Single group PTPT	Children acquired and generalized basic and complex emotions from FC and voices and discriminated them from different faces and voices.
Tardif et al. (2007)	9M 3F 9M 3F 9M 3F	ASD TD TD	Mean: 10,5 Mean: 5,1 Mean: 6,1	Home (ASD), school (TD)	FErecognition and vocal imitation	Pictures, slowing down presentation of facial movements	SGCD	Children with ASD showed lower performance than their peers with TD in face recognition, but higher performance in non-emotional FE than emotional ones. Slowing down presentation of facial movements and vocalizations increased participants’ FE recognition and vocal imitation skills. Generalization and maintenance data were not reported.

Tablo 2 (continued)

Author(s)	Participant		Setting	Dependent variable	Independent variable	Research Design	Results	
	N/G	Diag.						Age
Solomon et al. (2004)	18M	ASD (HF, AS, PDD)	8-12	Clinic	ER and UE, theory of mind, executive functions/real life problem solving	Social adjustment enhancement intervention	Random design with matching only	Children in IG improved in FE recognition and problem-solving skills more than those in CG. Increases in facial expression recognition skills enhanced facial emotion recognition skills. Generalization and maintenance data were not reported.
Gepner et al. (2001)	12M 1F 12M 1F	ASD TD	52-84m 21-61m	Psychiatry unit (ASD), pre and primary school (TD)	Emotional and non-emotional FE recognition	Matching still, dynamic and strobe facial expressions with photos	SGCD	Children with TD succeeded in matching non-emotional FE more than emotional ones. No changes were observed in those with ASD regarding to matching dynamic or strobe FE with photos. Generalization and maintenance data were not reported.

**Note:** Articles are ordered by year. **F:** Female, **M:** Male, **ASD:** Autism spectrum disorder, **ID:** Intellectual disability, **PDD:** Pervasive developmental disorder, **TD:** Typically developing, **HFA:** High functioning autism, **AS:** Asperger syndrome, **VM:** Video modeling, **IG:** Intervention group, **CG:** Control group, **UK:** the United Kingdom, **MBD:** Multiple baseline design, **MPD:** Multiple probe design, **PTPT:** Pre- and post-test, **LF:** Low functioning, **HF:** High functioning, **UG:** Using gesture, **UNG:** Understanding gesture, **ER:** Emotion recognition, **UE:** Understanding emotion, **RC:** Rehabilitation center, **PCC:** Private care center, **ED:** Matching only design, **SGCD:** Statistical group comparison design, **Facial Expression:** FE, **Social Communication:** SC, **Social Interaction:** SI, **y:** year(s), **m:** month(s), **N:** number, **G:** gender, **Diag.:** diagnosis.

## **Effectiveness Results in the Studies Reviewed**

### **I. Acquisition**

All studies reported the intervention was effective in teaching the targeted SRB, and that significant differences were observed in pre- and post-test results. However, Axe and Evans (2012) reported that one participant could not meet the criteria regarding disapproval, disgust, pain and satisfaction facial expressions.

The children with ASD showed lower scores in face recognition, understanding cognitive situations and complex emotions skills compared to those with TD (e.g., Tardif et al., 2007). Moreover, the children with ASD got higher scores in matching non-emotional facial expressions than emotional ones (e.g., Gepner et al., 2001).

In general, the effectiveness of technology-based interventions was investigated. Thus, the studies included animation characters, avatars, and robots in computer- and internet-based games. Furthermore, the effectiveness technology-based interventions were proved on teaching facial expressions, emotion recognition, and understanding emotions (e.g., Almeida et al., 2018). Authors reported the skills generalized across real-life characters (Serret et al., 2014). The studies examining the effects of VM reported that the intervention was effective in teaching facial expression recognition and understanding emotions and thoughts of adult, peer and live models, and social interaction skills, SRB, initiating and maintaining social communication skills (e.g., Axe & Evans, 2012). Moreover, apart from VM, robots were used as an intervention to investigate the effectiveness. In fact, the studies investigating their effectiveness on teaching gesture recognition and using in appropriate contexts reported positive outcomes (So et al., 2018). In summary, the effectiveness of such number of interventions as photos, educational programs, interventions, story books, and peer-mediated games was investigated that reported positive outcomes.

### **II. Generalization**

Of the 25 studies reviewed where generalization was provided, five measured generalizations across behaviors (e.g., Lacava et al., 2007), six across people (e.g., Romero, 2017), one across settings (Alzyouidi et al., 2014), and one across materials (Charlop-Christy & Daneshvar, 2003). Moreover, one study measured generalization across people and behaviors (Hu et al., 2018), six across people and settings (e.g., Charlop et al., 2000), one across people and materials (Gena et al., 2005), two across people, settings, and materials (Akmanoğlu, 2015; Ingersol et al., 2007), one across people, behaviors, and materials (Corbett, 2003). However, authors in nine studies reported no information regarding the generalization (e.g., Golan et al., 2008). One study indicated the acquired skills did not generalize across different conditions (Williams et al., 2012). Leaf et al. (2011) also reported “bored”, “surprised”, “excited” facial expressions generalized across people, but “confused” expression did not.

### **III. Maintenance**

Data of maintenance were not provided in 16 studies included in the review (e.g., Serret et al., 2014). On the other hand, authors in 20 studies provided information on maintenance and indicated the acquired skills maintained after the termination of the intervention for over seven months (e.g., Corbett, 2003).

### **IV. Social validity**

Nine studies included information on social validity (e.g., Akmanoglu, 2015). One study collected social validity data from mothers (Nikopoulos & Keenan, 2007), two from teachers (e.g., Hu et al., 2018), three from both teachers and parents (e.g., Lacava et al., 2007), two from university students (e.g., Ingersoll et al., 2007) and one from teachers, mothers and students (Akmanoglu, 2015). The consumers indicated that the targeted skills were significant for the participating children with ASD, and that interventions were effective.

## Discussion

The purpose of the current review was to comprehensively review the studies that examined the effectiveness of interventions on teaching SRB to the children with ASD. For this purpose, the researchers analyzed 36 studies that were eligible for the review and published between 2000 and 2020 in terms of demographic, methodological and result outcomes.

In the studies reviewed, the results related to the ages of the participants demonstrated that SRB were taught to children with ASD aged between 2 and 13 years of age (n=34) similarly as in the previous studies conducted by Berggren et al. (2018) and Lee et al. (2018). The researchers especially focused on teaching SRB to children with ASD in early childhood period because of the significance of early education to overcome social interaction impairments. However, difficulties with social interaction including SRB continue to be one of the areas that individuals with ASD have problems in later ages. Furthermore, there are limited number of studies that children with ASD who were over 13 years old (e.g., Serret et al., 2014). Therefore, more studies are needed to teach SRBs to individuals with older age groups.

Across the studies reviewed, six of 36 studies using single subject design and other research methodologies were conducted in only home settings (e.g., Williams et al., 2012). Considering the difficulties to conduct experimental studies in home settings, it might be practical to conduct them at school settings that include more social interaction opportunities. However, individuals with ASD meet different social context in not only school settings but also home settings. If they acquired SRB in the clinic or school settings, they need to transfer these behaviors across home settings. Instead, it might be more functional to teach them SRB in their home as natural settings in terms of generalization. Despite the number of studies focusing on SRB increases as cited in Lee et al. (2018), there are limited studies conducted in individuals' homes as their natural settings according to the data of the current review. Therefore, future studies may consider teaching SRB by providing opportunities within naturally occurring contexts such as home.

The most targeted skills were emotion recognition (n= 18; Williams et al., 2012), while the least targeted skills were understanding and using gestures (n= 4; Ingersol et al., 2007). There was only one study targeted all social response behaviors (Charlop et al., 2010). Moreover, more than one SRB were taught in five studies (e.g., Charlop et al., 2010). Because impairments of the children with ASD in understanding emotions from facial expressions are not eliminated in time spontaneously and negative outcomes in the disability increase (Lozier, Vanmeter & Marsh, 2014), the researchers are directed to teach these skills. However, those emotion recognition skills may be improved when taught with such SRBs as facial expressions and vocalizations. Therefore, it is noteworthy that future studies compare the effectiveness of teaching one and more SRBs as well as entailing vocalizations, gestures, intonation and facial expressions from various sources in teaching emotion recognition skills.

In the studies focusing on emotion recognition skills from facial expressions, the most and least targeted emotions were basic emotions such as happy, sad, or scared (n=10; Almeida et al., 2018) and complex emotions such as regretful or proud (n=2; Axe & Evans, 2012), respectively. This might be due to frequent use of basic emotions in daily life. Because this is only helpful for evaluating the effectiveness of the interventions on these emotions, it limits the conclusions regarding to outcomes in other emotions. According to data of this review, there was only a handful of studies targeting complex emotions in addition to basic ones (n=3; e.g., Romero, 2017). Moreover, of the studies reviewed, two targeted only complex emotions (Axe & Evans, 2012; Golan et al., 2008). Thus, future studies may continue to teach complex emotions as well as basic ones. Also, the effectiveness of an intervention might be changeable in teaching basic and complex emotions, as such, it is suggested more studies be conducted for teaching only complex emotions.

It is notable that majority of the interventions employed were based on technology in teaching SRB. For example, nine studies investigated the effects of TV and computer games (e.g., Fridenson-Hayo et al., 2017), two computer-based training programs (e.g., Hopkins et al., 2011), and 10 VM (e.g., Akmanoğlu,



2015). As cited in the previous review conducted by Lee et al., (2018), researchers may have preferred video-based practices since live modeling could be compelling and video-based practices require a large amount of knowledge to implement in teaching SRB to the individuals with ASD (Kabashi & Kaczmarek, 2017). In fact, most of these studies used adult models (n=7; e.g., Alzyouidi et al., 2014) and only one used human-like robot animation model (So et al., 2016). Considering that finding an appropriate model may be difficult, the model may exhibit noncontextual behaviors, the participant may take nontargeted behavior, and video preparation process may take time, future researchers may consider benefitting from animations that highlight the relevant parts and that may be feasible when finding an appropriate model is not possible. Furthermore, there is limited number of studies using different intervention such as reciprocal imitation training, peer-mediated and discrete trial teaching. Therefore, different intervention to teach SRB can be used in the future studies.

The overall results showed that the interventions were effective in teaching children with ASD the target SRB that maintained over time and generalized across different people and settings. However, researchers in two studies reported the specified criteria were not met (e.g., Axe & Evans, 2012) and acquired skills did not generalize across different conditions (e.g., Leaf et al., 2011), which is consistent with the previous review research findings (Berggren et al., 2018; McCann & Peppe, 2003).

The interventions in the studies reviewed were effective in teaching SRBs in that pre- and post-test results showed significant differences in the participants. However, in single-subject research by Axe and Evans (2012), it was reported one participant did not meet the criteria. Similarly, in two experimental studies by Gepner et al. (2001) and Golan et al. (2008) the performance level of the participants did not change. The inconsistency in effectiveness results is similar to those in previous systematic review studies (Lee et al., 2018; Trevisan et al., 2018). Although the overall results indicated that the interventions produced positive outcomes regarding to SRB, it is not possible to point out a precise effective practice (Lee et al., 2018). Such many variables as the total length and intensity of training time are various in the studies reviewed. It might be notable that no clear conclusion could be drawn regarding to the effectiveness of the programs because these variables that are important parameters in effectiveness vary in studies. Moreover, another important parameter is the use of SRB in socially appropriate contexts. Hence, exhibiting SRBs in contextually appropriate ways is of significance for peer acceptance (Weiss & Harris, 2001). Although participants in 24 studies generalized the acquired skills across different conditions, no information regarding to generalization was provided in 12 studies. Another component for evaluating the effectiveness of a program is maintenance. Collecting maintenance data provides information for how long the effectiveness of a program lasts. However, only 17 studies reviewed reported maintenance data, as such, maintenance and generalization data should be collected in future studies.

In the current review it is notable that 27 studies did not report information regarding the social validity (e.g., Fridenson-Hayo et al., 2017). Social validity data provides information about the functionality of target skills and social acceptability of the interventions, thus contributing to the evaluation of study outcomes. Therefore, it is recommended that future studies collect social validity data pertaining to suitability of target skills, acceptability of the intervention, and satisfaction regarding to study outcomes.

There are some limitations in the current study. This review study was limited to the analysis of the studies published in peer-reviewed journals and accessed by searching with the determined databases. Furthermore, the screening procedure was performed by only first author. Despite the limitations, this study underlines some important points for future studies. First of all, the findings of this review study showed that there are increasing body of research focusing on teaching SRB to children with ASD mostly aged between 2-13. Also, more than half of these studies reported that children with ASD acquired targeted skills such as basic emotions when technology-based intervention such as VM were presented. However, as cited by Lee et al., (2018) there is still a need for further studies that implement technology-based interventions used robots and animations as well as other scientific based intervention, such as

reciprocal imitation training for teaching SRBs including both basic and complex emotions to individuals with ASD who are in later age group in naturally social contexts.

In our country, there is only one study conducted by Pektaş-Karabekir and Akmanoğlu (2018) using VM to teach verbal and facial expressions of basic emotions, as well as gestures to the children with ASD. Therefore, more research is also needed to teach one and more SRBs including recognitions of basic and complex emotions to individuals with ASD by using different interventions in our country.

#### **Author Contribution Rates**

The authors of the study contributed equally at all stages from the planning of the research to the writing of the final report.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

There was no conflict of interest in the present study.

#### **Acknowledgment**

We would like to thank Çetin TOPUZ who is a research assistant at Anadolu University for collecting intercoder reliability data in the study.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Duyguları anlama ve ifade etme ile sözel ifade, yüz ifadesi, jestler ve tonlamadan oluşan sözel ve sözel olmayan iletişim davranışları, sosyal tepki davranışları (STD) olarak belirtilmektedir (Pektaş-Karabekir, 2016; Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu, 2018). Sosyal iletişim ve etkileşimdeki yetersizlikler nedeniyle OSB'li bireylerde, STD'nin her bir bileşeninde yetersizlikler görülmektedir (Charlop vd., 2010). Bu bireyler dili sınırlı olarak kullanmakta ve ekolaliye dayalı bir konuşma biçimi sergilemektedirler (Sowden vd., 2008). OSB olan bireyler sözel olmayan davranışları iletişim amaçlı olarak nadiren kullanmakta (Stone & Caro-Martinez, 1990) ve sosyal bağlamlar içinde duygularını genel olarak tutarsız yüz ifadeleri ile belirtmektedirler (Faso vd., 2015). Ayrıca etkileşim sırasında kendiliğinden üretilen el, kol ve baş hareketleri olarak ifade edilen jest kullanımında da sorun yaşamaktadırlar (Obermeier vd., 2012).

STD, akranlar arasında sosyal kabulü sağlamak açısından oldukça önemli davranışlardır, çünkü tipik gelişim gösteren (TGG) akranları STD'yi kullanarak birbirleriyle iletişim kurmaktadır (Delano, 2007). OSB olan bireyler, akranlarından farklı olarak STD'yi kendiliğinden öğrenememektedir (Lozier vd., 2014). Bu nedenle STD'nin öğretimi OSB olan bireyler için gereklidir. OSB olan bireylere STD'yi oluşturan sözel ifade (Charlop vd., 2010), yüz ifadelerini tanıma ve kullanma (Axe & Evans, 2012), jestleri kullanma (So vd., 2018) ve tonlama (Fridenson-Hayo vd., 2017) becerilerinin tek tek ya da bir arada öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştiğini gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır. Ayrıca konuya ilişkin araştırmaların incelendiği sistematik derleme (Berggren vd., 2018; Daou vd., 2016; Fusaroli vd., 2017; Lee vd., 2018; Harms vd., 2010; McCann & Peppe, 2003) ve meta analiz çalışmaları da bulunmaktadır (Lozier vd., 2014; Trevisan vd., 2018; Uljarevic & Hamilton, 2013).

Derleme çalışmaları içinde rastlanan ilk çalışma olarak McCann ve Peppe (2003) 1980-2002 yılları arasında OSB olan bireylerin tonlama becerileri üzerine odaklanan 15 deneysel çalışmayı incelemiştir. Çalışma sonucunda tonlamaya ilişkin yürütülen çalışma sayısının azlığı ve bulguların ise birbiriyle çelişkili olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca Harms ve diğerlerinin (2010) derleme çalışmasında 1986-2010 yılları arasında OSB olan çocuklara yönelik yüz ifadelerini tanımaya ilişkin yürütülen davranışsal ve beyin görüntüleme çalışmaları ele alınmıştır. Çalışmanın bulguları, OSB olan bireylerin yüz ifadelerini tipik gelişim gösteren (TGG) bireylerden farklı bir şekilde algıladıklarını, etiketleme ve duyguları eşleştirme konusunda sınırlılık yaşadıklarını göstermiştir. Fusaroli ve diğerlerinin (2017) çalışmasında ise, belirli ses kalıplarının OSB'nin belirleyicisi olma potansiyelini değerlendirmek amacıyla 2017 yılına kadar yayınlanan tek değişkenli ve çok değişkenli 34 deneysel çalışma analiz edilmiş ve tek değişkenli çalışmaların meta analiz çalışması yapılmıştır. Bulgular, çok değişkenli çalışmaların sistematik olmamasına rağmen tek değişkenli çalışmalardan daha yüksek doğruluk bildirdiğini göstermiştir.

Diğer derleme çalışmalarından farklı olarak, Daou ve diğerleri(2016), Berggren ve diğerleri (2018) ve Lee ve diğerleri (2018) tarafından OSB olan bireylere duyguların öğretiminde müdahalelerin etkililiğini gösteren çalışmalara odaklanılmıştır. Lee ve diğerlerinin (2018) çalışmasında, OSB olan çocuklara duyguları tanıma becerilerinin öğretiminde teknoloji temelli müdahalelerin etkilerini belirlemek amacıyla 2000-2016 yılları arasında hakemli dergilerde yayımlanan 15 çalışma incelenmiştir. Bulgular, koçluk desteği ile teknoloji temelli müdahalelerin OSB olan çocukların hedef becerileri öğrenmeleri üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Berggren ve diğerlerinin (2018) çalışmasında, 1996-2015 yılları arasında yayımlanan 13 çalışma gözden geçirilmiştir. Bulgular değişken olmasına rağmen genel olarak eğitimin, duyguları tanıma becerilerinin gelişmesinde etkili olduğunu göstermiştir; ancak bulguların genellenebilirliği konusunda bir netlik sağlanamamıştır.

Sonuç olarak, sistematik derleme ve meta analiz çalışmalarında, STD'nin bileşenlerinden özellikle yüz ifadelerini tanıma becerilerine odaklanıldığı; ancak STD'nin bileşenlerinden bir kaçına ya da tamamına odaklanılmadığı dikkat çekmektedir. Bu çalışmalardan en güncel olanları; Berggren ve diğerleri (2018) ve

Lee ve arkadaşları (2018) tarafından yürütülen, 2016 yılına kadar olan ve duyguları tanıma becerilerine ilişkin araştırmaların incelendiği çalışmalardır. Dolayısıyla, alanyazında OSB olan bireylere STD'nin bileşenlerinden bir ya da birkaçının ya da tamamının öğretiminin hedeflendiği uygulamalara yönelik daha güncel bir sistematik derleme çalışmasına gereksinim olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, OSB olan çocuklara 2000-2020 yılları arasında STD'nin öğretimine yönelik müdahalelerin etkisini katılımcı özellikleri, bağımlı değişken, bağımsız değişken, araç, ortam, araştırma modeli/deseni ve bulgu değişkenleri açısından inceleyerek kapsamlı bir betimsel analiz yapmaktır. Bu bağlamda izleyen sorulara yanıt aranmaktadır: (a) Katılımcıların demografik özellikleri (sayı, cinsiyet, tanı, yaş) nelerdir? (b) Araştırmaların yöntemsel özellikleri (bağımlı, bağımsız değişkenler, uygulama ortamı, araştırma modeli) nelerdir? (c) Araştırmaların etkililik bulguları ne yönde sonuçlanmıştır?

## Yöntem

### Araştırma Süreci

Bu araştırma kapsamında 2000-2020 yılları arasında yayımlanan ve "OSB olan bireylere STD'nin öğretimine yönelik müdahalelerin etkisi" konusunda yürütülmüş olan çalışmalar incelenmiştir. Bu amaçla "verbal comments", "social response", "emotion recognition", "facial expression", "gesture", "nonverbal communication", "prosody", "intonation", "social response behaviour", "autis\*", "yüz ifadeleri", "sözel ifade", "jest", "tonlama", "otizm" anahtar sözcükleri kullanılarak sistematik bir şekilde Anadolu Üniversitesi Kütüphanesi veri tabanlarında gelişmiş arama alanı kullanılmış, veri tabanı olarak "tüm sağlayıcılar" seçilerek elektronik tarama gerçekleştirilmiştir. Araştırma OSB olan bireylere STD'nin bir ya da birkaçının öğretilmesinin hedeflendiği ve hakemli dergilerde Türkçe ve İngilizce dilleri ile yayımlanan çalışmaları kapsamaktadır.

Elektronik tarama sonucunda "verbal comment AND autis\*" anahtar sözcükleriyle dokuz, "emotion recognition AND autis\*" anahtar sözcükleriyle 101, "facial expression AND autis\*" ile 93, "gesture OR nonverbal communication AND autis\*" anahtar sözcükleriyle 64, "prosody OR intonation AND autis\*" ile 63, "social response behavior AND autis\*" ile yedi, "yüz ifadeleri AND otizm" ile üç, "sözel ifade AND otizm" ile iki, "jest AND otizm" anahtar sözcükleriyle de dört çalışmaya ulaşılmıştır. "tonlama AND otizm" anahtar sözcükleriyle yapılan taramada herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ulaşılan 346 çalışmadan 112'si ve kaynakçaların gözden geçirilmesi yoluyla ulaşılan diğer çalışmalardan farklı iki çalışmayla birlikte toplamda 114 çalışma, dâhil etme/hariç tutma ölçütleri kapsamında incelenmiştir. Tarama sürecine ilişkin akış şeması Şekil 1'de gösterilmektedir.

### Dâhil Etme ve Hariç Tutma Ölçütleri

Araştırmada izleyen dâhil etme ölçütleri belirlenmiştir: (a) araştırmaların Ocak 2000-Mayıs 2020 yılları arasında yayımlanmış olması, (b) deneysel ya da yarı deneysel desenle tasarlanmış olması, (c) STD'nin en az birinin öğretiminin hedeflenmesi, (d) katılımcılardan en az birinin OSB tanısının olması, (e) hakemli dergilerde yayımlanmış olması, (f) İngilizce ve Türkçe dillerinden biriyle yayımlanmış olması. Ayrıca araştırmada izleyen hariç tutma ölçütleri belirlenmiştir: (a) çalışmanın deneysel desen dışında bir araştırma yöntemiyle (örn. betimsel araştırma) tasarlanmış olması, (b) çalışmaların OSB olan bireyler dışında farklı yetersizlik gruplarıyla yürütülmüş olması.

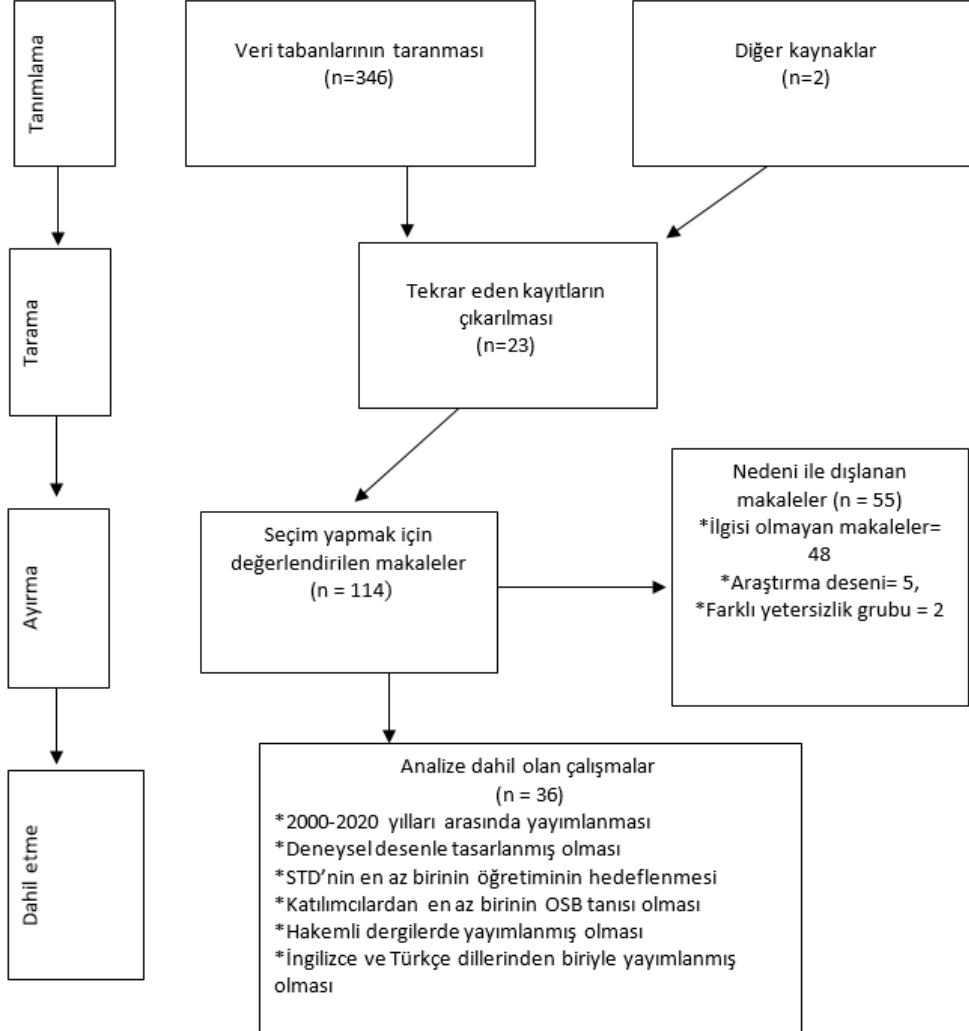
### Verilerin Analizi

Dâhil etme ölçütleri kapsamında Tablo 1 ve 2'de gösterilen 36 makale çalışmaya dahil edilmiş; demografik, yöntemsel ve bulgu değişkenleri açısından betimsel olarak analiz edilmiştir. Demografik değişkenler; katılımcı sayısı, tanı, yaş ve cinsiyet başlıkları altında analiz edilmiştir. Yönteme yönelik değişkenler ortam, bağımlı/ bağımsız değişken ve araştırma yöntemi başlıkları altında analiz edilmiştir. Etkililik bulguları ise edinim, genelleme, kalıcılık ve sosyal geçerlik başlıkları altında analiz edilmiştir.

### Güvenirlilik

Kodlayıcılar arası güvenirlilik araştırmanın yazarı ve Özel Eğitim alanında doktora eğitimine devam eden bir uzmanın Tablo 1'deki maddelere göre birbirinden bağımsız olarak gerçekleştirecekleri kodlamalar

dikkate alınarak hesaplanmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik hesaplanırken “kodlayıcılar arası görüş birliği/kodlayıcılar arası görüş birliği+kodlayıcılar arası görüş ayrılığı X 100” formülü kullanılmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik %99 olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. Sistematik literatür taramasının akış şeması

## Bulgular

Araştırmadaki 36 çalışmanın demografik, yönetsel ve bulgu değişkenlerine ilişkin elde edilen bulguları izleyen başlıklar altında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

### Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Demografik özelliklere ilişkin bulgular Tablo 1’de görüldüğü gibi katılımcı özellikleri (sayı, cinsiyet, tanı, yaş) ve ortam başlığı altında ele alınan özellikler açısından analiz edilmiştir.

#### I. Katılımcı Özellikleri

Çalışmada katılımcı özellikleri sayı, cinsiyet, tanı ve yaş olmak üzere dört ayrı kategoride ele alınmıştır.

**Sayı, tanı ve cinsiyet.** 36 çalışmada OSB’ye yönelik tanısı olan 536 katılımcı ile çalışılmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun (n= 514) OSB tanısı aldığı dikkat çekmektedir. Ayrıca AS (n= 20) ve YGB (n= 2) tanısı

olan katılımcıların da olduğu görülmektedir. Tanısı olan katılımcılar cinsiyetleri açısından değerlendirildiğinde, 309 katılımcının erkek, 45'inin ise kız olduğu görülmektedir. Tanısı olan 182 katılımcının cinsiyetlerine ilişkin bilgi rapor edilmemiştir.

Çalışmaların 11'inde, TGG 217 katılımcının yer aldığı görülmektedir. TGG katılımcıların 80'inin erkek, 20'sinin kız olduğu görülmektedir. TGG 117 katılımcının ise cinsiyetlerine ilişkin bilgi rapor edilmemiştir.

**Yaş.** Çalışmaların tamamında, katılımcıların yaşlarına ilişkin bilgiye yer verildiği görülmektedir. Katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımları incelendiğinde 13 çalışmada, katılımcıların 2-7 yaş aralığında (örn., Gev vd., 2018), sekiz çalışmada ise katılımcıların 7-14 yaş aralığında olduğu dikkat çekmektedir (örn., Chen vd., 2016). Çalışmaların 10'unda katılımcıların yaşlarının farklılık gösterdiği görülmektedir. Katılımcılardan birinin 2-7 yaş aralığında, diğer katılımcının 7-13 yaş aralığında olması; dolayısıyla bir çalışmadaki katılımcıların her iki grubun da yaş aralığına dâhil olabilmesi nedeniyle, bu gruplardan ayrı olarak değerlendirilmiştir (Örn., Gena vd., 2005). Üç çalışmada ise katılımcıların yalnızca yaş ortalamalarına ilişkin bilgiye yer verildiği görülmektedir (örn., Hopkins ve diğ., 2010). Bir çalışmada katılımcıların 6-18 yaş aralığında olduğu (Gordon vd., 2014), bir başka çalışmada katılımcıların 6-17 yaş aralığında olduğu dikkat çekmektedir (Serreter vd., 2014).

### **Yöntemsel Özelliklere İlişkin Bulgular**

Çalışmaların yönetime ilişkin özellikleri (a) ortam (b) araştırma yöntemi, (c) bağımlı değişken ve (d) bağımsız değişken başlıkları altında analiz edilmiştir. Analizlere ilişkin bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

#### **I. Ortam**

Tek denekli araştırmaların altısının merkez (örn., LeBlanc vd., 2003), altısının okul (örn., Axe & Evans, 2012), üçünün ev (örn., Corbett, 2003) ve üçünün üniversite ortamında (örn., Akmanoğlu, 2015) yürütüldüğü dikkat çekmektedir. Deneysel araştırmalarda beş çalışmanın okul (örn., Hopkins vd., 2011), üçünün ev (örn., Golan vd., 2010), dördünün merkez (örn., Yan vd., 2018), üçünün hem ev hem okul (örn., Lacava vd., 2007), ikisinin hem merkez hem okul (örn., So vd., 2018), birinin hem ev hem merkez (Frideson-Hayo vd., 2017), yürütüldüğü dikkat çekmektedir.

#### **II. Araştırma yöntemi**

Çalışmaların yedisinde zayıf deneysel desen, 20 çalışmada yarı deneysel desen, beş çalışmada tam deneysel desen kullanıldığı görülmektedir. Tablo 2'de görüldüğü gibi, iki çalışmada ise faktöryel desen kullanıldığı dikkat çekmektedir. Zayıf deneysel yöntemin kullanıldığı üç çalışmanın (örn., Gepner vd., 2001) statik grup karşılaştırmalı, diğer üç çalışmanın (örn., So vd., 2016) tek grup öntest-sontest olarak desenlendiği görülmektedir. Fridenson-Hayo ve diğerlerinin (2017) çalışmasında ise hem tek grup öntest-sontest desen hem de öntest-sontest kontrol gruplu seçkisiz desen kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 1'de görüldüğü üzere, yarı deneysel desen kullanıldığı üç çalışmanın (örn., Yan vd., 2018) eşleştirilmiş desenle, 15 çalışmanın tek denekli araştırma modeli ile desenlendiği dikkat çekmektedir. Alzyouidi ve diğerlerinin (2014) çalışmasında A-B modeli, Hu ve diğerlerinin (2018) çalışmasında A-B-A-B tersine çevirme modelinin kullanıldığı görülmektedir. Sekiz çalışmanın katılımcılar arası çoklu başlama modeli ile (örn., Romero vd., 2017); üç çalışmanın ise davranışlar arası çoklu başlama modeli ile desenlendiği görülmektedir (örn., Maione & Miranda, 2006). İki çalışma ise davranışlar arası çoklu yoklama modeli ile desenlenmiştir (örn., Akmanoğlu, 2015). Bir çalışmada is katılımcılar arası çoklu başlama modeli ile birlikte A-B modelini kullanılmıştır (Nikopoulos & Keenan, 2007).

Gerçek deneysel desen kullanıldığı bir çalışmada eşleştirilmiş seçkisiz desen kullanılmıştır (Solomon vd., 2004). Üç çalışmada öntest-sontest kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır (Örn., Gordon vd., 2014). Bir başka çalışmada ise sontest kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır (Williams ve diğ., 2012). Faktöryel desen kullanıldığı bir çalışmada gruplar içi faktöryel desen kullanılırken (Gev vd., 2017); bir diğer çalışmada gruplar arası faktöryel desen kullanıldığı dikkat çekmektedir (Hopkins, vd., 2011).

**Tablo 1.***İncelenen Tek Denekli Çalışmaların Betimsel Analizi*

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı Yaş					
DeQuinzio vd, 2020	3E 1K	OSB 4-8	Okul	Neşeli olma ve korkma yüz ifadelerini kullanma	Sözel yönerge Pekiştirme Tam fiziksel ipucu	KA eşzamanlı olmayan ÇBM	Çocuklar, neşeli olma ve korkma yüz ifadelerini bağlama uygun şekilde kullanmayı edinmiştir.
Hu vd., 2018	3E 3K 10E	OSB TGG 6-6-4 4-6	Okul öncesi sınıfı	Sosyal etkileşim becerileri	Akran aracılı LEGO oyunu	ABAB	OSB çocukların sosyal etkileşim becerilerinin gelişmesinde etkilidir. Ancak sosyal başlatmayla kıyaslandığında, sosyal tepkilerin daha çok gelişme göstermiştir. Beceriler farklı kişi ve görevlere genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.
Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu, 2018	3E	OSB 3-5	Enstitü	STD	Akıllı tahta aracılığıyla sunulan VMÖ	KA ÇYM	OSB çocuklar, akıllı tahta aracılığıyla sunulan VMÖ uygulamasıyla STD öğrenmiş, davranışlar farklı ortam ve kişilere genellenmiştir.
Romero, 2017	1K 1K 1E	ZY YGB OSB 8, 4yaş 11ay, 6yaş 11ay	Özel eğitim sınıfı	DT ve anlama	“The Transporters” animasyon serisi	KA ÇBM	Tüm katılımcılarda DT ve DA becerilerinde gelişmeler belirtilmiştir. Becerilerin canlı modele genellendiği ve 1ay sonra korunduğu belirtilmiştir.

Tablo 1. (devamı)

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı					
Chen vd, 2016	5E 1K	OSB	11-13	Uygulam a odası	Yüz ifadelerinden DT ve DA	Arttırılmış gerçeklik temelli VM hikâye kitabı	KA ÇBM Çocukların DT ve DA becerilerini geliştirmiştir. Genelleme verileri toplanmamıştır. Beceriler, 4 hafta sonra da korunmuştur.
Akmanoğlu, 2015	3E 1K	OSB	4,5-5-5-6	Enstitü	Duygusal yüz ifadelerini tanıma	VM (yetişkin model)	Yoklama denemeli DA ÇYM Çocuklar duygusal yüz ifadelerini tanıma becerilerini edinmiştir. Becerileri farklı kişilere, ortamlara ve araçlara genellemiş ve korunmuştur.
Alzyoudi vd., 2014	5E	OSB	6, 5yaş 6ay- 7,6,6	Okul	Sosyal beceriler	VÖ	AB modeli Çocuklar sosyal becerileri edinmiştir. Beceriler farklı ortamlara genellenmiş ve korunmuştur.
Axe & Evans, 2012	3E	OSB	5yaş 6ay, 5yaş 6 ay, 5yaş 6 ay	Okul	Yüz ifadelerini tanıma	VM (yetişkin model)	DA ÇYM Katılımcılardan ikisi yüz ifadelerinin tamamına, bir katılımcı dördüne doğru tepkide bulunmuş; onaylamama, iğrenme, acı duyma ve memnun yüz ifadelerinde hedeflenen ölçütü karşılanamamıştır. Edinilen beceriler farklı kişi ve ortamlara genellenmiş ve korunmuştur.
Leaf vd., 2011	4E 1K	4 OSB 1 TGG	5-6-4-5-3	Sınıf	Yüz ifadelerini etiketleme	Ayrık denemelerle öğretim	KA ÇBM OSB çocuklar yüz ifadelerini etiketlemeyi edinmiştir. OSB çocukların “sıkılmış”, “şaşkırn” ve “heyecanlı” yüz ifadelerini kişiler arası genellemiş, “kafası karışmış” yüz ifadesini ise genellememiştir. Beceriler iki ay sonra da korunmuştur.



Tablo 1. (devamı)

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı Yaş					
Charlop vd, 2010	3E	OSB 11yaş 9ay, 8yaş 5ay, 7yaş 1ay	Oyun odası	Sosyal etkileşim sırasında sosyal ifade edici davranışları (uygun sözel ifade, tonlama, jest ve yüz ifade) arttırma	VM (yetişkin model)	KA ÇBM	Çocuklar sosyal ifade edici davranışları hızlı edinmişlerdir. Beceriler farklı kişi, ortam ve araçlara genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.
Nikopoulos & Keenan, 2007	3E 1K	OSB 6yaş 6 ay, 6yaş 6 ay, 7,7yaş 6 ay	Okul	Sosyal iletişim başlatma ve sürdürme	VM (akran model)	1. deney: KA ÇBM 2. deney: A-B modeli	Katılımcılar sosyal iletişim başlatma ve sürdürme davranışlarını edinmişlerdir. Davranışlar farklı kişilere genellenmiş, 1-2 ay sonra beceriler korunmuştur.
Ingersol vd., 2006	5E	OSB 3yaş 2 ay, 4yaş 1ay, 3yaş 7ay, 3yaş 7ay, 2yaş 10ay	Uygulama odası	Karşılıklı taklit öğretimi Betimleyici JK	Karşılıklı taklit öğretimi	KA ÇBM	Katılımcılar jestleri taklit etme becerileri edinmişlerdir. Ayrıca katılımcılarda betimleyici jestlerin kendiliğinden kullanımı da artmıştır. Beceriler farklı kişi, ortam ve araçlara genellenmiş ve beceriler 1 ay sonra da korunmuştur.
Maione & Mirenda, 2006	1E 1E 1K	OSB TGG 5-7 yaş	Ev	Sosyal etkileşim becerileri	VM (yetişkin model), video geri bildirim ve video ipucu	DA ÇBM	Üç etkinliğin ikisi, OSB çocukların sosyal dil becerilerinin gelişmesinde etkiliyken, üçüncü etkinlikte tutarlı sonuçların elde edilebilmesi için video geri bildirim ve video ipucu gerekmiştir. Beceriler 7, 16 ve 18 gün sonra da korunmuştur. Genelleme verisi toplanmamıştır.

**Tablo 1. (devamı)**

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular	
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı						Yaş
Gena vd., 2005	2E 1K	OSB	4yaş 4ay, 3yaş 11ay, 5yaş 7 ay	Ev	Sempati duyma, beğenmeme ve takdir etme durumlarına uygun duygusal tepkiler verme	VM (akran model), pekiştirme, canlı model hata düzeltmesi, pekiştirme	KA ÇBM	OSB olan çocukların uygun duygusal tepkileri artmıştır. Davranışlar farklı senaryo ve kişilere genellenmiş, 1 ve 3 ay sonra da korunmuştur.
Charlop-Christy & Daneshvar, 2003	3E	OSB	6yaş 1ay, 6yaş 4ay, 9yaş 5ay	Eğitim ortamı	Başkalarının duygu ve düşüncesini anlama becerisi	VM (yetişkin model)	KA ÇBM	Başkalarının duygu ve düşüncelerini anlama becerisinin edinimi hızlı olmuştur. Beceriler uyarılar arası genellenmiş ve öğretim oturumlarından sonra da korunmuştur.
Corbett, 2003	1, -	OSB	8yaş 3ay	Ev	Sosyal bağlamlar içinde DA	VM (akran model)	DA ÇBM	OSB çocuk sosyal bağlamlarda DA becerisini edinmiştir. Becerilerin kişiler, davranışlar ve uyarılar arası genellenmiş ve korunmuştur.
LeBlanc vd., 2003	3E	OSB	7yaş 3ay, 7, 13	Terapi odası (bir katılımcı), özel eğitim sınıfı (iki katılımcı)	Başkalarının duygu ve düşüncelerini anlama becerileri	VM (yetişkin model)+ pekiştirme	DA ÇBM	OSB çocuklar, başkalarının duygu ve düşüncelerini anlama becerilerini edinmiştir. Ancak yalnızca iki katılımcı, yeni becerilere genelleyebilmiştir. Katılımcılardan yalnızca ikisi becerileri bir ay sonra da koruyabilmiştir.

**Tablo 1. (devamı)**

Kaynak	Katılımcılar			Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı	Yaş					
Charlop-Christy vd., 2000	4E 1K	OSB	7yaş 2ay, 7yaş 10ay, 10yaş 9ay, 11yaş 3ay, 8yaş 1ay	Terapi odası (genelleme oyun odası)	Duyguları adlandırma Selamlaşma Konuşma dili İşbirlikçi oyun Sosyal oyun becerileri	Canlı model (yetişkin model) VM (yetişkin model)	KAÇBM	CM karşılaştırıldığında VM hedef becerileri daha hızlı edindirmiştir. DA becerisinin hedeflendiği katılımcının, mutlu ve üzgün yüz ifadelerini CM ile edindiği; ancak genelleyememiştir. Yorgun ve korkmuş yüz ifadelerini, VM ile edinmiş ve genellemiştir.

**Not:** Makaleler yayın yılına göre sıralanmıştır. **K:** Kız, **E:** Erkek, **OSB:** Otizm spektrum bozukluğu, **ZY:** Zihinsel yetersizlik, **YGB:** Yaygın gelişimsel bozukluk, **TGG:** Tipik gelişim gösteren, **YİO:** Yüksek işlevli otizm, **AS:** Asperger sendromu, **CM:** Canlı model **VM:** Video model, **MG:** Müdahale grubu, **KG:** Kontrol grubu, **BK:** Birleşik krallık, **DA:** Davranışlar arası, **KA:** Katılımcılar arası, **ÇBM:** Çoklu başlama modeli, **ÇYM:** Çoklu yoklama modeli, **ÖTST:** Öntest-sontest, **Dİ:** Düşük işlevli, **Yİ:** Yüksek işlevli, **JK:** Jest kullanma, **JA:** Jestleri anlama, **DT:** Duyguları tanıma, **DA:** Duyguları anlama, **RM:** Rehabilitasyon merkezi, **ÖBM:** Özel bakım merkezi, **ED:** Eşleştirilmiş desen, **SGKD:** Statik grup karşılaştırmalı desen

### III. Bağımlı değişken

Çalışmaların 22'sinde OSB olan çocuklara duygu ve düşünceleri anlama, yüz ifadelerinden duyguları tanıma ve yüz ifadelerini kullanma becerileri öğretilmiştir (örn., Romero, 2017). Bu çalışmaların ikisinde başkalarının duygu ve düşüncelerini anlama becerilerinin öğretildiği görülmektedir (Charlop vd., 2003; LeBlanc vd., 2003). Çalışmaların 18'inde yüz ifadelerinden duyguları tanıma becerilerinin öğretilmesine odaklandığı dikkat çekmektedir (örn., Williams vd., 2012). Bir çalışmada yüz ifadelerini tanıma becerileri ile birlikte ses ve yüz ifadelerini taklit becerilerinin öğretimi hedeflenirken (Tardif vd., 2007); bir diğerinde yalnızca yüz ifadeleri aracılığıyla duygularını ifade etme becerilerinin öğretimi hedeflenmiştir (Gordon, 2014).

Yüz ifadelerinden duyguları tanıma ve yüz ifadelerini kullanma becerilerinin öğretiminin hedeflendiği çalışmaların dokuzunda OSB olan çocuklara temel duyguların (mutluluk, üzüntü, korku, şaşkınlık, iğrenme, öfke) öğretiminin hedeflendiği dikkat çekmektedir (örn., Chen vd., 2016). Dokuz çalışmada temel duygularla birlikte karmaşık duyguların (heyecanlı, sıkılmış, pişman, gururlu, kıskanç, utanma, endişeli, soğuk olma, suçluluk, sabırsız, memnun) öğretiminin hedeflendiği (örn., Chen vd., 2016), iki çalışmada ise yalnızca karmaşık duyguların öğretiminin hedeflendiği görülmektedir (Örn., Axe & Evans, 2012). Beş çalışmada OSB olan çocuklara STD'den jestleri anlama ve kullanma becerilerinin öğretildiği görülmektedir (örn., Ingersol vd., 2007). Beş çalışmada ise birden fazla STD'nin öğretilmesine odaklanıldığı görülmektedir (örn., Charlop vd., 2010). Charlop ve diğerlerinin (2010) çalışmasında, sosyal etkileşim sırasında uygun sosyal ifade edici davranışları artırma (sözel ifade, tonlama, jest ve yüz ifadeleri) becerilerinin öğretimi hedeflenirken; Fridenson-Hayo ve diğerlerinin (2017) çalışmasında yüz ifadeleri, tonlama ve jestlerden duyguları tanıma becerilerinin öğretimi hedeflenmiş, temel duygularla birlikte karmaşık duygulara odaklanılmıştır. Gena ve diğerlerinin (2005) çalışmasında bağlama uygun duygusal tepkiler verme (sözel ifade, yüz ifadesi ve tonlama) becerilerinin öğretimi hedeflenirken, Serret ve diğerlerinin (2014) çalışmasında ise yüz ifadelerinden, jestlerden ve sosyal durumlardan duyguları tanıma becerileri hedeflenmiş, yalnızca temel duygulara odaklanılmıştır. Pektaş-Karabekir ve Akmanoğlu (2018) ise çalışmasında yüz ifadesi, jestlerin kullanımı ve sözel ifadeden oluşan STD'nin öğretimi hedeflenmiş, temel duygulara odaklanmıştır.

Çalışmaların dördünde sosyal iletişim ve etkileşim becerilerinin öğretimi hedeflenmiştir (örn., Hu vd., 2018;). Alzyoudi ve diğerlerinin (2014) çalışmasında sosyal beceriler ve sözel olmayan iletişim becerilerinin öğretimi, Nikopoulos ve Keenan'ın (2007) çalışmasında sosyal iletişim başlatma ve sürdürme becerilerinin öğretimi; Maione ve Miranda'nın (2006) çalışmasında ise sosyal etkileşim becerilerinin öğretimi hedeflenmiştir. Hu ve diğerlerinin (2018) çalışmasında, sosyal başlatma ve sosyal tepkilerden oluşan sosyal etkileşim becerilerinin öğretiminin hedeflendiği görülmüştür.

### IV. Bağımsız değişken

Çalışmaların 10'unda STD'nin öğretiminde televizyon ve bilgisayar oyunlarının (ALTRIRAS, The Transporters, Emotiplay, FaceMaze, JeStiMule) etkisinin araştırıldığı görülmektedir (örn., Serret vd., 2014). Bu oyunlarda animasyon, avatar ve insansı robotların kullanıldığı görülmektedir (örn., So vd., 2016). İki çalışmada ise bilgisayar temelli programların (FaceSay, MindReading bilgisayar programı) etkisinin araştırıldığı görülmektedir (Örn., Hopkins vd., 2011).

Çalışmaların 11'inde STD'nin öğretiminde video modelle öğretim (VMÖ) uygulamalarının etkisinin araştırıldığı görülmüştür (örn., Akmanoğlu, 2015). Bu çalışmaların sekizinde yetişkin modelin (örn., Alzyoudi vd., 2014), ikisinde ise akran modelin kullanıldığı dikkat çekmektedir (Örn., Corbett vd., 2003). Bir çalışmada ise model olarak insansı robot animasyonların kullanıldığı görülmektedir (So vd., 2016). Başka bir çalışmada video modelle birlikte canlı modelin kullanılmış, model olarak ise yetişkin modelin tercih edilmiştir (Charlop vd., 2000). Gena ve diğerlerinin (2005) çalışmasında ise video model (akran) ve

**Tablo 2.***İncelenen Diğer Çalışmaların Betimsel Analizi*

Kaynak	Sayı/ Cinsiyet	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
		Tanı	Yaş					
Wieckowski & White, 2020	5E 3K	OSB	9-12	Merkez	Yüz ifadelerinden DT	Dikkat değiştirme müdahalesi	ÖTST desen	Yüz ifadelerinden DT becerisi bulguları kullanılan ölçeklere göre farklılaşmış, tutarsız sonuçlar elde edilmiştir.
Almeida vd., 2018	10,- 28,-	OSB TGG	3-13	Okul	Yüz ifadelerinden DT	ALTRIRAS bilgisayar oyunu	SGKD	OSB ve TGG çocuklar yüz ifadeleri ile temel DT becerilerini edinmiştir. İzleme ve genelleme verileri toplanmamıştır.
So, Wong, Lam vd., 2018	36E 3K	OSB	4-6	ÖBM, anaokul	JK	Robot temelli müdahale	ÖTST kontrol gruplu seçkisiz desen	Çocuklar jestleri, almayanlara göre daha doğru ve uygun kullanmışlardır. Ayrıca JA becerilerinin jestlerin uygun kullanımını arttırmıştır. Yeni öykülere genelleme sağlanmış, beceriler 2 hafta sonra korunmuştur.
So, Wong, Cabibihan vd., 2018	10E 3K	OSB	6-12	Etkinlik sınıfı	JT ve JK	Robot temelli müdahale	ÖTST kontrol gruplu seçkisiz desen	KG çocuklarla karşılaştırıldığında, MG çocukların jestleri tanıma ve doğru kullanma becerilerinde etkilidir. Becerilerin, insan etkileşimlerine genellendiği ve 2 hafta sonra korunduğu belirtilmiştir.

Tablo 2. (devamı)

Kaynak	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular	
	Sayı/ Cinsiyet	Tanı Yaş						
Yan vd., 2018	12E 2K 6E 1K	OSB TGG	Yaş ort: 67,10	Merkez	DT	“The Transporters” animasyon serisi	ED	OSB çocukların müdahale öncesi ve sonrası puanları karşılaştırıldığında DT becerilerinde önemli gelişmeler olmuştur. OSB çocuklar DT becerilerini edinmiştir. Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.
Fridenson - Hayo vd., 2017	BK: 15, İsveç: 36, İsrail: 38	OSB	6-9	Ev, klinik	Yüz ifadeleri, tonlama ve jestlerden DT	Emotiplay oyunu	BK için tek grup ÖTST; İsveç ve İsrail için ÖTST kontrol gruplu seçkisiz desen	BK’da çocuklar 8 hafta sonra DA becerilerinde önemli gelişmeler göstermiştir. İsveç ve İsrail’de deney grubundakiler, kontrol grubundakilere göre DT becerilerinde önemli gelişmeler göstermiştir. Genelleme ve izleme verisi toplanmamıştır.
Gev vd., 2017	59,- 25,-	OSB Yi, TGG	4-7, -	Ev	DT	“The Transporters” animasyon serisi	Gruplarıçi faktöryel desen	OSB çocuklarda DT becerisinin edinimi, genellenmesi ve izlenmesi sağlanmıştır. Becerileri farklı ifadelere genelleme bildikleri ve becerilerin 3 ay sonra korunduğu belirtilmiştir.
So vd., 2016	15E 5K	OSB Di	6-12	Etkinlik sınıfı	JA ve JK	VM	Tek grup ÖTST desen	Katılımcıların ÖTST puanları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. JA ve taklit etme becerilerinde artış görülmüştür. Çocukların sosyal bağlamlara uygun JK artmıştır. Beceriler kişiler ve ortamlar arası genellenmiş ve 2 hafta sonra beceriler korunmuştur.

Tablo 2. (devamı)

Kaynak	Sayı/ Cinsiyet	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
		Tanı	Yaş					
Gordon vd., 2014	17, - 23, -	OSB TGG	6-18 6-18	Bilgisayar laboratuvarı	Yüz ifadelerini kullanma	FaceMaze bilgisayar oyunu (mutlu-kızgın)	ÖTST kontrol gruplu desen	OSB katılımcıların FaceMaze sonrası “mutlu” ve “kızgın” yüz ifadelerinin, öncesindeki “mutlu” ve “üzgün” yüz ifadelerinden daha nitelikli olmuştur. Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.
Serret vd., 2014	31E 2K	OSB	6-17	Oda	Yüz ifadelerinden, duygusal jestlerden ve sosyal durumlardan DT	JeStiMuLE	Tek grup ÖTST desen	Çocuklar DT becerilerini edinmiştir. Beceriler gerçek yaşam karakterlerine genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.
Williams vd., 2012	48E 7K	OSB Dİ	4-7	Ev	DT	“The Transporters” animasyon	Sontest kontrol gruplu seçkisiz desen	Çocuklar yalnızca “öfke” DT ve eşleştirmede kontrol grubundaki çocuklara göre gelişme göstermiştir. Öfke duygusunu eşleştirme becerisi 3 ay sonra da korunmuştur. Öfke DT becerisi korunamamıştır. DT zihin kuramı ve sosyal becerilere genellenememiştir.
Hopkins vd., 2011	44E 5K	OSB 25 Dİ, 24 Yİ	Yaş ort.: 10	Okul	Yüz ifadelerini tanıma, DT ve sosyal etkileşim	FaceSay	Gruplararası faktöryel desen	Dİ OSB çocuklar DT ve sosyal etkileşim becerilerinde, Yİ OSB çocuklar ise yüz ifadelerini tanıma, DT ve sosyal etkileşim becerilerinde gelişme göstermiştir. Beceriler, kişiler ve ortamlar arası genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.

Tablo 2. (devamı)

Kaynak	Sayı/ Cinsiyet	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
		Tanı	Yaş					
Golan vd., 2010	15E5K 15E4K 12E6K	OSB TGG	4-7 4-8 4-7	Ev	DT ve sosyal bağlamları uygun yüz ifadeleriyle eşleştirme	“The Transporters” animasyon	ED	OSB çocuklar DT ve DA becerileri edinmiştir. OSB çocuklar, KG çocuklarla karşılaştırıldığında ayırt edilemez bir seviyeye ulaşmışlardır. Beceriler farklı kişilere genellenmiştir. İzleme verileri toplanmamıştır.
Golan vd., 2008	22E 1K 23E 1K	OSB TGG	8yaş 3ay- 11yaş8ay, 8yaş 2ay- 12yaş1ay	Okul	Sosyal bağlamlarda zihinsel durumları anlama ve karmaşık DT	“Filmlerde Zihin Okuma-Çocuk versiyonu”	ED	KG ile karşılaştırıldığında OSB çocuklar zihinsel durumları anlama ve karmaşık DT becerilerde daha çok zorlanmışlardır. Ancak her iki grupta %100 performansa ulaşamamıştır. Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.
Lacava vd., 2007	6E 2K	AS	8-11	Ev ve okul	Yüz ifadelerinden ve seslerden temel ve karmaşık DT	Mind Reading programı	Tek grup ÖTST desen	OSB çocuklar yüz ifadelerini ve seslerden temel ve karmaşık duygularını edinmişlerdir. Ayrıca farklı yüz ve seslerden duyguları ayırt edebilmişlerdir; becerileri genelledebilmişlerdir.
Tardif vd., 2007	9E 3K 9E 3K 9E 3K	OSB TGG TGG	Yaş ort.: 10,5 Yaş ort.: 5,1 Yaş ort.: 6,1	Ev (OSB) Okul (TGG)	Yüz ifadelerini tanıma ve sözel taklit becerileri	Fotoğraflar, yüz ifadeleri ve ilgili sözel ifadeleri içeren film dizilerinin yavaşlatılarak sunulması	SGKD	OSB çocuklar TGG çocuklarla karşılaştırıldığında, yüz tanıma daha düşük performans sergilerken, duygusal olmayan yüz ifadelerini tanıma daha iyi performans sergilemiştir. Ayrıca yüz ifadelerinin ve sözel ifadelerin yavaşlatılarak sunulması, OSB olan çocukların yüz ifadelerini tanıma ve sözel taklit becerilerini artırmıştır. İzleme ve genelleme verileri toplanmamıştır.



Tablo 2. (devamı)

Kaynak	Sayı/ Cinsiyet	Katılımcılar		Ortam	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Araştırma modeli	Bulgular
		Tanı	Yaş					
Solomon vd., 2004	18E	OSB (Yi, AS, YGB)	8-12	Klinik	DT ve DA, zihin kuramı ve yürütücü işlevler/gerçek yaşamda problem çözme	Sosyal uyum geliştirme müdahalesi	ED seçkisiz	MG çocuklarında, KG çocuklarına kıyasla yüz ifadelerini tanıma ve problem çözme becerilerinde gelişmeler olmuştur. Yüz ifadelerini tanıma becerilerindeki artış yüzdeki duyguları tanıma becerilerini büyük ölçüde geliştirmiştir. Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.
Gepner, vd., 2001	12E 1K 12E 1K	OSB TGG	52-84 ay arası 21-61 ay arası	Psikiyatri birimi (OSB), anaokulu ve ilkokul (TGG)	Duygusal ve duygusal olmayan yüz ifadelerini tanıma	Hareketsiz, hareketli ve strobe sunulan duygusal ve duygusal olmayan yüz ifadelerini resimlerle eşleştirme	SGKD	TGG çocuklar duygusal olmayan yüz ifadelerini eşleştirmede duygusal yüz ifadelerine kıyasla daha başarılı olmuştur. OSB çocuklar hareketli, hareketsiz ya da strobe şeklinde yüz ifadelerinin, resimlerle eşleştirme performanslarında herhangi bir değişiklik yaratmadığı görülmüştür.  Genelleme ve izleme verileri toplanmamıştır.

**Not:** Makaleler yayın yılına göre sıralanmıştır. **K:** Kız, **E:** Erkek, **OSB:** Otizm spektrum bozukluğu, **ZY:** Zihinsel yetersizlik, **YGB:** Yaygın gelişimsel bozukluk, **TGG:** Tipik gelişim gösteren, **YİO:** Yüksek işlevli otizm, **AS:** Asperger sendromu, **CM:** Canlı model **VM:** Video model, **MG:** Müdahale grubu, **KG:** Kontrol grubu, **BK:** Birleşik krallık, **DA:** Davranışlar arası, **KA:** Katılımcılar arası, **ÇBM:** Çoklu başlama modeli, **ÇYM:** Çoklu yoklama modeli, **ÖTST:** Öntest-sontest, **Dİ:** Düşük işlevli, **Yİ:** Yüksek işlevli, **JK:** Jest kullanma, **JA:** Jestleri anlama, **DT:** Duyguları tanıma, **DA:** Duyguları anlama, **RM:** Rehabilitasyon merkezi, **ÖBM:** Özel bakım merkezi, **ED:** Eşleştirilmiş desen, **SGKD:** Statik grup karşılaştırmalı desen

canlı modelin (akran) kullanıldığı görülmüştür; ancak, VMÖ uygulamasıyla birlikte pekiştirici, canlı model öğretim uygulamasıyla birlikte hata düzeltmesi uygulanmıştır. Leaf ve diğerlerinin (2011) çalışmasında, hedef becerilerin öğretiminde gözlem yoluyla öğrenme ve ayırık denemelerle öğretim yönteminin etkililiği, Ingersol ve diğerleri (2007) tarafından da karşılıklı taklit öğretiminin etkililiği incelenmiştir. İki çalışmada ise robot temelli müdahalelerin etkililiği değerlendirilmiştir (örn., So vd., 2018). Üç çalışmada filmlerden bölümler, filmlerden alıntılanan sosyal senaryolar ve videoya kaydedilen yüz ifadeleri ve fotoğrafların sunumunun, hedef beceriler üzerindeki etkililiği araştırılmıştır (örn., Gepner vd., 2001). Hu ve diğerlerinin (2018) çalışmasında akran aracılı LEGO oyun müdahalesinin etkililiği incelenirken; Solomon ve diğerlerinin (2004) çalışmasında, sosyal uyum geliştirme müfredatının hedef beceriler üzerindeki etkililiği incelenmiştir. Chen ve diğerlerinin (2016) çalışmasında VM hikâye kitabının hedef beceriler üzerindeki etkililiği incelenmiştir.

## **Araştırmalardaki Etkililik Bulguları**

### **I. Edinim**

Araştırmaların tamamında STD'nin öğretime yönelik yürütülen müdahalelerin becerilerin edinim üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca katılımcılara uygulanan öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirtilmiştir. Ancak Axe ve Evans'ın (2012) çalışmasında bir katılımcının onaylamama, iğrenme, acı duyma ve memnun yüz ifadelerinde hedeflenen ölçütü karşılayamadığı görülmüştür.

OSB olan çocukların, TGG çocuklarla karşılaştırıldığında zihinsel durumları anlama, karmaşık duyguları anlama ve yüz tanıma becerilerinin ediniminde daha düşük performans sergiledikleri görülmüştür (örn., Tardif vd., 2007). Ayrıca OSB olan çocukların duygusal olmayan yüz ifadelerini eşleştirmede duygusal yüz ifadelerine kıyasla daha başarılı oldukları görülmüştür (örn., Gepner vd., 2001).

STD'nin öğretiminde genel olarak teknoloji temelli müdahalelerin etkisi araştırılmış, bilgisayar ve internet temelli geliştirilen oyunlarda animasyon, avatar ve robotlar kullanılmıştır. Genel olarak yüz ifadeleri, duyguları tanıma ve anlama becerileri üzerindeki etkililiği araştırılmış, becerilerin edinimi üzerinde etkili olduğu görülmüştür (örn., Almeida vd., 2018). Edinilen becerilerin gerçek yaşam karakterlerine genellenebildiği rapor edilmiştir (Serret vd., 2014). Hedeflenen becerilerin öğretiminde etkililiği araştırılan müdahalelerden biri de VMÖ uygulamalarıdır. VMÖ uygulamalarında kullanılan yetişkin model, akran model ve canlı modelin yüz ifadelerini tanıma, duygu ve düşünceleri anlama becerilerinin yanı sıra çoğunlukla sosyal etkileşim becerilerin, sosyal etkileşim sırasında sosyal ifade edici davranışların, sosyal iletişim başlatma ve sürdürme becerilerinin öğretiminde etkili olduğu görülmüştür (örn., Axe & Evans, 2012). Ek olarak robotların VMÖ uygulamaları dışında bir müdahale olarak etkililiğinin araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda da robot temelli müdahalelerin özellikle jestleri tanıma ve uygun bağlamda kullanma becerileri üzerinde etkili olduğu görülmüştür (So vd., 2018). Özetle, STD'nin edinimi üzerinde, müfredatlar, fotoğraflar, eğitim programları, öğretim yöntemleri, hikâye kitapları ve akran aracılı oyunlar gibi birçok müdahalenin etkisi araştırılmış ve becerilerin ediniminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### **II. Genelleme**

Çalışmaların 25'inde edinilen becerilere ilişkin genelleme verileri rapor edilmiştir. Bu çalışmaların beşinde davranışlar arası (örn., Lacava vd., 2007), altısında kişiler arası (örn., Romero, 2017), bir çalışmada ortamlar arası (Alzyouidi vd., 2014), bir başka çalışmada araçlar arası (Charlop vd., 2003) genelleme verisinin toplandığı görülmektedir. Ayrıca bir çalışmada kişiler ve davranışlar arası (Hu vd., 2018), altı çalışmada kişiler ve ortamlar (örn., Charlop vd., 2000), bir çalışmada kişiler ve araçlar arası (Gena vd., 2005), iki çalışmada kişi, ortam ve araçlar arası (Akmanoğlu, 2015; Ingersol vd., 2007), bir çalışmada ise kişi, davranış ve araçlar arası (Corbett, 2003) genelleme verilerinin toplandığı görülmektedir. Ancak dokuz çalışmada genellemeye ilişkin veriler rapor edilmemiştir (örn., Golan vd., 2008). Bir çalışmada genelleme verilerinin toplandığı ancak edinilen becerilerin yeni becerilere genellenemediği belirtilmiştir (Williams vd.,

2012). Başka bir çalışmada ise “sıkılmış”, “şaşkın” ve “heyecanlı” yüz ifadelerinin kişiler arası genellenemediği, “kafası karışmış” yüz ifadesinin ise genellenemediği belirtilmiştir (Leaf vd., 2011).

### III. Kalıcılık

16 çalışmada kalıcılık verilerine ilişkin bilgiye rastlanmamıştır (örn., Serret vd., 2014). 20 çalışmada ise kalıcılık verilerinin toplandığı ve zaman aralıklarının öğretim sona erdikten hemen sonra ve yedi ay arasında değiştiği belirtilmiştir (örn., Corbett, 2003).

### IV. Sosyal Geçerlik

Dokuz çalışmada sosyal geçerlik verilerinin toplandığı görülmektedir (örn., Akmanoğlu, 2015). Bir çalışmada sosyal geçerlik verileri annelerden (Nikopoulos & Keenan, 2007), ikisinde öğretmenlerden (örn., Hu vd., 2018), üç çalışmada hem öğretmenlerden hem de ailelerden (örn., Lacava vd., 2007), diğer iki çalışmada üniversite öğrencilerinden (örn., Ingersol vd., 2007) ve bir çalışmada ise sosyal geçerlik bulguları hem öğretmenlerden hem annelerden hem de üniversite öğrencilerinden toplanmıştır (Akmanoğlu, 2015). Görüşleri alınan bireylerin, OSB olan çocuklara öğretimi hedeflenen becerilerin önemli olduğuna ve müdahalelerin etkililiğine ilişkin olumlu görüş bildirdikleri rapor edilmiştir.

### Tartışma

Bu çalışmanın amacı, STD'nin öğretiminde OSB olan çocuklara sunulan müdahalelerin etkisini inceleyen araştırmaları betimsel olarak analiz etmektir. Bu amaç kapsamında 2000-2020 yılları arasında yayımlanan ve dâhil etme ölçütlerini karşılayan 36 çalışma; demografik, yönetsel ve bulgu değişkenleri açısından incelenmiştir.

Katılımcılar yaşları açısından değerlendirildiğinde, Berggren ve diğerleri (2018) , Lee ve diğerleri(2018) tarafından yürütülen çalışmalarda olduğu gibi, araştırmacıların genel olarak 2-13 yaş aralığındaki OSB olan çocuklara STD'nin öğretimini hedefledikleri görülmektedir. Araştırmacıların STD'nin öğretiminde özellikle erken çocukluk dönemindeki OSB olan çocuklara odaklanmaları, sosyal etkileşim yetersizliklerin üstesinden gelmede erken eğitimin önemiyle açıklanabilir. Bununla birlikte STD'nin de dahil olduğu sosyal etkileşimle ilgili zorluklar, OSB olan bireylerin ileriki yaşlarında da sorun yaşadıkları alanlardan biri olmaya devam etmektedir. Ayrıca 13 yaş üzeri OSB olan çocuklarla yürütülen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (örn; Serret vd., 2014). Bu nedenle daha büyük yaş grubundaki OSB olan çocuklara, STD'nin öğretimine yönelik yürütülecek olan daha fazla çalışmaya gereksinim duyulmaktadır.

İncelenen araştırmalardan elde edilen sonuçlar, tek denekli ve diğer araştırma yöntemleriyle desenlenen 36 çalışmadan yalnızca altısının ev ortamında yürütüldüğünü göstermektedir (örn; Williams vd., 2012). Deneysel çalışmaların ev ortamında yürütülmesinde yaşanan zorluk dikkate alındığında, araştırmaların sosyal etkileşim fırsatlarının yoğun olduğu okul ortamında yürütülmesi daha uygun olabilir. Ancak OSB olan bireyler yalnızca okul ortamlarında değil ev ortamında da farklı sosyal bağlarla karşılaşabilmektedir. STD'nin klinik ya da okul ortamında öğrenildiği durumlarda, bu davranışların ev ortamına genellenmesine gereksinim duyulmaktadır. Bunun yerine STD'nin öğretiminin ev ortamı gibi doğal ortamlarda yapılmasının, genelleme açısından daha işlevsel olacağı düşünülmektedir. Lee ve diğerleri (2018) tarafından yürütülen mevcut derleme çalışmasının verilerine göre, STD'nin öğretiminine yönelik yürütülen çalışma sayısı artmasına rağmen, bireylerin ev gibi doğal ortamlarında yürütülen çalışma sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle ileri araştırmalarda ev ortamında doğal bağlamlar içinde fırsatlar yaratılarak STD'nin öğretimi hedeflenebilir.

OSB olan çocuklara öğretilmesi hedeflenen beceriler incelendiğinde en çok (n=18) yüz ifadelerinden duyguları tanıma becerilerinin öğretimi (örn., Williams vd., 2012), en az (n=4) jestleri anlama ve kullanma becerilerinin öğretiminin (örn., Ingersol vd., 2007) hedeflendiği görülmektedir. STD'nin tüm bileşenlerinin öğretiminin hedeflendiği yalnızca bir çalışma bulunmaktadır (Charlop vd., 2010). Beş çalışmada ise birden fazla STD'nin öğretiminin hedeflendiği görülmektedir (örn., Charlop vd., 2010). OSB olan çocuklarda yüz ifadelerinden duyguları tanıma becerilerinde görülen yetersizliğin zaman içerisinde ve kendiliğinden ortadan kalkmaması ve yetersizliğin olumsuz etkilerinin ciddiyetinde yaşanan artış (Lozier vd., 2014),

araştırmacıları yüz ifadelerinden duyguları tanıma becerisinin öğretimine yönlendirmektedir. Ancak duyguları tanıma becerisinin, yüz ifadeleriyle birlikte sözel ifadeler gibi STD'nin birlikte kullanılmasıyla gelişebileceğini belirtmektedirler. Dolayısıyla, gelecekte duyguları tanıma becerisi üzerinde tonlama ve jestlerin kullanımı gibi farklı STD'nin tek başına ya da birlikte kullanımının etkisini belirlemeye yönelik çalışmaların yürütülmesi önerilebilir.

Yüz ifadelerinden duyguları tanıma ve yüz ifadelerini kullanma becerilerinin öğretiminde hedeflenen duygular incelendiğinde, araştırmalarda en çok (n= 10) mutluluk, üzüntü, korku vb. temel duygular (örn., Almeida vd., 2018), en az (n= 2) ise karmaşık duyguların (pişman, gururlu, kıskanç vb.) öğretiminde hedeflendiği dikkat çekmektedir (Axe & Evans, 2012). Bunun nedeni, temel duyguların günlük hayatta daha çok kullanılan duygular olmasıyla açıklanabilir. Ancak bu durum müdahalelerin yalnızca belirli duygular üzerindeki etkisini belirlemeyi sağlamakta, müdahalenin diğer duyguların edinimi üzerindeki etkisini belirleme imkânını sınırlamaktadır. Ayrıca temel duygularla birlikte karmaşık duyguların öğretiminde de hedeflendiği araştırma sayısının (n=3) az olduğu görülmektedir (örn., Romero, 2017). Yalnızca karmaşık duyguların öğretiminde hedefleyen iki çalışmaya rastlanmaktadır (Axe & Evans 2012; Golan vd., 2008). Dolayısıyla ileri araştırmalarda temel duygularla birlikte karmaşık duyguların öğretiminde hedeflendiği çalışmaların artırılması ve bir müdahalenin temel ve karmaşık duyguların edinimi üzerindeki etkililiğinin farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için yalnızca karmaşık duyguların öğretiminde hedefleneceği araştırmaların yürütülmesi önerilebilir.

Araştırma kapsamında STD'nin öğretiminde özellikle bağımsız değişken olarak teknoloji temelli uygulamaların ağırlıklı olduğu görülmektedir. Örneğin, dokuz çalışmada bağımsız değişken olarak televizyon ve bilgisayar oyunlarının (örn., Fridenson-Hayo vd., 2017); iki çalışmada bilgisayar temelli eğitim programlarının (örn., Hopkins vd., 2011); 10 çalışmada VMÖ uygulamasının etkisinin araştırıldığı dikkat çekmektedir (örn., Akmanoğlu, 2015). Araştırmacılar, OSB olan çocuklara STD'nin canlı modellerle öğretiminde zorlayıcı olması (Lee vd., 2018) ve video temelli öğretim uygulamasının asgari bilgi gerektirmesi (Kabashi & Kaczmarek, 2017) nedeniyle, sıklıkla video temelli müdahaleleri kullanmayı tercih etmiş olabilirler. Video temelli müdahalelerde akran modelden ziyade ağırlıklı olarak (n=7) yetişkin modelin kullanıldığı görülürken (örn., Alzyouidi vd., 2014); bir çalışmada ise insansı robot animasyonların kullanıldığı göze çarpmaktadır (So vd., 2016). İleri araştırmalarda uygun model bulma zorluğu, modelin bağlam dışı bir davranış sergilemesi, katılımcının yanlış davranışı model alması ve video oluşturulma sürecinin zaman alması nedeniyle, bilgiyi dikkat çekici bir şekilde sunan ve canlı modelin uygun olmadığı durumlarda kullanılabilen animasyonlara ilişkin çalışmaların planlanması yararlı olabilir. Ayrıca karşılıklı taklit eğitimi, akran aracılı ve ayırık denemelerle öğretim gibi farklı müdahaleleri kullanan sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle ileri araştırmalarda STD'yi öğretmek için farklı müdahalelerin kullanılması önerilebilir.

İncelenen çalışmalarda, OSB olan çocuklara STD'nin öğretimine yönelik yürütülen müdahalelerin becerilerin edinimi üzerinde etkili olduğu; edinilen becerilerin kalıcılığının sağlandığı ve becerileri farklı, kişi ve ortamlara genelledikleri görülmektedir. Ancak iki çalışmada hedeflenen ölçütün karşılanmadığı (örn., Axe & Evans, 2012) ve edinilen becerilerin farklı kişi, ortam ve araçlara genellenemediği (örn., Leaf vd., 2011) görülmektedir. Bu bulgular, konuya ilişkin daha önceki derleme çalışmaları ile tutarlılık göstermektedir (Berggren vd., 2018; McCann & Peppe, 2003).

Araştırmalarda STD'nin öğretimine yönelik yürütülen müdahalelerin etkili olduğu, katılımcılara uygulanan öntest-sontest puanları arasında anlamlı farklar olduğu görülmektedir. Ancak Axe ve Evans (2012) tarafından yürütülen ve tek denekli araştırma modeliyle desenlenen çalışmada, katılımcıların birinde, hedeflenen ölçüte ulaşamamıştır. Benzer şekilde Gepner ve diğerleri (2001), Golan ve diğerleri (2008) tarafından yürütülen ve deneysel araştırma yöntemiyle desenlenen çalışmada katılımcıların performanslarında herhangi bir değişiklik olmadığı belirtilmiştir. Etkililik bulgularında görülen tutarsızlık daha önce yürütülen sistematik gözden geçirme çalışmalarının bulguları ile benzerlik göstermektedir (Lee vd., 2018; Trevisan vd., 2018). Araştırmadaki bulgular genel olarak müdahalelerin OSB olan çocuklara STD'nin öğretiminde etkili olduğunu göstermesine rağmen, henüz etkili bir müdahalenin varlığından söz

etmek mümkün değildir (Lee vd., 2018). Müdahalelerde OSB olan çocuklara sunulan programların süresi, yoğunluğu vb. değişkenler birbirinden farklılık göstermektedir. Müdahalelerin etkililiği üzerinde rol oynayan bu değişkenlerin, araştırmaların her birinde çeşitlilik göstermesi nedeniyle programların etkililiği hakkında sonuç çıkarmak için oldukça erken olduğu düşünülmektedir. Ayrıca programların etkililiği hakkında karar vermeyi sağlayan değişkenlerden biri de STD'nin sosyal bağlamlar içinde uygun bir şekilde kullanılmasıdır. Nitekim STD'nin bağlama uygun sergilenmesi akran kabulü için oldukça önemlidir (Weiss & Harris, 2001). İncelenen 24 çalışmada edinilen becerilerin farklı kişi, davranış ve ortamlara genellenebildiği görülmüştür. 12 çalışmada genelleme verilerine ilişkin herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Programların etkililiği hakkında karar vermeyi sağlayan bir diğer değişken ise kalıcılık verileridir. Kalıcılık verilerinin toplanması, programın etkililiğinin uzun süreli olup olmadığı hakkında değerlendirme yapmayı sağlamaktadır. Ancak incelenen çalışmaların 17'sinde kalıcılık verilerinin toplanmadığı görülmektedir. İleri araştırmalarda genelleme verileri ile birlikte kalıcılık verilerinin toplanmasına özen gösterilmelidir.

Çalışmalar sosyal geçerlik verileri açısından incelendiğinde, 27 çalışmada sosyal geçerlik verilerinin toplanmadığı dikkat çekmektedir (örn., Fridenson-Hayo vd., 2017). Sosyal geçerlik verileri hedeflenen becerilerin işlevselliği ile müdahale programlarının sosyal olarak kabul edilebilirliği hakkında bilgi sunmakta ve müdahalenin sonuçlarının değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bu bilgilerden hareketle ileri araştırmalarda, hedeflenen becerilerin uygunluğu, müdahalelerin kabul edilebilirliği ve çalışmanın bulgularına ilişkin memnuniyetin değerlendirilmesini sağlayacak sosyal geçerlik verilerinin toplanması önerilebilir.

Çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu derleme çalışması, hakemli dergilerde yayımlanan ve belirlenen veri tabanları taranarak ulaşılan araştırmaların analizi ile sınırlıdır. Ayrıca tarama süreci yalnızca ilk yazar tarafından yürütülmüştür. Sınırlılıklara rağmen bu çalışma bazı önemli noktalara işaret etmektedir. Öncelikle bu çalışmanın bulguları, yaşları 2-13 arasında değişen OSB olan çocuklara STD'yi öğretmeye odaklanan araştırma sayısının giderek arttığını göstermektedir. Ayrıca bu çalışmanın yarısından fazlası OSB olan çocukların, VM gibi teknoloji temelli müdahaleler sunulduğunda temel duygular gibi hedeflenen becerileri öğrendiklerini göstermektedir. Dolayısıyla Lee ve diğerleri (2018) tarafından belirtildiği üzere hala robot ve animasyonların kullanıldığı teknoloji temelli müdahalelerle birlikte, doğal ortamlarda daha büyük yaş grubundaki OSB olan bireylere temel ve karmaşık duyguları tanımayı içeren STD'nin öğretiminde karşılıklı taklit eğitimi gibi bilimsel dayanaklı müdahaleleri uygulayan araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

Ülkemizde OSB olan çocuklara sözel ve yüz ifadeleriyle birlikte jestlerin öğretiminde VM kullanılarak yürütülen tek bir çalışma bulunmaktadır (Pektaş-Karabekir & Akmanoğlu, 2018). Bu nedenle ülkemizde farklı müdahaleler kullanılarak, OSB olan bireylere temel ve karmaşık duyguları içeren STD'nin bir ya da birden fazla bileşenin ya da tamamının öğretimini hedeflediği daha fazla araştırmanın yürütülmesi gerekmektedir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Araştırmanın yazarları araştırmanın planlanmasından sonuç raporunun yazılmasına kadar tüm aşamalarda eşit bir şekilde katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

"Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde" yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden" hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Mevcut araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

#### **Teşekkür Bildirimi**

Araştırmadaki kodlayıcılar arası güvenilirlik verilerinin toplanmasında ve analizinde katkısı olan Arş. Gör. Çetin TOPUZ'a çok teşekkür ederiz.

## References

- Akmanoğlu, N. (2015). Effectiveness of teaching naming facial expression to children with autism via video modeling. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(2), 519-537. <https://doi.org/10.12738/estp.2015.2.2603>
- Almeida, L. M., Silva, D. P. D., Theodório, D. P., Silva, W. W., Rodrigues, S. C. M., Scardovelli, T. A., Da Silva, A. P. & Bissaco, M. A. S.(2019). ALTRIRAS: A computer game for training children with autism spectrum disorder in the recognition of basic emotions. *International Journal of Computer Games Technology*, 2019, 1-16. <https://doi.org/10.1155/2019/4384896>
- Alzyoudi, M., Sartawi, A., & Almuhi, O. (2015). The impact of video modelling on improving social skills in children with autism. *British Journal of Special Education*, 42(1), 53-68. <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12057>
- Axe, J. B., & Evans, C. J. (2012). Using video modeling to teach children with PDD-NOS to respond to facial expressions. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1176-1185. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.03.007>
- Berggren, S., Fletcher-Watson, S., Milenkovic, N., Marschik, P. B., Bölte, S., & Jonsson, U. (2018). Emotion recognition training in autism spectrum disorder: A systematic review of challenges related to generalizability. *Developmental Neurorehabilitation*, 21(3), 141-154. <https://doi.org/10.1080/17518423.2017.1305004>
- Buitelaar, J. K., Van der Wees, M., Swaab-Barneveld, H. A. N. N. A., & Van der Gaag, R. J. (1999). Theory of mind and emotion-recognition functioning in autistic spectrum disorders and in psychiatric control and normal children. *Development and Psychopathology*, 11(1), 39-58. <https://doi.org/10.1017/s0954579499001947>
- Carbone, V. J., O'Brien, L., Sweeney-Kerwin, E. J., & Albert, K. M. (2013). Teaching eye contact to children with autism: A conceptual analysis and single case study. *Education and Treatment of Children*, 36(2), 139-159. <https://doi.org/10.1353/etc.2013.0013>
- Charlop-Christy, M. H., & Daneshvar, S. (2003). Using video modeling to teach perspective taking to children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 5(1), 12-21. <https://doi.org/10.1177/10983007030050010101>
- Charlop-Christy, M. H., Le, L., & Freeman, K. A. (2000). A comparison of video modeling with in vivo modeling for teaching children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(6), 537-552. <https://doi.org/10.1017/s1360641701322773>
- Charlop, M. H., Dennis, B., Carpenter, M. H., & Greenberg, A. L. (2010). Teaching socially expressive behaviors to children with autism through video modeling. *Education and Treatment of Children*, 33(3), 371-393. <https://doi.org/10.1353/etc.0.0104>
- Chen, C. H., Lee, I. J., & Lin, L. Y. (2016). Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of facial expressions and emotions. *Computers in Human Behavior*, 55, 477-485. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.09.033>
- Corbett, B. A. (2003). Video modeling: A window into the world of autism. *The Behavior Analyst Today*, 4(3), 367-377. <https://doi.org/10.1037/h0100025>
- Daou, N., Hady, R. T., & Poulson, C. L. (2016). Teaching children with autism spectrum disorder to recognize and express emotion: A review of the literature. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(2), 419-432. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.01.005>

- Delano, M. E. (2007). Video modeling interventions for individuals with autism. *Remedial and Special Education, 28*(1), 33-42. <https://doi.org/10.1177/07419325070280010401>
- Fridenson-Hayo, S., Berggren, S., Lassalle, A., Tal, S., Pigat, D., Meir-Goren, N., Reilly, H. O., Ben-Zur, S., Bölte, S., Baron-Cohen, S., & Golan, O. (2017). 'Emotiplay': A serious game for learning about emotions in children with autism: Results of a cross-cultural evaluation. *European Child & Adolescent Psychiatry, 26*(8), 979-992. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-0968-0>
- Fusaroli, R., Lambrechts, A., Bang, D., Bowler, D. M., & Gaigg, S. B. (2017). Is voice a marker for Autism spectrum disorder? A systematic review and meta-analysis. *Autism Research, 10*(3), 384-407. <https://doi.org/10.1101/046565>
- Gena, A., Couloura, S., & Kymissis, E. (2005). Modifying the affective behavior of preschoolers with autism using in-vivo or video modeling and reinforcement contingencies. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 35*(5), 545-556. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0014-9>
- Gepner, B., Deruelle, C., & Grynfeldt, S. (2001). Motion and emotion: A novel approach to the study of face processing by young autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 31*(1), 37-45. <https://doi.org/10.1023/a:1005609629218>
- Gev, T., Rosenan, R., & Golan, O. (2017). Unique effects of the transporters animated series and of parental support on emotion recognition skills of children with ASD: Results of a randomized controlled trial. *Autism Research, 10*(5), 993-1003. <https://doi.org/10.1002/aur.1717>
- Golan, O., Ashwin, E., Granader, Y., McClintock, S., Day, K., Leggett, V. & Baron-Cohen, S. (2010). Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions: An intervention using animated vehicles with real emotional faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(3), 269-279. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0862-9>
- Golan, O., Baron-Cohen, S., & Golan, Y. (2008). The 'reading the mind in films' task [child version]: Complex emotion and mental state recognition in children with and without autism spectrum conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(8), 1534-1541. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0533-7>
- Goldin-Meadow, S. (2000). Beyond words: The importance of gesture to researchers and learners. *Child Development, 71*(1), 231-239. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00138>
- Gordon, I., Pierce, M. D., Bartlett, M. S., & Tanaka, J. W. (2014). Training facial expression production in children on the autism spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(10), 2486-2498. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2118-6>
- Hanley, G. P., Iwata, B. A., & McCord, B. E. (2003). Functional analysis of problem behavior: A review. *Journal of Applied Behavior Analysis, 36*(2), 147-185. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-147>
- Harms, M. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: A review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychology Review, 20*(3), 290-322. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9138-6>
- Hopkins, I. M., Gower, M. W., Perez, T. A., Smith, D. S., Amthor, F. R., Wimsatt, F. C. & Biasini, F. J. (2011). Avatar assistant: Improving social skills in students with an ASD through a computer-based intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 41*(11), 1543-1555. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1179-z>
- Hu, X., Zheng, Q., & Lee, G. T. (2018). Using peer-mediated LEGO® play intervention to improve social interactions for chinese children with autism in an inclusive setting. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(7), 2444-2457. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3502-4>

- Ingersoll, B., Lewis, E., & Kroman, E. (2007). Teaching the imitation and spontaneous use of descriptive gestures in young children with autism using a naturalistic behavioral intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(8), 1446-1456. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0221-z>
- Kabashi, L., & Kaczmarek, L. A. (2017). Evaluating the efficacy of video-based instruction (VBI) on improving social initiation skills of children with autism spectrum disorder (ASD): A review of literature. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 4(1), 61-81. <https://doi.org/10.1007/s40489-016-0098-5>
- Karabekir, E. P., & Akmanoğlu, N. (2018). Effectiveness of video modeling presented via smartboard for teaching social response behavior to children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 53(4), 363-377. <https://www.jstor.org/stable/26563479>
- Lacava, P. G., Golan, O., Baron-Cohen, S., & Smith Myles, B. (2007). Using assistive technology to teach emotion recognition to students with Asperger syndrome: A pilot study. *Remedial and Special Education*, 28(3), 174-181. <https://doi.org/10.1177/07419325070280030601>
- Leaf, J. B., Oppenheim-Leaf, M. L., Dotson, W. H., Johnson, V. A., Courtemanche, A. B., Sheldon, J. B. & Sherman, J. A. (2011). Effects of no-no prompting on teaching expressive labeling of facial expressions to children with and without a pervasive developmental disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(2), 186-203. <http://www.jstor.org/stable/23879690>
- LeBlanc, L. A., Coates, A. M., Daneshvar, S., Charlop-Christy, M. H., Morris, C., & Lancaster, B. M. (2003). Using video modeling and reinforcement to teach perspective-taking skills to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(2), 253-257. <https://doi.org/10.1901/jaba.2003.36-253>
- Lee, C. S., Lam, S. H., Tsang, S. T., Yuen, C. M., & Ng, C. K. (2018). The effectiveness of technology-based intervention in improving emotion recognition through facial expression in people with autism spectrum disorder: A systematic review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 5(2), 91-104. <https://doi.org/10.1007/s40489-017-0125-1>
- Lozier, L. M., Vanmeter, J. W., & Marsh, A. A. (2014). Impairments in facial affect recognition associated with autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Development and Psychopathology*, 26(4), 933-945. <https://doi.org/10.1017/S0954579414000479>
- Maione, L., & Miranda, P. (2006). Effects of video modeling and video feedback on peer-directed social language skills of a child with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 8(2), 106-118. <https://doi.org/10.1177/10983007060080020201>
- McCann, J., & Peppé, S. (2003). Prosody in autism spectrum disorders: A critical review. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 38(4), 325-350. <https://doi.org/10.1080/1368282031000154204>
- Nikopoulos, C. K., & Keenan, M. (2007). Using video modeling to teach complex social sequences to children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 678-693. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0195-x>
- Romero, N. L. (2017). A pilot study examining a computer-based intervention to improve recognition and understanding of emotions in young children with communication and social deficits. *Research in Developmental Disabilities*, 65, 35-45. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.04.007>
- Serret, S., Hun, S., Iakimova, G., Lozada, J., Anastassova, M., Santos, A., Vesperini, S. & Askenazy, F. (2014). Facing the challenge of teaching emotions to individuals with low-and high-functioning autism



- using a new serious game: A pilot study. *Molecular Autism*, 5(1), 37. <https://doi.org/10.1186/2040-2392-5-37>
- Shriberg, L. D., Paul, R., McSweeney, J. L., Klin, A., Cohen, D. J., & Volkmar, F. R. (2001). Speech and prosody characteristics of adolescents and adults with high-functioning autism and Asperger syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44(5), 1097-1115. <https://doi.org/10.1044/1092-4388>
- So, W. C., Wong, M. K. Y., Lam, W. Y., Cheng, C. H., Yang, J. H., Huang, Y., Ng, P., Wong, W. L., Ho, C. L., Yeung, K. L. & Lee, C. C. (2018). Robot-based intervention may reduce delay in the production of intransitive gestures in Chinese-speaking preschoolers with autism spectrum disorder. *Molecular Autism*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s13229-018-0217-5>
- So, W. C., Wong, M. Y., Cabibihan, J. J., Lam, C. Y., Chan, R. Y., & Qian, H. H. (2016). Using robot animation to promote gestural skills in children with autism spectrum disorders. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(6), 632-646. <https://doi.org/10.1111/jcal.12159>
- So, W. C., Wong, M. K. Y., Lam, C. K. Y., Lam, W. Y., Chui, A. T. F., Lee, T. L., Ng, H. M., Chan, C. H. & Fok, D. C. W. (2018). Using a social robot to teach gestural recognition and production in children with autism spectrum disorders. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 13(6), 527-539. <https://doi.org/10.1080/17483107.2017.1344886>
- Solomon, M., Goodlin-Jones, B. L., & Anders, T. F. (2004). A social adjustment enhancement intervention for high functioning autism, Asperger's syndrome, and pervasive developmental disorder NOS. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(6), 649-668. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-5286-y>
- Sowden, H., Perkins, M., & Clegg, J. (2008). *The co-development of speech and gesture in children with autism*. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 22(10-11), 804-813. <https://doi.org/10.1080/02699200801919745>
- Tardif, C., Lainé, F., Rodriguez, M., & Gepner, B. (2007). Slowing down presentation of facial movements and vocal sounds enhances facial expression recognition and induces facial-vocal imitation in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(8), 1469-1484. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0223-x>
- Trevisan, D.A., Hoskyn, M., & Birmingham, E. (2018). Facial expression production in autism: A meta-analysis. *Autism Research*, 11(2), 1586-1601. <https://doi.org/10.1002/aur.2037>
- Tsang, V. (2018). Eye-tracking study on facial emotion recognition tasks in individuals with high-functioning autism spectrum disorders. *Autism*, 22(2), 161-170. <https://doi.org/10.1177/1362361316667830>
- Uljarevic, M., & Hamilton, A. (2013). Recognition of emotions in autism: A formal meta-analysis. *Journal of autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1517-1526. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1695-5>
- Weiss, M. J., & Harris, S. L. (2001). Teaching social skills to people with autism. *Behavior modification*, 25(5), 785-802. <https://doi.org/10.1177/0145445501255007>
- Williams, B. T., Gray, K. M., & Tonge, B. J. (2012). Teaching emotion recognition skills to young children with autism: a randomised controlled trial of an emotion training programme. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(12), 1268-1276. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02593.x>
- Yan, Y., Liu, C., Ye, L., & Liu, Y. (2018). Using animated vehicles with real emotional faces to improve emotion recognition in Chinese children with autism spectrum disorder. *PloS One*, 13(7), 1-6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200375>



## Integration of Cloud Computing Technologies with Collaborative Learning Activities \*

Nazire Burçin HAMUTOĞLU <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-0941-9070)

<sup>a</sup>Eskişehir Technical University, Rectorate, Eskişehir/Turkey



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.879444

#### Article history:

Received 12.02.2021  
Revised 04.04.2022  
Accepted 09.08.2022

#### Keywords:

Cloud Computing Technologies (CCT),  
Cloud Computing Technology Acceptance Scale 3 (CCTAS 3),  
Collaborative Learning,  
Suitability to Sharing,  
Google Drive.

### Abstract

This study aimed to investigate the effects of learning environments, where collaborative learning activities supported with and without Cloud Computing Technologies (CCTs) are included, on university students' acceptance of CCTs and suitability to sharing levels in group works based on a 2x3 factorial design. The participants were 57 freshman students enrolled in the Department of Computer and Instructional Technologies Education. In the CCT-supported learning environment, the learning activities were implemented through Google Classroom and Google Drive platforms, and collaborative learning activities were implemented via tools encompassing docs, slides, e-tables, and forms. Findings indicated that the CCT-supported experimental group increased their mean scores on the CCTA 3 scale at the posttest, yet this difference was not statistically significant. Finally, findings also indicated that the experimental procedure implemented in experimental groups led to an increase in the suitability to sharing scores, yet this increase was not statistically significant across the groups.

### Research Article

## Bulut Bilişim Teknolojilerinin İş Birliğine Dayalı Öğrenme Aktiviteleri ile Entegrasyonu\*

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej. 79444

#### Makale Geçmişi:

Geliş 12.02.2021  
Düzeltilme 04.04.2022  
Kabul 09.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Bulut Bilişim Teknolojileri (BBT),  
Bulut Bilişim Teknoloji Kabul Ölçeği 3 (BBTKÖ 3),  
İş Birlikli Öğrenme,  
Grup Çalışmalarında Paylaşmaya Uygunluk (GÇPU),  
Google Drive.

### Araştırma Makalesi

### Öz

Bu çalışmada Bulut Bilişim Teknolojileri (BBT) ile desteklenmiş ve BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme etkinlikleri ortamlarının üniversite öğrencilerinin BBT kabul, paylaşmaya uygunluk ve öğrenme performanslarına etkisinin belirlenmeyi amaçlamakta olup 2x3 faktöriyel desene uygun olarak yürütülmüştür. Çalışmanın katılımcıları Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 1. sınıfta öğrenim görmekte olan 57 öğrenciden oluşmaktadır. BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamında Google Classroom platformu ve Google Drive ortamı kullanılmış olup doküman (docs), sunum (slides), e-tablo (e-table) ve form (forms) araçları ile iş birlikli öğrenme aktiviteleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar BBT'nin kullanıldığı grubun BBTK 3 ölçeğinden aldıkları son test puanları üzerinde artış olduğunu, ancak bu artışın diğer grupla kıyaslandığında anlamlı olmadığını göstermektedir. Ayrıca deney gruplarında uygulanan işlemin grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk puanları üzerinde yükselişe neden olduğu, ancak bu yükselişin gruplar arasında anlamlı olmadığı görülmektedir.

\* This study was produced from the author's doctoral thesis.

\*\*Corresponding Author: nbhamutoglu@eskisehir.edu.tr

## Introduction

Research in the use of cloud computing technologies to the integration in educational environments are limited (Horzum, Kıyıcı, & Akgün, 2015; Ibrahim, Salleh, & Misra, 2015). It is clear that most of the studies about cloud computing within TAM are mostly about the implementation processes in service sector for adopting cloud computing (Njeh, 2014). The studies analyzing cloud computing for collaborative learning activities are also quite limited (Sabi, Uzoka, Langmia, & Njeh, 2016). The importance of cloud computing for both institutional and individual usage signifies the importance and necessity for analyzing the concept for adaptation in educational institutions in terms of acceptance from individuals. Training novice teachers in light of changing advancements in information and technology and gaining competence for using these technologies has the utmost importance for educating new generations. For all these reasons, this study researches the effect of cloud computing on students acceptance of it in collaborative learning activities designed with cloud computing. When the advantages of cloud computing in collaborative activities is considered, it is necessary to study the suitability to sharing levels in collaborative learning environment supported with cloud computing and the cloud computing usage in educational processes. Collaborative working skills are considered to be important for novice teachers so in this article, the effect of collaborative learning activities on the suitability to sharing the activities for group works is also a subject for studies.

## Literature

### Cloud Computing Technologies in Education

Cloud computing enables easy access and sharing in terms of information as well as producing high-quality and effective works thanks to these technologies (Okutucu, 2012). When we consider the developments in internet infrastructure and alternative ways to reach and share the information via new generation mobile devices and Web 2.0 tools (Garcia-Penalvo et al., 2014), cloud computing can be considered amongst the leading technologies in the future. To meet the needs of a wide variety of educational needs, not only universities but K-12 schools use educational version of Google applications (Google Apps for Education, 2019). New York Secondary School provides active learning environments by using Google applications in order to support collaborative learning processes and improve math success (Google Apps Case Study, 2019). Microsoft Office 365, Autodesk 360 and Google Drive are examples of cloud services (Alakurt, Kahraman, & Akar-Mazman, 2015). Google Drive, created by Google, provides online access to files as well as creating files using their applications like document, slides, forms, drawings etc. collaboratively.

### Collaborative Learning and Suitability to Sharing in Group Works

In collaborative working, it is important to have the awareness for grasping the necessity to participate in activities and helping each other (Slavin, 1986). Consequently, it is important for groups to work for a shared goal to have tendency to work collaboratively. However, if individuals do not participate in the group work they are in, this situation can be called neglect of the task, and is defined in the literature as “neglecting the duty”, “social idleness” or “social loafing” (Liden, Wayne, Jaworski, & Bennett, 2004). Ilgın (2013) explains social loafing as diminish in motivation and effort of individuals “when working collaboratively” compared with “individual works” and “common activities” and states that social loafing may be applicable for cognitive, physical, and perceptual efforts. Working collaboratively is defined as suitability to sharing in this study, and elaborated as students who prefer group works over individual working, thrive to preserve group harmony, and who share responsibilities of collaborative works with other group members.

### Technology Acceptance Model

Technology Acceptance Model 3 (TAM 3) was developed by expanding on the ease of usage feature of technology in TAM 2 by Venkatesh and Bala (2008). TAM 3 provides a holistic-nomological web defining information technologies usage and adaptation. TAM 3 was developed to foresee the usage and adaptation of new information technologies. TAM 3 contributed to expand on the ease of usage feature

and to foresee the usage and adaptation of new information technologies. The ease of useage feature consists of adjustment and anchor aspects created by general beliefs about computer and computer usage.

### **Importance of the Study**

When adaptation of learning concerning the efficiency and the necessity of cloud computing in educational environments are taken into account, pedagogical approaches related to the nature of these technologies should be implemented. For these reasons, keeping up with advancing technologies does not only mean having technologies; rather, it ensures that technology is used both effectively and efficiently in education. Accordingly, incorporation of the appropriate pedagogy in the learning environment through the integration studies is also considered important for the effective use of technology. In North Central Regional Education Laboratory- NCREL report, 21st Century Skills such as digital literacy, high efficiency, effective communication, and exploratory thinking skills are listed as necessities in terms of educational expectations (Holum & Gahala, 2001). From the point of Francis Keppel saying “We are entitled with developing new approaches for resolving old problems because we have new tools” (Cited in: Alkan, 2011, p. 10), in this study, we discuss integration processes of technological developments that harmonize with pedagogical approaches and methodology suited to the nature of cloud computing, a reflection towards new educational environments.

### **Objectives and Hypothesis of the Study**

This study aims to analyze the effect of cloud computing technologies on university students’ acceptance and suitability to sharing behaviours in terms of collaborative learning activities. The tested hypotheses are as follows:

H1.Collaborative learning activities conducted in experimental groups are different from each other in terms of acceptance.

H2.Collaborative learning activities conducted in experimental groups are different from each other in terms of suitability to sharing levels in group works.

### **Method**

This study uses 2x3 factorial design; however, it is also quasi-experimental in terms of random selection of experimental groups within available two groups. Experimental designs are research designs aiming to explore the cause-effect relations between variables (Büyüköztürk, 2016). Factorial designs, however, allow to analyze two or more factors on dependent variables simultaneously Büyüköztürk, akmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2013:210). In this study, in the first factor (independent variable) of experimental design, there are experimental groups. One of the experimental groups is collaborative learning (G1) environment supported with cloud computing and the other one is collaborative learning (G2) environment not supported with cloud computing. The second factor of the research design is pre-test, post-test and permanence test where changes are analyzed on acceptance measured with The Cloud Computing Technology Acceptance (CCTA) 3 scale and suitability to sharing measured with Suitability to Sharing in Group Works (SSGW) scale. The pre-test is the scores obtained from the participants as a result of measuring the dependent variable without being exposed to the influence of the independent variable; The post-test reveals the effect of the scores obtained from the participants after the experimental procedure on the dependent variable. The permanence test, on the other hand, serves to determine the effect of the effect of the independent variable on the dependent variable after the experimental process is completed. Thus, the comparison of the pre-test measurements on the dependent variable with the post-test measurement reveals the effectiveness of the experimental procedure. In addition, the comparison of the follow-up test and the post-test measurements reveals the permanence of the applied procedure. The symbolic representation of research design is demonstrated in Table 1.

**Table 1.**  
*Symbolic Representation of Research Design*

Experimental Groups	Pretest	Sign	Activities	Post-test	Observation
G1	O1.1	*R	X	O2.1	O3.1
G2	O1.2	*R	Y	O2.2	O3.2

*Notes:* G1: collaborative learning environment supported with cloud computing, G2: collaborative learning environment not supported with cloud computing, \*R signifies that experimental groups are chosen randomly among available groups. X: collaborative learning activities supported with cloud computing; Y: collaborative learning activities not supported with cloud computing.

### Participants

Experimental groups of the study were defined with selection from available two groups studying in Computer Education and Instructional Technology Department, Faculty of Education at a state university in 2016-2017 spring term. Scores of students from The Cloud Computing Technology Acceptance Scale (CCTA 3) scale were taken into account for designing the collaborative groups in experimental groups. The scores of students are categorized as low-medium-high; and then students with low, medium and high scores are separated into groups of three constituting 10 groups. However, one group in G1 had to leave school due to health issues; therefore, the G1 group completed the process with 27 students rather than 30.

### Instrument

CCTA 3S was designed by Venkatesh and Bala in 2008 and was adapted to the Turkish language by Hamutoğlu in 2018. The CCTA 3 scale consists of 45 items using a 7 point Likert scale with 1 indicating "Totally Disagree", 4 indicating "Can't Decide" and 7 indicating "Totally Agree" (see Appendix 4). A second data collection tool, the Suitability to Sharing in Group Works (SSGW) Scale designed by Yamaguchi in 1994 and adapted into the Turkish language by Albayrak, Ayas, and Horzum in 2012 was also utilized in this study. The SSGW scale has 9 items, one dimension and is a 5 point likert scale in which 1 indicates "Never", 2 indicates "Rarely", 3 indicates "Sometimes", 4 indicates "Mostly" and 5 indicates "Always" (see Appendix 5). The obtained results in adapted forms show that both scales are reliable and valid (Hamutoğlu, 2018).

As for factor analysis of CCTAS 3, after Exploratory Factor Analysis (AFA) is conducted, factor score of 45 items in the scale is between 0,332-0.891; and 11 factor structure explains the 70,58% of total variance. According to second level Confirmatory Factor Analysis (DFA) results,  $\chi^2$  value is ( $\chi^2=2661,37$   $sd=934$ ,  $p=0,00$ )  $\chi^2/sd = 2,84$  significant and consistency index values are found to be RMSEA=0,065, GFI=0,79, AGFI=0,76, CFI=0,95, NFI=0,93, NNFI=0,95 and SRMR= 0,09.

Sample item of the scale is "How often do you maintain to stay in harmony with your group?" Internal consistency coefficient measured with Cronbach alpha is .90. As a result of confirmatory factor analysis, consistency index of the scale are found to be  $\chi^2/sd = 2,53$ , RMSEA= 0,061, SRMR = 0,050, CFI = 0,95, NFI = 0,95, NNFI = 0,95, GFI = 0,97 and AGFI = 0,94. The obtained results shows that the scale is both reliable and valid. With this scale, this study aims at presenting the effect of collaborative learning activities supported with cloud computing on inclination of students towards group works.

### Learning Environments

In this study, the collaborative learning environment was supported with cloud computing (G1) in the experimental group and face-to-face learning environment, in the control group (G2). The content

presented to participants in G1 (who received instruction in a learning environment supported by CCS) and G2 (who received instruction in a face to face learning environment) groups were the same.

In G2 (control group), the students were provided to complete the weekly activities in their collaborative learning groups whom they worked with in the classroom, without requiring another application or CCS (drive, one drive, box etc.). Content was delivered by the instructor in the classroom environment in a face-to-face fashion during the instruction.

Different than G2, to support the learning process for the participants in G1 (experimental group), the Google Classroom platform was used as a learning environment. At the beginning of the lesson, students enrolled in the “Visual Design” classroom created by the instructor on Google Classroom and were updated weekly about the learning activities. Instructions are prepared and shared with collaborative learning groups. For the G1 group, the instructor used an application called Doctopus to conduct group activities and share weekly activities for students in collaborative learning groups included in Google Docs, Slides, E-tables, and Forms within Google Drive. Doctopus is designed for managing collaborative learning groups in a cloud environment and has no effect on experiment process.

### **Process**

First of all, the CCTA 3 Scale was used to form groups as follows: Students’ scores from CCTA 3 Scale were first evaluated and categorized as low, medium, and high. After that, groups that would involve three students were formed in experimental group. Each group was formed by assigning one student who had low, medium, and high acceptance level. In the research design, with acceptance dependent variable analyzed within CCTA 3 on experimental groups, repeated measurements (pre-test, post-test and delayed post- test) were conducted. Accordingly, pre-test before experimental study and post-test after experimental study were completed. A delayed post-test was conducted within 6 weeks after experimental study was completed. The same data collection method was used while evaluations of participations related to dependent variable were conducted. Weekly lesson plans and instructions regarding the implementation process were shared with the cooperative learning groups in detail (see Appendix 1, Appendix 2a, Appendix 2b, Appendix 3). The following chart, Figure 1 summarized the process of the study.

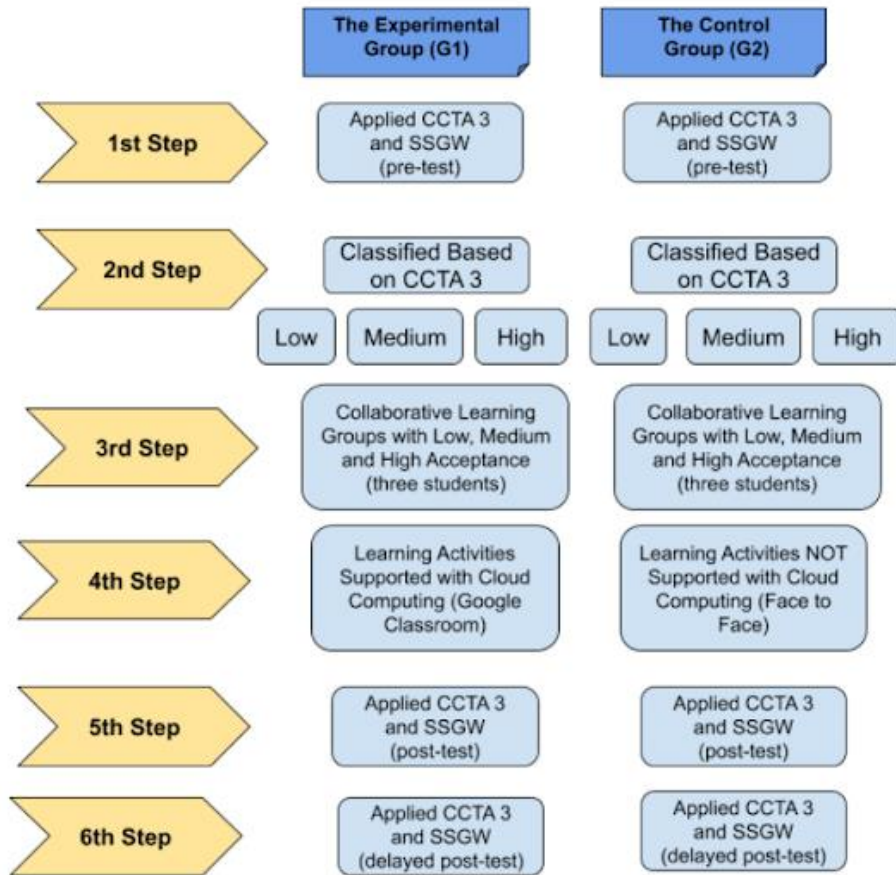


Figure 1. Process of the Study

### Internal and External Validity

#### Internal Validity

As to prevent the threat of selecting participants in terms of internal validity, it is noted that there are no differences intergroup in pre-test scores of students in experimental groups obtained from CCTA 3 and SSGW. Additionally, the threat of maturing of participants in terms of internal validity, is prevented by assigning the participants to collaborative learning groups impartially and selecting groups randomly as G1 and G2. Moreover, the threat arising out of the effect of data collection method in terms of internal validity, is eliminated by implementing the same evaluation tool by the same person. Furthermore, the internal validity threat of past experiences of participants can be said to be diminished by selecting the participants with similar backgrounds for the study groups. Finally, the threat arising out of pre-test effect is eliminated by making it difficult to remember answers due to the number of items in the scale.

#### External Validity

Sampling effect as a threat to external validity may occur because people selected from a limited area may not represent people from other places. The participants in this study are from many different parts of Turkey so this situation improves external validity. As for internal validity, for external validity as well, reactiveness/effect of expectations occur when participants know about the experimental process. In this study, in order to improve the generalizability of the study, participants were not informed of the experimental study.

**Table 2.**  
*CCTA 3 t-test Results for Independent Samples According to Scores from Pre-test*

Groups	N	$\bar{X}$	Sd	t	df	p
G2	30	236.2667	24.02862	-.342	58	.734
G1	30	238.6333	29.36393			

*Notes:* G1: collaborative learning environment supported with cloud computing; G2: collaborative learning environment not supported with cloud computing

As seen from Table 2, there is no significant difference between scores of groups from CCTA 3 scale ( $p>.05$ ). Accordingly, it can be said that there are no differences between groups before starting experimental process.

### Data Analysis

To conduct two factor ANOVA for repeated measures, collected data was examined to confirm the hypotheses or not. It was observed that the data related to dependent variables in equal interval scale showed normal distribution, the variances of total scores of groups and covariances of groups were equal, and difference points calculated for participants are independent from each other (Akbulut, 2010). In scores calculated from CCTA 3 scale, where Mauchly's sphericity hypothesis is met ( $p>.05$ ), data from Sphericity Assumed line is interpreted. According to results obtained from SSGW scale, Mauchly's sphericity was not met so Greenhouse-Geisser line was considered (Akbulut, 2010). Data analysis in this study was conducted with SPSS package program and significance level is accepted as 0.05.

### Result

#### Findings and Interpretations Related to "H1. Collaborative Learning Activities Conducted in Experimental Groups are Different from Each Other in terms of Acceptance"

Descriptive statistics related to pre-test, post-test and delayed post-test scores of experimental groups from CCTA 3 scale can be seen in Table 3.

**Table 3.**  
*Descriptive Statistics Related to Pre-test, Post-test and Delayed Post-test Scores of Experimental Groups from CCTA 3 Scale*

Test	Group	N	$\bar{X}$	Sd
Pretest	G1	27	245.11	30.22
	G2	30	236.26	24.02
Post-test	G1	27	250.11	26.30
	G2	30	236.00	19.24
Delayed post- test	G1	27	243.51	28.68
	G2	30	230.76	24.52

*Notes:* G1: collaborative learning environment supported with cloud computing; G2: collaborative learning environment not supported with cloud computing; N: number of participants;  $\bar{X}$ : Mean; Sd=standard deviation.



Table 3 shows that according to pre-test, post-test and delayed post- test scores of experimental groups from CCTA 3 scale, the highest score from acceptance scale in collaborative learning environment supported with cloud computing is in post-test ( $\bar{X}$ =250.11), and the lowest score is in delayed post- test ( $\bar{X}$ =243.51). The highest acceptance score in collaborative learning environment not supported with cloud computing is in pre-test ( $\bar{X}$ = 236.26), and the lowest score is in delayed post- test ( $\bar{X}$ =230.76). For all three types of tests, there is approximately 10 point difference between the acceptance score means of the experimental groups. In order to test the significance of this difference between pre-test, post-test and delayed post- test scores of the groups, two factor ANOVA is conducted for repeated measurements. The obtained results are shown in Table 4.

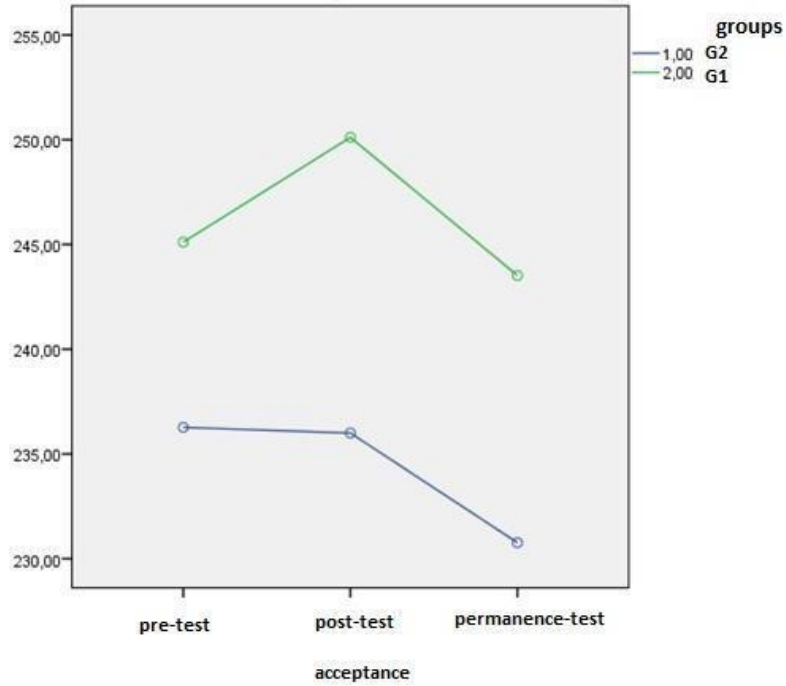
**Table 4.**

*Two Factor ANOVA Results Related to Pre-test, Post-test and Delayed post- test scores of Experimental Groups from CCTA 3 Scale*

Variance Source	Sum of Squares	Sd	Mean of Squares	F	p	$\eta_p^2$
Among-participants	55460.947	56				
Group	6039.563	1	6039.563	6.721	.012*	.109
Failure	49421.384	55	898.571			
Inter-participants	59857.255	114				
Test	1006.872	2	503.43	.944	.392	
Group*test	212.463	2	106.231	.199	.820	
Failure (test)	58637.92	110	533.072			
Total	115318.202	170				

Notes: \* $p < .05$ ; Sd: standard deviation; p: p-value ;  $\eta_p^2$ :Effect size

According to Table 4, the results of two factor variance analysis for repeated measurements run to test whether there is a meaningful effect of being in a group supported with cloud computing on CCTA 3 scale pretest, post-test and delayed post- test scores shows that group-test common effect didn't constitute a significant meaning between groups ( $F(2-110) = .199$ ;  $p > .05$ ). Without looking at which measurements are conducted between experimental groups, there is a significant difference in terms of acceptance variable ( $F(1-56) = 6.721$ ;  $p < .05$ ). Partial eta squared value also shows that participants have medium-effect magnitude on cloud-computing acceptance ( $\eta_p^2 > 0.1$ ) (Cohen, 1988). This value is a demonstration of how much of the change can be explained with the effect of activities conducted in independent groups on acceptance. It can be deduced that 11% of the range on acceptance which is the dependent value arise out of the experimental process. Interaction chart showing pretest, post-test and delayed post- test scores from CCTA 3 scale is described in Figure 2.



**Figure 2.** Interaction Chart Showing Pre-test, Post-test and Delayed Post-test Scores from CCTA 3 Scale

In the chart above, as a result of two factor variance analysis for repeated measurements to test whether being in a group supported with cloud computing has an effect on cloud computing acceptance test scores, group-test common effect shows that there is an increase in the scores where cloud computing is used but this increase is not significant compared with the other group. [ $F(2-110) = .199$ ,  $p > 0.05$ ]. Pretest results showing no difference between groups did not require to control the pretest measurements. However, as a result of the ANCOVA conducted by controlling pretest effect did not change the obtained results. As for post-test measurements, although the group means showed a favor of group G1, this increase was not significant ( $p > 0.05$ ). For the delayed post- tests, there was a decrease in both group means but this decrease was also not significant ( $p > 0.05$ ). As a result, we can conclude that using cloud computing in collaborative learning activities has no significant effect on acceptance.

**Findings and Interpretations Related to “H2. Collaborative Learning Activities Conducted in Experimental Groups are Different from Each Other in terms of Suitability to Sharing in Group Works”**

Pre-test, post-test and delayed post- test scores of experimental groups from SSGW scale are listed in Table 5.

**Table 5.**

*Descriptive Statistics of pre-test, post-test and delayed post- test scores from SSGW scale According to Experimental Groups*

Test	Group	N	$\bar{X}$	Sd
Pre-test	G1	27	25.14	3.70
	G2	30	24.73	3.47
Post-test	G1	27	25.00	3.26
	G2	30	24.63	3.25
Delayed post-test	G1	27	30.55	3.27
	G2	30	30.20	2.80

*Notes:* G1: collaborative learning environment supported with cloud computing; G2: collaborative learning environment not supported with cloud computing; N: number of participants;  $\bar{X}$ : Mean; Sd=standard deviation.

Table 5 shows that according to pretest, post-test and delayed post- test scores of experimental groups from the SSGW scale, the lowest score from the SSGW scale in collaborative learning environment supported with cloud computing was in post-test ( $\bar{X}$ =25.00), and the highest score was in delayed post-test ( $\bar{X}$ =30.55). The lowest SSGW score in collaborative learning environment not supported with cloud computing is in post-test ( $\bar{X}$ = 24.63), and the highest score is in delayed post- test ( $\bar{X}$ =30.20).

In order to test the significance of this difference between pre-test, post-test and delayed post- test scores of the groups, two factor ANOVA is conducted for repeated measurements. The obtained results are listed in Table 6.

**Table 6.**

*Two Factor ANOVA Results Related to Pre-test, Post-test and Delayed post- test Scores of Experimental Groups from SSGW Scale*

Variance Source	Sum of Squares	Sd	Mean of Squares	F	p	$\eta_p^2$
Among-participants	1251.123	56				
Group	6.124	1	6.124	.271	.605	
Failure	1244.999	55	22.636			
Inter-participants	1701.097					
Test	1146.36	1.640	698.95	113.664	.000*	.674
Group*test	.028	1.640	.017	.003	.993	
Failure (test)	554.709	90.207	6.149			
Total	2952.22					

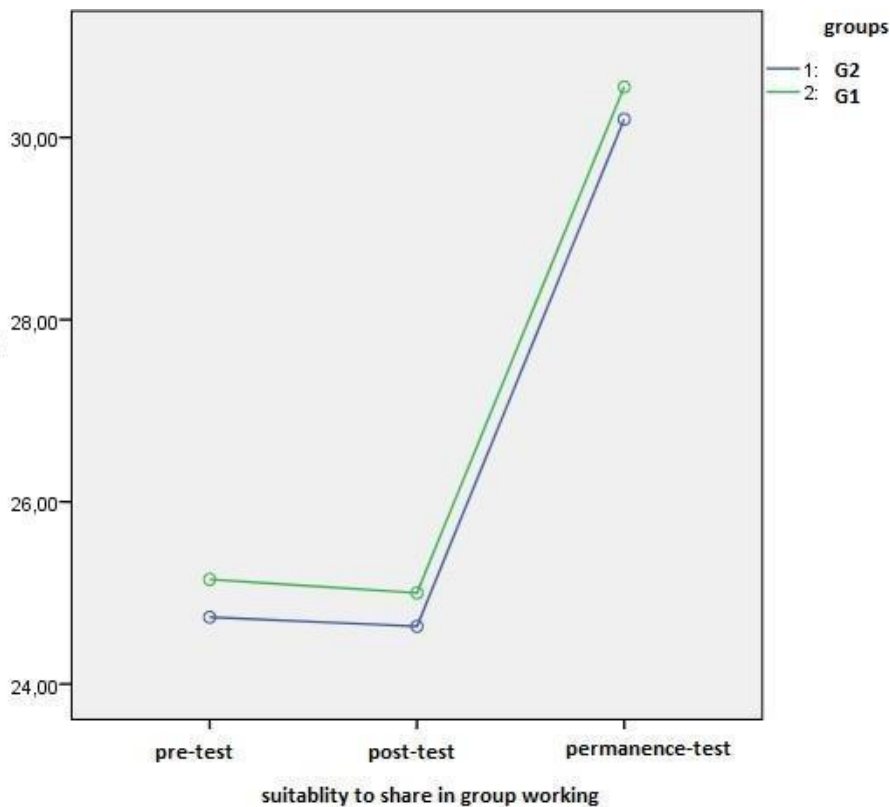
*Notes:* \* $p < 0,05$ ; Sd: standard deviation; p: p-value;  $\eta_p^2$ : Effect size

According to Table 6, the results of two factor variance analysis for repeated measurements was used to examine whether there was a meaningful effect of being in a group supported with cloud computing on SSGW scale pretest, post-test and delayed post- test scores indicated that there was no significant difference between groups ( $F(1-56)= .271; p>.05$ ).

However, there was significant difference among participants' scores of pretest, post-test and delayed post- test of SSGW scale ( $F(1,640-90,207)= 113.664; p<.05$ ). According to these results, a learning environment supported with cloud computing has no effect on suitability to sharing variable in group works but collaborative environment has an effect on suitability to sharing variable in group works. Partial eta squared value showed that a collaborative environment has large-effect magnitude on suitability to sharing variable in group works ( $\eta^2>0.14$ ) (Cohen, 1988). This value is a demonstration of how much of the change can be explained with tests applied in different times. It can be deduced that 67% of the range on suitability to sharing which is the dependent value arise out of tests applied in different times. The obtained results showed that group-test common effect did not constitute any significant difference between groups ( $F(1,640-90,207)= .003; p>.05$ ).

A Post Hoc test was conducted to see which of the pretest, post-test and delayed post- test results of SSGW scale had any significant difference. According to LSD Post Hoc test results of SSGW delayed post-test scores ( $X = 30.378$ ), there was a significant result ( $p<.05$ ) compared with post-test ( $X = 24.817$ ) and pretest ( $X = 24.941$ ) scores and there was no significant result between pretest and post-test scores ( $p>.05$ ). It can be concluded that the scores of SSGW post-test was the lowest within the time reference.

Interaction chart showing pre-test, post-test, and delayed post- test scores from SSGW scale is shown in Figure 3.



**Figure 3.** Interaction Chart Showing Pre-test, Post-test and Delayed Post-test Scores from SSGW Scale

As can be seen from the chart above, the results of two factor variance analysis for repeated measurements to examine whether there was a meaningful effect of being in a group supported with cloud computing on SSGW test scores, group-test common effect of pre-test scores were close to each other in each group; post-test scores showed a decrease in both groups; delayed post- test scores group means increased compared to post-test scores. Accordingly, activities conducted in experimental groups decreased SSGW scores but this decrease was not significant between groups [ $F(1,640-90,207) = .003$ ;  $p > .05$ ]. Pretest results showing no difference between groups did not require to control of the pretest measurements. It can be concluded that using cloud computing in collaborative learning activities has no significant effect on SSGW.

## Discussion

### Analyzing TAM 3 According to Learning Environments Supported with Cloud Computing

Learning activities environment supported with cloud computing constituted an increase on pretest, post-test, and delayed post- test scores from the scale of CCTA 3 but this increase was not a significant difference. According to the results of this study, learning environment supported with cloud computing can be said to have no effect on acceptance level of students. This conclusion is really meaningful as there were participants in each group who used current technology actively. Although for the collaborative learning activities environment not supported with cloud computing, activities that did not require cloud technology were conducted, the digital learning disposition of people and their constant engagement in current communication technologies may prove this result as significant. In the digital age we live, from birth, people want to reach the information they want instantly and that's why technology is indispensable for education (Barnes, Marateo, & Ferris, 2007). Besides, instant messaging, mobile phones and computers are one of the most prominent features of modern life (Burhanna, Seeholzer, & Salem Jr, 2009), and they have high level self-efficacy (Bennett, Maton, & Kervin, 2008). The report issued by We are Social (2017) and Hoosuite shows the frequency for using communication and social media tools like Youtube (%57), Facebook (%56), Instagram (%45), Whatsapp (%40) etc., among people between the ages of 18-24 and 25-34. The technology people use in their daily lives benefits from the infrastructure of cloud computing and when people are in constant interaction with these technologies, in order to talk about technology acceptance, we don't need such supported environment, so obtained results can be defined as meaningful. However, the result is thought to stem from the structure of acceptance variable which is measured during the study. In the study of Hendrickson, Massey and Cronan (1993), researchers focus on psychometric aspects of TAM structures; perceived ease of use and perceived benefit factors which has a significant effect on acceptance theoretically (Karahanna, Straub, & Chervany, 1999); and developing TAM by adding additional structures to these important factors (Karahanna, Straub, & Chervany, 1999; Venkatesh & Davis, 2000). Acceptance, which is a variable including physiological factors and cannot be detected directly, is extremely predictive in terms of intention towards use, and the best predictor of behavioral intention towards use is attitude towards use (Davis, 1989, p. 984-985).

We need to add that attitude is one of the strongest predictors of behavioral intention (Venkatesh & Bala, 2008). When we consider that the strength of attitude is affected from its cognitive, affective and kinesthetic dimensions and these dimensions are in interaction with each other (Fishbein & Ajzen; 1975), it can be stated that the attitude is an implicit variable that is not directly observable and is resistant to changes. The related literature shows that attitudes of students towards mobile learning based on the acceptance model and the acceptance model factors have positive relations with behavioral intention (Chaka & Govender, 2017); and interactions occur between student behaviors in a technology supported learning environment affect student attitudes in a positive way (Abdalla, 2007). When the studies dealing with TAM structures in terms of hypothetic and psychological ways, emergent behaviour is defined by behavioral intention of people and behavioral intention is defined with attitudes of people (Chen, Gillenson, & Sherrell, 2002, p. 705). Besides, Chang and Im (2014) state that experience and intention variables have direct and positive effect on emergent using behaviour. When we consider the related studies in the literature, this result is affected from the age we live in and not being able to control the variables arising out of the specifics of the people in this age in this study. Also, another aspect to be

considered as an effect on obtained result is the limited time for experimental process which is one of the limitations of this study and structures of psychological factors belonging to acceptance variable. Because when we look at the variables constituting TAM 3, ease of use perception and intention of using form in a short time, but turning this intention into behaviour takes a longer time. Thus, studies conducted within TAM proves the relation between these factors which are effective on emerging behaviour (Davis, 1989; Venkatesh & Bala, 2008; Abdalla, 2007); and also emphasise the importance of personality traits on technology acceptance (Venkatesh & Bala, 2008).

### **Analyzing SSGW Variable According to Collaborative Learning Environments Supported with Cloud Computing**

When analyzed in terms of suitability to share in group works, the effect of the processes in experimental groups constitute no significant difference. Accordingly, suitability to share in group works variable was not affected by the cloud computing environment. In line with the obtained results, the main dynamic of suitability to share in group works variable was not a learning environment supported with cloud computing, but the method of collaborative working. Because the collaborative learning method used within this study enables the collaborative learning participants to enhance their collaborative learning skills, suitability to share in group works levels were increased.

According to Erkut (2016), the definitions about our culture of education system and collaborative learning is neither individualist nor collectivist. Accordingly, he states that the best concept to define our culture is a 'tribal' concept and the people in our culture are prone to working by sharing together in a small group, as a common characteristic of a tribal culture, but they are not keen on working together with the people they do not know. A person having tribal culture characteristics does not trust the people they don't know and does not provide opportunity to work and succeed by working together. As a background result of this situation, according to a social experiment conducted in a university setting, firstly, students were surprised by the random selection of team members and tried to convince the instructor to change the teams and put them in a group where everybody knew each other, and then for a few weeks there were no responses from the groups. This suggested that while the instructor thought the students were working together, the students expected the instructor to change her mind and change the groups. When the students were convinced that the teams would not change and the project would not be cancelled, the students tried to have the first meeting; some of the groups failed to gather together; and some of the groups argued even in their first meetings. Many of the teams had different complaints; and some students gave up the team work and suggested doing the project alone, In the end, one or two of the most assertive students completed the project. When they were asked to evaluate each other, students stated that everyone had the same amount of chance on the project. But it was observed that some members of the groups would not talk to each other after the project was completed (Erkut, 2016). According to these findings in the study, the result obtained from the experimental group in terms of suitability to sharing in group works did not come from the effect of the environment; the significance at the end of measurements was closely related with our cultural traits. The low scores of students from suitability to sharing in group works pretest was an indicator of this situation. Social loafing and neglecting the duty behaviors of people defined in the literature were in line with suitability to sharing in group works may arise out of different backgrounds of people and individual differences (Albayrak, Ayas, & Horzum, 2012). When the reasons behind the neglecting the duty behavior of people are considered, this result is meaningful; cloud computing supports collaborative learning, but the suitability to sharing in group works variable was affected by the collaborative learning method and cloud computing had no effect on suitability to sharing in group works. Also, as a result of analysis, using cloud computing in collaborative learning activities makes no difference in terms of suitability to sharing in group works but the collaborative learning method used throughout the experiment shows that there was an increase in suitability to sharing in group works scores in both groups. This situation may arise because of new university students, gaining collaborative work skills afterwards and the requirement of cognitive effort while completing the collaborative activities.

### **Conclusion**

When the findings were analyzed in terms of Acceptance, learning environment supported with cloud computing does not constitute a significant difference on students' acceptance levels. In short, acceptance levels of experimental groups do not differentiate for different measurements. Even it increased CCTA 3 pre-test, post-test and delayed post- test scores, this change is not a significant difference. So, measurements are not effective on acceptance, but being in different experimental groups has affected cloud computing acceptance level.

When the views of participant students analyzed in terms of suitability to sharing in group works, learning environment supported with cloud computing does not constitute a significant difference on students' suitability to sharing situations in group works. In short, SSGW levels of experimental groups do not differentiate for different measurements; but measurements have affected SSGW. Besides, being in different experimental groups has not affected SSGW level. So, the main dynamic of suitability to sharing situation in group works is not a learning environment supported with cloud computing, but the factor affecting suitability to sharing in group works variable is thought to be collaborative working.

### **Implications for Practice and/or Policy**

This study has several implications for several stakeholders including those who develop and implement educational policies, educators, administrators, teachers, students, experts, pre-service teachers and academics: Findings showed that learning activities should be supported with appropriate technologies, and while doing this the integration studies could be provided with an appropriate approach and methods in classroom environments. Collaborative learning which is a core learning strategies of cloud computing technologies, and technology acceptance which has a crucial role in technology integration, were analysed based on the quasi-experimental research design where the effect of the treatment on dependent variables was investigated via a pre, a post, and repeated measures though delayed post- tests. In the light of the developments in technology, it is obvious that enriching the educational environments with technology also necessitates integration.

### **Limitations to the Study and Recommendations**

In the scope of this study, future studies about the acceptance of a technology, the research duration is suggested to be more than six weeks, and data related to variables that are thought to be important for acceptance of cloud computing like individual differences, past experiences, digital environment experiences, inclination to work in groups and constantly used digital tools etc. are suggested to be analyzed. Besides collaborative learning activities, individual activities is also suggested for further studies to be researched in terms of cloud computing acceptance and the effects of using it. In addition to this, qualitative research is also suggested in future studies to gain a better understanding of the dynamics of group membership and individual attitudes when working in groups should be explored to help establish if 'tribal' behavior is truly an aspect of the development of teams for group work and its role in team success and finally student success in courses.

### **Author Contribution Rates**

This study was produced from the author's doctoral thesis and the thesis was supervised by Assoc. Prof. Dr. Mehmet Barış HORZUM.

### **Ethical Declaration**

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

### **Conflict Statement**

The author declares she has no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Bulut bilişim teknolojilerinin öğretim süreçlerine entegrasyonu konusunda yapılmış araştırmaların oldukça sınırlı sayıda olduğu belirtilmektedir (Horzum, Kıyıcı ve Akgün, 2015; Ibrahim, Salleh ve Misra, 2015). TKM çerçevesinde BBT ile ilgili yapılan çalışmaların da daha çok hizmet sektöründeki kullanıcıların teknolojinin benimsemesi süreçlerini ele aldığı görülmektedir (Njeh, 2014). Ayrıca BBT'nin iş birlikli öğrenme uygulamaları çerçevesinde yapılmış çalışmaların da oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. (Sabi, Uzoka, Langmia ve Njeh, 2016). BBT'nin kurumsal ve bireysel anlamda kullanımının bu derece önem arz etmesi; günümüzde bu teknolojilerin eğitim ortamlarına adaptasyonunda bireylerin kabulü açısından da ele alınmasının gereğini ve önemini ortaya koymaktadır. Dijital çağın gereklilikleri olan becerileri kazandırmada öğretmen adaylarının gelişen bilgi ve teknolojik değişimler ışığında donanımlı bir şekilde eğitilmesi ve bu teknolojileri kullanma noktasında yetkin olması yeni neslin eğitimi açısından da önemli görülmektedir. Bu nedenle bu araştırmada BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamındaki etkinliklerin öğretmen adaylarının BBT kabulü üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Ayrıca BBT'nin iş birlikli çalışmaları desteklediği düşünüldüğünde; öğretmen adaylarının iş birlikli çalışma sürecinde BBT'nin öğrenme amaçlı kullanılması ile grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk düzeylerinin de ele alınmasını gerektirmektedir. Geleceğin öğretmen adayları açısından iş birlikli çalışma becerilerinin önemli olduğu düşünüldüğünden, bu çalışmada BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamındaki etkinliklerin grup çalışmalarında paylaşmaya uygunlukları üzerindeki etkisi de araştırılmaktadır.

### Literatür

#### Eğitimde Bulut Bilişim Teknolojileri

Bulut bilişim teknolojileri sahip olduğu özellikleri ile bilgiye her yerden ulaşabilmeyi ve bilgiyi her yerden paylaşabilmeyi mümkün kılarken bu teknolojiler ile daha kaliteli ve daha verimli işler de yapılabilmektedir (Okutucu, 2012). Özellikle internet alt yapısındaki gelişim ile yeni nesil mobil araçlar ve web 2.0 araçlarının da bilgiye ulaşmada ve bilginin paylaşımında alternatif yollar oluşturduğu düşünüldüğünde (Garcia-Penalvo vd., 2014); bulut bilişim geleceğin teknolojileri arasında yerini almakta gecikmemektedir. Eğitim ihtiyaçlarını karşılamak için sadece üniversiteler değil ilköğretim okulları da Google uygulamalarının eğitim sürümünü kullanmaktadır (Google Apps for Education, 2015). New York Ortaokulu, öğrencilerinin matematik başarısını arttırmak ve iş birlikli öğrenme süreçlerini desteklemek amacıyla Google uygulamalarını kullanarak aktif bir öğrenme ortamı sağlamaktadır (Google Apps Case Study, 2015). Microsoft Ofis 365, Autodesk 360 ve Google Drive ise bulut servislerine verilecek örnekler arasındadır (Alakurt, Kahraman ve Akar-Mazman, 2015). Google tarafından oluşturulan Google Drive, doküman, slayt, form, çizim vb. uygulamaları iş birlikli kullanarak dosyalar oluşturmanın yanı sıra dosyalara çevrim içi erişim sağlar.

#### İş Birlikli Öğrenme ve Grup Çalışmalarında Paylaşmaya Uygunluk

İş birlikli çalışmalarda bireylerin birbirlerine yardım etmeleri ve etkinliklere katılmaları gerektiği bilincinde olmaları önemlidir (Slavin, 1986). Bu nedenle birlikte çalışan grupların ortak bir amaca hizmet ederek grup çalışmalarına yatkınlıkları önemlidir. Bu durum literatürde “görevi ihmal etme”, “sosyal aylıklık” veya “sosyal kaytarma” olarak ifade edilmektedir (Liden, Wayne, Jaworski ve Bennett, 2004). Ilgın (2013) sosyal kaytarmayı, bireylerin “ortaklaşa çalıştıkları” motivasyon ve çabanın, “bireysel çalışmaları” veya “ortak etkinlikler” ile kıyaslandığında azalması durumu olarak açıklamakta olup sosyal kaytarmasının hem bilişsel hem fiziksel hem de algısal çabalar için geçerli olabileceğini ifade etmektedir. Buna göre bu çalışmada, grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk olarak ifade edilen bu durum, bireylerin grup içerisinde iş birlikli çalışmalarını gerçekleştirmede diğer arkadaşları ile sorumluluğunu paylaşabilen grubun ahengini koruma niyetinde olan ve grup çalışmalarını bireysel çalışmalara tercih eden öğrenciler olarak ifade edilmektedir.



### **Teknoloji Kabul Modeli**

Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM 3), Venkatesh ve Bala (2008) tarafından TKM 2'deki kullanım kolaylığı bileşeninin detaylandırılması ile geliştirilmiştir. TKM 3 bilişim teknolojilerinin kullanım ve adaptasyonunu tanımlayan bütüncül-nomolojik bir ağ sunmaktadır. Buna göre TKM 3, yeni bilişim teknolojilerinin kullanımı ve adaptasyonunu öngörmek için geliştirilmiştir. TKM 3, kullanım kolaylığı bileşeninin detaylandırılması ile kabul ve adaptasyonu öngörmeye katkı sağlamaktadır. Kullanım kolaylığı bileşeni bilgisayar ve bilgisayar kullanımı ile ilgili genel inançların oluşturduğu dayanak noktası (anchor) ile uyum (adjustment) bileşenlerinden oluşmaktadır.

### **Çalışmanın Önemi**

BBT'nin eğitim ortamlarındaki işlevselliği ve gerekliliği ile yapılan adaptasyon çalışmaları düşünüldüğünde, BBT'nin etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasında; bu teknolojilerin doğasına uygun pedagojik yaklaşımların uygulanması işe koşmaktadır. Bu nedenle gelişen teknolojilere ayak uydurmak, yalnızca o teknolojilere sahip olmakla kalmayıp onların eğitimde etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayacak entegrasyon çalışmaları ile uygun pedagojinin geliştirilmesi açısından önemli görülmektedir. Kuzey Merkez Bölge Eğitim Laboratuvarı (North Central Regional Education Laboratory- NCREL) raporunda eğitimden beklentiler arasında dijital çağ okuryazarlığı, yüksek verimlilik, etkili iletişim, keşfedici düşünme becerileri vb. 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Holum ve Gahala, 2001). Dewey 'in "Eğer dün öğrettiğimiz yöntemle bugün de öğretiyorsak; çocuklarımızın geleceğinden çalıyoruz.", Thomas D. Balloy' un "Dünün yöntemiyle bugünün sorununu geleceğe yönelik bir amaçla çözümlenemeyiz." ve Francis Keppel 'in "Eski problemlerin çözümünde yeni yöntemler geliştirmekle görevliyiz. Çünkü yeni araçlara sahip bulunuyoruz." (Akt: Alkan, 2011:10) sözlerinden hareketle bu çalışmada, teknolojik gelişmelerin eğitim ortamlarına yansımaları olan BBT'nin doğasına uygun pedagojik bir yaklaşım ve yöntemle bütünleştirilerek entegrasyon çalışmalarının gerçekleştirilmesi söz konusudur.

### **Çalışmanın Amacı ve Hipotezleri**

Bu çalışmada iş birlikli öğrenme etkinliklerinde bulut bilişim teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin kabul ve paylaşmaya uygunluk davranışlarına etkisinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda test edilen hipotezler aşağıdaki gibidir:

H1. Deney gruplarında gerçekleştirilen iş birlikli öğrenme etkinlikleri kabul açısından farklılık oluşturmaktadır.

H2. Deney gruplarında gerçekleştirilen iş birlikli öğrenme etkinlikleri grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk düzeyleri açısından farklılık oluşturmaktadır.

### **Yöntem**

Araştırmada 2x3 faktöriyel desen kullanılmıştır. Ancak deney gruplarının hâlihazırda var olan iki grup arasında rasgele belirlenmesi ile de çalışma yarı deneyseldir. Deneysel desenler değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkilerini keşfetmeyi amaçlayan araştırma desenleridir (Büyüköztürk, 2016). Faktöriyel desenler ise bağımlı değişken üzerinde aynı zamanda iki ya da daha fazla faktörün etkilerinin incelenmesine olanak tanıyan desenlerdir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013:210). Bu çalışmada deneysel desenin birinci faktöründe (bağımsız değişkenine) deney grupları yer almaktadır. Deney gruplarından birisi, BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme (D1) ortamı iken diğeri BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme (D2) ortamıdır. Araştırma deseninin ikinci faktörü ise BBT 3 ölçeği ile incelenen kabul ve GÇPU ölçeği ile incelenen paylaşmaya uygunluk bağımlı değişkenleri üzerindeki değişimin incelendiği ön test, son test ve kalıcılık testi ölçümleridir. Ön test, bağımsız değişkenin etkisine maruz kalmadan bağımlı değişkenin ölçülmesi sonucunda katılımcılardan elde edilen puanlar olup son-test ise deneysel işlem sürecinden sonra katılımcılardan elde edilen puanların bağımlı değişken üzerindeki etkisini ortaya koyar. İzleme testi ise deneysel işlem tamamlandıktan sonra bağımsız değişkenin etkisinin bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirlemeye yarar. Böylelikle, bağımlı değişken üzerindeki ön teste ait ölçümlerin son test ölçümü ile karşılaştırılması deneysel işlemin etkililiğini ortaya koyar. Ayrıca izleme testi

ile son test ölçümlerinin karşılaştırılması uygulanan işlemin kalıcılığını ortaya koyar. Araştırma deseninin simgesel gösterimi Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.**  
*Araştırma Deseninin Simgesel Gösterimi*

Deney Grupları	Grup	Ön test	Atama	İşlem	Son test	İzleme
D1	G1	O1.1	*R	X	O2.1	O3.1
D2	G2	O1.2	*R	Y	O2.2	O3.2

*Not:* D1: BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamı, D2: BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme ortamı, \*R Deney gruplarının hâlihazırda gruplar arasından rastgele atandığını gösterir. X: BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme etkinlikleri; Y: BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme etkinlikleri.

### Çalışma Grubu

Çalışmanın deney grupları, hâlihazırda var olan iki grup arasından seçilerek belirlenmiştir. Çalışma grubu 2016-2017 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinden oluşmaktadır. Deney gruplarında iş birlikli grupların oluşturulmasında öğrencilerin BBTK 3 ölçeğinden almış oldukları puanlar dikkate alınmıştır. Buna göre, öğrencilerin puanları düşük-orta-yüksek olarak sınıflandırılmış; ardından alınan puanlar üzerinden, deney gruplarında düşük, orta ve yüksek kabul düzeyine sahip öğrenciler ile 3 kişiden oluşan 10 grup oluşturulmuştur. Buna göre D1 grubunda 30 ve D2 grubunda 30 olmak üzere toplamda 60 kişi ile deneysel desen planlanmıştır. Ancak D1 grubunda yer alan bir grubun sağlık sorunları nedeniyle dersi bırakmaları söz konusu olduğundan deneysel işlem süreci D1 grubu için 27 kişi ile tamamlanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Bulut Bilişim Teknolojileri Kabul Ölçeği (BBTKÖ), 2008 yılında Venkatesh ve Bala tarafından geliştirilmiş olup Hamutoglu (2018) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Uyarlama çalışmaları neticesinde BBTK 3 ölçeğinin kültürel farklılıklardan kaynaklı on bir boyutlu olduğu görülmektedir. BBTK 3 ölçeği, 45 maddeden oluşmakta olup 1 “Kesinlikle Katılmıyorum”, 4 “Kararsızım”, 7 “ Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde 7’li Likert tipindedir (bkz. Ek 4). Araştırmada bir diğer veri toplama aracı olarak ise Yamaguchi (1994) tarafından geliştirilen ve Albayrak, Ayas ve Horzum (2012) tarafından geçerlik güvenirlik çalışmaları yapılarak Türkçeye uyarlanan “Grup Çalışmasında Paylaşmaya Uygunluk Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, 9 madde ve tek boyutlu bir yapıya sahip 5’li Likert tipi ölçek olup 1-Hiç, 2-Nadiren, 3-Bazen, 4-Çoğunlukla ve 5-Her zaman şeklindedir (bkz. Ek 5). Adaptasyon çalışmaları ile elde edilen sonuçlar, ölçeklerin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir (Hamutoğlu, 2018).

BBTKÖ 3’ün faktör analizine ilişkin, açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonucunda ölçekte yer alan 45 maddenin faktördeki yük değerleri 0,332 - 0,891 arasında değişmekte olup elde edilen on bir faktörlü yapısı toplam varyansın %70,58’ini açıklamaktadır. Gerçekleştirilen ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonuçlarına göre  $\chi^2$  değerinin ( $\chi^2=2661,37$  sd=934, p=0,00)  $\chi^2/sd = 2,84$  anlamlı olduğu görülmüş ve uyum indeksi değerleri; RMSEA=0,065, GFI=0,79, AGFI=0,76, CFI=0,95, NFI=0,93, NNFI=0,95 ve SRMR=0,09 olarak bulunmuştur.

Grup Çalışmalarında Paylaşmaya Uygunluk Ölçeğinin (GÇPUÖ) ise örnek maddesi “Ne sıklıkla grubunuzla uyum içinde kalabilmeyi sürdürebilirsiniz?” dir. Ölçeğin Cronbach Alfa ile hesaplanan iç tutarlık katsayısı 0,90’dır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğe ait uyum indeksleri  $\chi^2/sd = 2,53$ , RMSEA=0,061, SRMR = 0,050, CFI = 0,95, NFI = 0,95, NNFI = 0,95, GFI = 0,97 ve AGFI = 0,94 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar Türkçeye uyarlanan ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Bu ölçek ile öğrencilerin BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme aktivitelerinin grup çalışmalarına yatkınlıkları üzerindeki etkisinin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

### **Öğretim Ortamları**

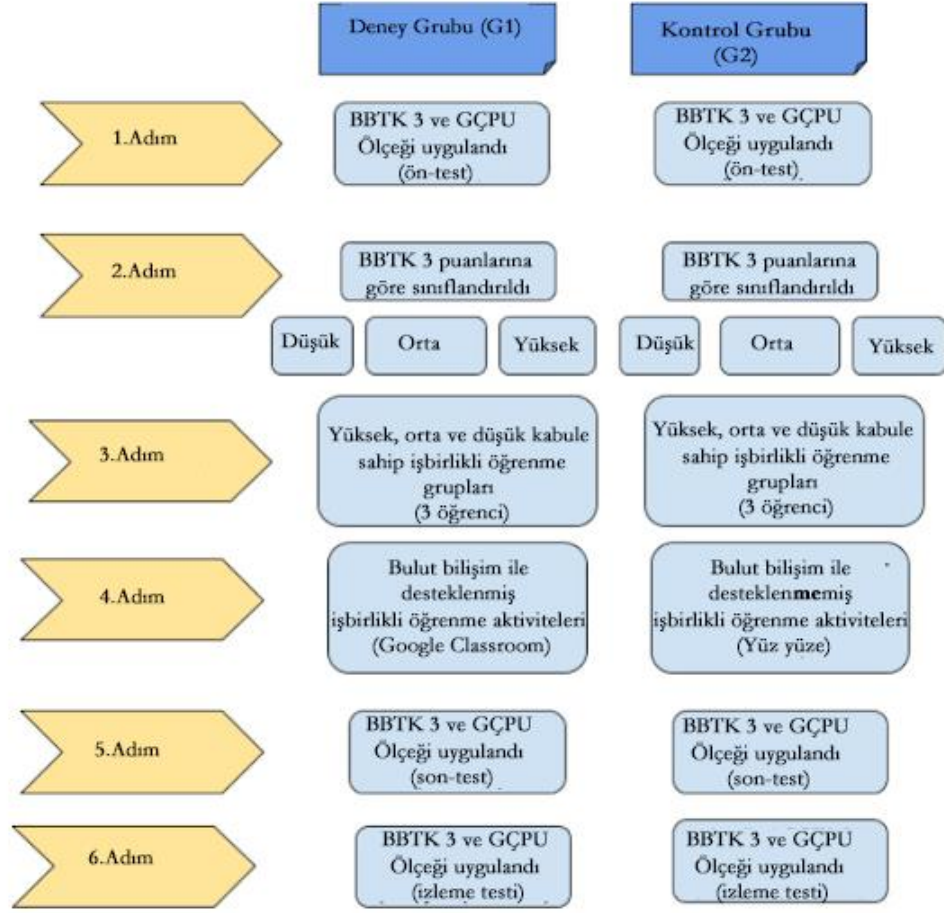
Bu çalışmada, deney grubunda (G1) BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamı kullanılırken kontrol grubunda (G2) ise yapılan iş birlikli öğrenme faaliyetleri yüz yüze öğrenme ortamında gerçekleştirilmiştir. G1 (BBT tarafından desteklenen bir öğrenme ortamında eğitim alan) ve G2 (yüz yüze öğrenme ortamında eğitim alan) gruplarında yer alan katılımcılara sunulan içerik aynıdır.

BBT ile desteklenmemiş yüz yüze öğrenme ortamının olduğu G2 (kontrol) grubunda iş birlikli öğrenme grupları oluşturulmuştur. Öğrencilere BBT ile desteklenmiş öğrenme ortamında sunulan içerik aynı sıra ile yüz yüze öğrenme ortamda sunulmuştur. Öğrencilerin içinde buldukları haftaya ait etkinlikleri başka bir uygulama (drive, one drive, box vs.) kullanmayı gerektirmeden, sınıf içerisinde birlikte çalıştıkları iş birlikli öğrenme grupları ile tamamlamaları sağlanmıştır. Ieriğin sunumunda anlatım yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada, G2 kontrol grubundan farklı olarak, BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamında yüz yüze öğrenme ortamına ek olarak Google Classroom platformu ğretim ortamı olarak kullanılmıştır. Öğrenciler dersin başında Google Classroom'da ğretim elemanı tarafından oluşturulan "Görsel Tasarım" isimli derse kayıt olarak öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ilgili haftalık olarak bilgilendirilmiştir (şekil 11, şekil 12, şekil 13). Hazırlanan yönergeler iş birlikli öğrenme grupları ile paylaşılmıştır. Grup etkinliklerinin gerçekleştirilmesinde ğretim elemanı Doctopus isimli uygulamayı kullanarak, iş birlikli öğrenme gruplarındaki öğrencileri o haftanın ilgili etkinliğini içeren Google Drive içerisindeki Google doküman (docs), sunum (slides), e-tablo (e-tables), form (forms) araçlarla bir araya gelmesini sağlamıştır. Doctopus uygulaması ğretim elemanının bulut ortamındaki iş birlikli öğrenme gruplarının yönetilmesi amacıyla kullanılmış olup deneysel işlem sürecine herhangi bir etkisi yoktur.

### **Uygulama Süreci**

Araştırmada öncelikle öğrencilerin konuya ilişkin BBTK 3 leğinden almış oldukları puanlar değerlendirilerek, düşük-orta-yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Daha sonra, alınan puanlar üzerinden düşük, orta ve yüksek kabul düzeyine sahip öğrenciler olmak koşulu ile deney gruplarında 3'er kişilik gruplar oluşturulmuştur. Daha sonra kabulü düşük, orta ve yüksek olan öğrencilerin her biri iş birlikli gruplara atanmıştır. Araştırma deseninde deney grupları üzerinde BBTK 3 çerçevesinde incelenen kabul bağımlı değişkeni ile grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk değişkenine ait tekrarlı ölçümler (n test, son test ve izleme testi) yapılmıştır. Buna göre deneysel işlemlerden önce deney gruplarının ön test, deneysel işlemlerden sonra ise son test ölçümleri yapılmıştır. İzleme testi deneysel işlem sürecinin bitimini takip eden 6. haftada yapılmıştır. Gruplardaki deneklerin bağımlı değişkene ait ölçümleri yapılırken aynı veri toplama aracı kullanılmaktadır. Uygulama sürecine ilişkin haftalık ders planları ve yönergeler ayrıntılı olarak iş birlikli öğrenme grupları ile paylaşılmıştır (bknz. Ek 1, Ek 2a, Ek 2b, Ek 3) Aşağıdaki grafik (şekil 1), çalışmanın sürecini özetlemektedir.



Şekil 1. Uygulama Süreci

### Araştırmanın İç ve Dış Geçerliliği

#### İç Geçerlik

İç geçerlik açısından deneklerin gruplara seçilmesi tehdidinin önüne geçilmesinde, BBTKÖ 3 ve GÇPUÖ'den alınan ön test puanlarının deney ve kontrol grupları arasında herhangi bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Ek olarak, iç geçerliği tehdit eden deneklerin seçilmesi durumunda hâlihazırda deney gruplarındaki bireylerin BBTK 3 ve GÇPU ölçeklerinden almış oldukları ön test puanlarında gruplar arası fark olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca, deneklerin olgunlaşması iç geçerlik tehdit unsurunun çalışmada hâlihazırda var olan grupların rasgele D1 ve D2 grupları olarak seçilmesi ve iş birlikli öğrenme gruplarına deneklerin yansız olarak atanması ile ortadan kaldırıldığı söylenebilir. Bununla birlikte, veri toplama aracının etkisinden kaynaklı iç geçerlik tehdidi unsurunun da aynı ölçme aracının, aynı kişi tarafından uygulanması ile ortadan kalktığı söylenebilir. Ayrıca, iç geçerlik tehdidinin etkisinin benzer geçmişe sahip bireylerin çalışma grubuna seçilmesiyle azaltıldığı söylenebilir. Son olarak, ölçekte yer alan maddelerin sayıca çok olmasının soruların hatırlanmasını zorlaştırdığı düşünüldüğünden çalışmada ön test etkisinden kaynaklı iç geçerlik tehdit unsurunun da ortadan kaldırdığı ifade edilebilir.

#### Dış Geçerlik

Dış geçerliği tehdit eden örnekleme etkisi sınırlı bir alandan seçilen kişilerin başka yerlerdeki kişileri temsil etmeyeceğinden kaynaklı gerçekleşmektedir. Bu çalışmada yer alan deneklerin Türkiye'nin çok farklı yerlerinden geldiği düşünüldüğünde dış geçerliği arttırdığı söylenebilir. İç geçerlikte olduğu gibi dış

geçerlikte de tepkisellik/beklentilerin etkisi deneklerin deneysel işlemde haberdar olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada, çalışmanın genellebilirlik gücünü artırması açısından deneklerin deneysel uygulama hakkında bilgi edinmesinin önüne geçilmiştir.

**Tablo 2.**

*BBTK 3 Ön Test Ölçümünden Alınan Puanlara Göre Bağımsız Örneklem İçin t-testi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	Sd	t	df	p
D2	30	236,2667	24,02862	-.342	58	.734
D1	30	238,6333	29,36393			

*Not: D1: BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamı; D2: BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme ortamı*

Tablo 2’de görüldüğü gibi grupların BBTK 3 ölçeğinden aldıkları toplamları ( $\bar{X}$ ) arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p>.05$ ). Buna göre deneysel işlem sürecine başlamadan önce gruplar arasında fark olmadığı söylenebilir.

#### **Verilerin Analizi**

Tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA testinin yapılabilmesi için elde edilen verilerin varsayımları karşılayıp karşılamadığına bakılmıştır. Buna göre eşit aralık ölçeğindeki bağımlı değişkenlere ait verilerin normal dağılım gösterdiği, aynı zamanda grupların toplam puanlarının varyanslarının eşit olduğu, grupların kovaryanslarının eşit olduğu ve denekler için hesaplanan fark puanlarının birbirlerinden bağımsız olduğu görülmüştür (Akbulut, 2010). Buna göre Mauchly’s sphericity varsayımının karşılandığı ( $p>.05$ ) BBTK 3 ölçeğinden alınan puanlarda Sphericity Assumed satırına ait veriler yorumlanmıştır. GÇPU ölçeğinden elde edilen sonuçlara göre Mauchly’s sphericity varsayımı karşılanmadığından ( $p<.05$ ) Greenhouse-Geisser satırı dikkate alınmıştır (Akbulut, 2010). Araştırmada elde edilen verilerin analizi SPSS paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiş olup çözümlemede anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

#### **Araştırmanın Etik İzinleri**

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

#### **Sonuçlar**

#### **“H1. Deney Gruplarında Gerçekleştirilen İşbirlikli Öğrenme Etkinlikleri Kabul Açısından Farklılık Oluşturmaktadır” Hipotezine Ait Bulgular ve Yorumlar**

Deney gruplarının BBTK 3 ölçeğinden almış oldukları ön test, son test ve kalıcılık testine ait puanlara ilişkin elde edilen puanlara ait betimsel istatistikler Tablo 3’te görülmektedir.

Tablo 3’te deney gruplarının BBTK 3 ölçeğinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarına göre, BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamında kabul ölçeğinden alınan en yüksek puanın son testte ( $\bar{X}=250,11$ ), en düşük puanın ise kalıcılık testinde ( $\bar{X}=243,51$ ) olduğu görülmektedir. BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme ortamında ise en yüksek kabul puanının ön testten ( $\bar{X}=236,26$ ), en düşük puanın ise kalıcılık testinden ( $\bar{X}=230,76$ ) alındığı görülmektedir. Her üç test türü için de deney grupları kabul puanları ortalamaları arasında yaklaşık 10 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Grupların ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasındaki bu farkın anlamlılığını sınamak için yinelenen ölçümler için iki faktörlü ANOVA yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4’te gösterilmektedir.

**Tablo 3.**

*BBTK 3 Ölçeğinden Elde Edilen Ön test, Son test ve Kalıcılık Testi Puanlarının Deney Gruplarına Göre Betimsel İstatistikleri*

Test	Grup	N	$\bar{X}$	S
Ön test	D1	27	245,11	30,22
	D2	30	236,26	24,02
Son test	D1	27	250,11	26,30
	D2	30	236,00	19,24
Kalıcılık test	D1	27	243,51	28,68
	D2	30	230,76	24,52

Not: D1: BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamı; D2: BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme ortamı

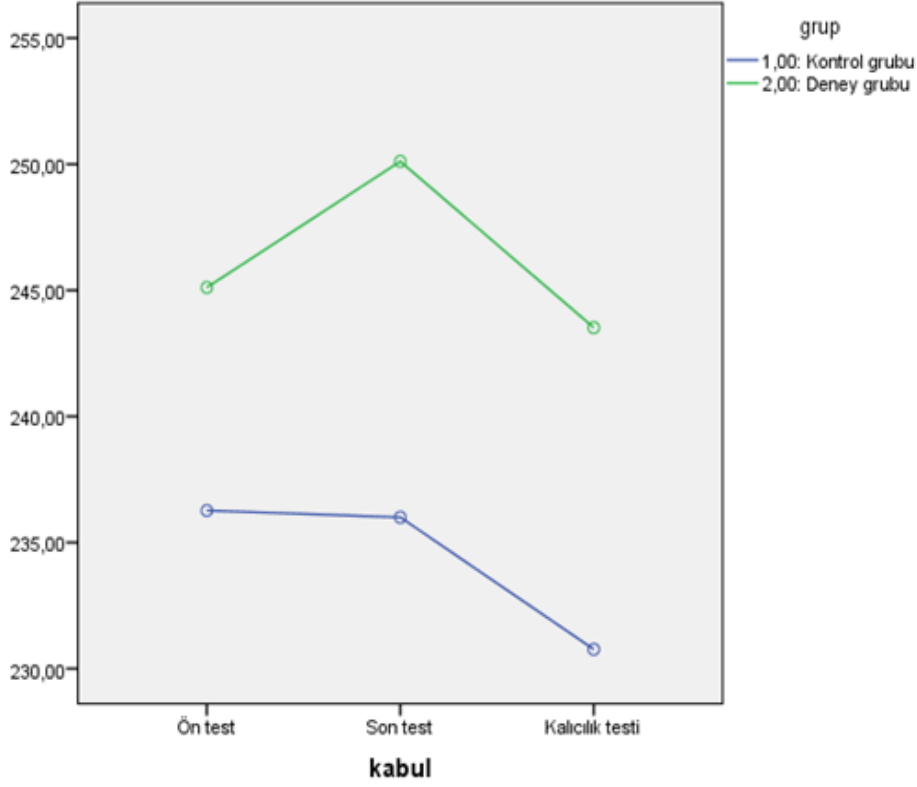
**Tablo 4.**

*BBTK 3 Ölçeğinden Elde Edilen Ön test, Son test ve Kalıcılık testi Puanlarının Deney Gruplarına Göre İki Faktörlü ANOVA Sonuçları*

Varyansın kaynağı	KT	Sd	KO	F	p	$\eta_p^2$
Deneklerarası	55460,947	56				
Grup	6039.563	1	6039.563	6.721	.012*	,109
Hata	49421.384	55	898.571			
Denekleriçi	59857,255	114				
Test	1006,872	2	503,43	.944	,392	
Grup*test	212,463	2	106,231	,199	,820	
Hata (test)	58637,92	110	533,072			
Toplam	115318,202	170				

Not: \* $p < .05$

Tablo 4'e göre BBT'nin kullanıldığı grupta olmanın BBTK 3 ölçeği ön test, son test ve kalıcılık testi puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını sınamak üzere yinelenen ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, grup-test ortak etkisinin gruplar arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir ( $F(2-110) = ,199; p > .05$ ). Ayrıca deney grupları arasında hangi ölçüm olduğuna bakılmaksızın kabul değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olduğu da görülmektedir ( $F(1-56) = 6,721; p < .05$ ). Elde edilen kısmi eta kare değeri de katılımcıların BBT kabulü üzerinde orta etki büyüklüğüne sahip olduğunu göstermektedir ( $\eta_p^2 > 0.1$ ) (Cohen, 1988; Green ve Salkind, 2005:187). Bu değer değişimin ne kadarının bağımsız gruplarda uygulanan işlemin kabul üzerindeki etkisi ile açıklanabildiğinin göstergesidir. Buna göre bağımlı değişkenimiz olan kabul üzerindeki çeşitliliğin %11'inin gerçekleştirilen deneysel işlemde kaynaklı olduğu söylenebilir. Deney gruplarına ait BBTK 3 ölçeğinden alınan ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarını gösteren etkileşim grafiği Şekil 2'de görülmektedir.



**Şekil 2.** BBTK 3 Ölçeğinden Alınan Puanları Gösteren Etkileşim Grafiği

Yukarıdaki grafikte, BBT'nin kullanıldığı grupta olmanın BBT kabul test puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını sınamak üzere yapılan yinelenen ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda grup-test ortak etkisi BBT'nin kullanıldığı grup üzerinde puan artışı olduğunu, ancak bu artışın diğer grupla kıyaslandığında anlamlı olmadığı söylenebilir [ $F(2-110) = .199, p > 0.05$ ]. Ön test ölçümünde gruplar arasında farkın olmaması, ön test ölçümlerini kontrol altına almayı gerektirmemiştir. Buna rağmen, ön test etkisinin kontrol altına alınması ile gerçekleştirilen ANCOVA sonucunda da elde edilen sonuçlar değişmemektedir. Son test ölçümünde ise grup ortalamaları her ne kadar D1 grubunun lehineymiş gibi görünse de bu artış anlamlı değildir ( $p > 0.05$ ). Kalıcılık testine ait ölçümlerde de her iki grubun ortalamasında düşüş görülmektedir; ancak bu düşüş de anlamlı değildir ( $p > 0.05$ ). Bu durumda, iş birlikli öğrenme etkinliklerinde BBT'nin kullanılmasının, kabul üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılabilir.

## **“H2. Deney Gruplarında Gerçekleştirilen İşbirlikli Öğrenme Etkinlikleri Grup Çalışmalarında Paylaşmaya Uygunluk Düzeyleri Açısından Farklılık Oluşturmaktadır” Hipotezine Ait Bulgular ve Yorumlar**

Deney gruplarının GÇPU ölçeğinden almış oldukları ön test, son test ve kalıcılık testine ait puanlardan elde edilen bulgular Tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 5'te deney gruplarının GÇPU ölçeğinden aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarına göre, BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamında GÇPU ölçeğinden alınan en düşük puanın son testte ( $\bar{X}=25,00$ ), en yüksek puanın ise kalıcılık testinde ( $\bar{X}=30,55$ ) olduğu görülmektedir. BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme ortamında ise en düşük GÇPU puanının son testte ( $\bar{X}= 24,63$ ), en yüksek puanın ise kalıcılık testinden ( $\bar{X}=30,20$ ) alındığı görülmektedir. Grupların ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasındaki farkın anlamlılığını sınamak için yinelenen ölçümler için iki faktörlü ANOVA yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 6'da gösterilmektedir.

**Tablo 5.**

*GÇPU Ölçeğinden Elde Edilen Ön test, Son test ve Kalıcılık Testi Puanlarının Deney Gruplarına Göre Betimsel İstatistikleri*

Test	Grup	N	X	S
Ön test	D1	27	25,14	3,70
	D2	30	24,73	3,47
Son test	D1	27	25,00	3,26
	D2	30	24,63	3,25
Kalıcılık test	D1	27	30,55	3,27
	D2	30	30,20	2,80

Not: D1: BBT ile desteklenmiş iş birlikli öğrenme ortamı; D2: BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme ortamı

**Tablo 6.**

*GÇPU Ölçeğinden Elde Edilen Ön test, Son test ve Kalıcılık testi Puanlarının Deney Gruplarına Göre İki Faktörlü ANOVA Sonuçları*

Varyansın kaynağı	KT	Sd	KO	F	p	$\eta_p^2$
Deneklerarası	1251,123	56				
Grup	6,124	1	6,124	,271	,605	
Hata	1244,999	55	22,636			
Denekleriçi	1701,097					
Test	1146,36	1,640	698,95	113,664	,000*	,674
Grup*test	,028	1,640	,017	,003	,993	
Hata (test)	554,709	90,207	6,149			
Toplam	2952,22					

Not: \* $p < 0,05$

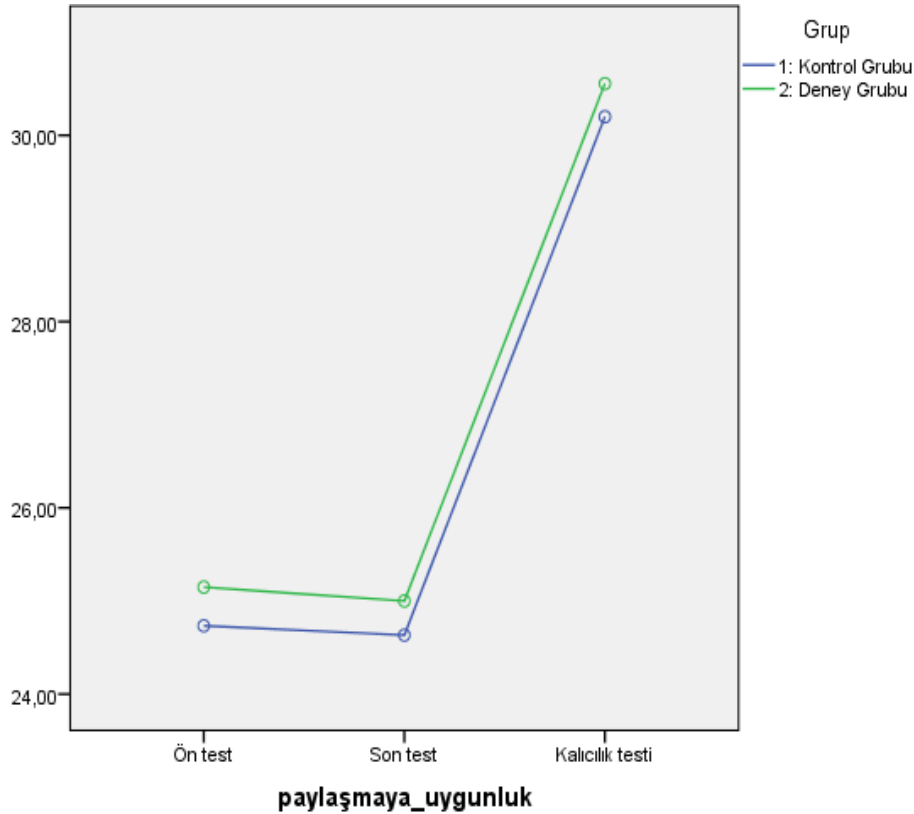
Tablo 6'ya göre BBT'nin kullanıldığı grupta olmanın GÇPU ön test, son test ve kalıcılık testi puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını sınamak üzere yapılan yinelenen ölçümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $F(1-56) = ,271$ ;  $p > .05$ ). Ayrıca GÇPU ölçeğinin ön test, son test ve kalıcılık testi puanları arasında katılımcılar arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ( $F(1,640-90,207) = 113,664$ ;  $p < .05$ ). Elde edilen bu sonuçlara göre BBT ile desteklenmiş ortamın grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk değişkeni üzerinde etkisi yok iken, iş birlikli ortamın grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk değişkeni üzerinde etkisinin olduğu söylenebilir. Elde edilen kısmi eta kare değeri de iş birlikli ortamın katılımcıların grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk değişkeni üzerinde geniş etki büyüklüğüne sahip olduğunu göstermektedir ( $\eta_p^2 > 0.14$ ) (Cohen, 1988; Green ve Salkind, 2005:187). Bu değer değişimin ne kadarının farklı zamanlarda uygulanan test ile açıklanabildiğinin göstergesidir. Buna göre bağımlı değişkenimiz olan grup çalışmalarında paylaşmaya



uygunluk üzerindeki çeşitliliğin %67'sinin yapılan zaman aralıklı ölümlerden kaynaklı olduğu söylenbilir. Bununla birlikte elde edilen sonuçlar grup-test ortak etkisinin gruplar arasında anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermektedir ( $F(1,640-90,207)=,003$ ;  $p>.05$ ).

GCPU leğinden elde edilen ön test, son test ve kalıcılık testinin hangileri arasında anlamlı farklılığın olduğunu görmek üzere Post Hoc testi yapılmıştır. Buna göre yapılan LSD Post Hoc testi sonuçlarına göre GCPU kalıcılık testi ( $\bar{X} = 30,378$ ) puanlarında; son test ( $\bar{X} = 24,817$ ) ve ön test ( $\bar{X} = 24,941$ ) puanlarına göre daha yüksek düzeyde anlamlı sonuç gözlenmiş ( $p<.05$ ); n test ve son test puanları arasında ise anlamlı sonuç gözlenmemiştir ( $p>.05$ ). Bu durumda katılımcıların GCPU son test ölümünden elde edilen zaman aralığında en düşük olduğu söylenbilir.

Deney gruplarına ait GCPU leğinden alınan ön test, son test ve kalıcılık testi puanları gösteren etkileşim grafiği şekil 3'te görülmektedir.



**şekil 3.** GCPU leğinden Alınan Puanları Gösteren Etkileşim Grafiği

Yukarıdaki grafikte görüldüğü gibi BBT'nin kullanıldığı grupta olmanın GCPU test puanları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını sınamak üzere yapılan yinelenen ölümler için iki faktörlü varyans analizi sonucunda, grup-test ortak etkisinin, ön test ölümünde her iki grup ortalamalarının birbirine yakın olduğu; son test ölümünde ise her iki grubun ortalamasında düşüş olduğu; kalıcılık testi ölümünde ise son test ölümüne göre grup ortalamalarının arttığı görülmektedir. Buna göre, deney gruplarında uygulanan işlemin GCPU puanları üzerinde düşüşe neden olduğu, ancak bu düşüşün gruplar arasında anlamlı olmadığı görülmektedir [ $F(1,640-90,207)=,003$ ;  $p>.05$ ]. n test ölümünde gruplar arasında farkın olmaması, ön test ölümlerini kontrol altına almayı gerektirmemiştir. Bu durumda, iş birlikli öğrenme etkinliklerinde BBT'nin kullanılmasının, GCPU üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna varılabilir.

## Tartışma

### TKM 3'ün BBT İle Desteklenmiş İş Birlikli Öğrenme Ortamlarına Göre İncelenmesi

BBT ile desteklenmiş öğrenme etkinlikleri ortamı BBTKÖ 3 ön test, son test ve kalıcılık testi puanları üzerinde bir artış oluşturmalarına rağmen, bu değişimin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Elde edilen bu sonuca göre öğrencilerin kabul düzeyleri üzerinde BBT ile desteklenmiş öğrenme ortamının etkisinin olmadığı söylenebilir. Buna göre, bu sonucun her iki grupta da günümüz teknolojilerini aktif bir şekilde kullanan bireyler açısından manidar olduğu düşünülmektedir. Her ne kadar çalışmada BBT ile desteklenmemiş iş birlikli öğrenme etkinliklerinin gerçekleştiği ortamda öğrencilerin bulut teknolojisine ihtiyaç duymayacakları şekilde etkinlikler tamamlanmaya çalışılsa da bireylerin dijital öğrenen yapısı ve günümüz iletişim teknolojileri ile oldukça fazla vakit geçirmesi düşünüldüğünde elde edilen bu sonucun anlamlı olduğu sonucuna varılabilir. İçinde bulunduğumuz dijital çağda doğan bireyler bilgiye anında erişmek istemektedir ve bu yönüyle teknoloji, eğitimlerinin ayrılmaz bir parçası konumundadır (Barnes, Marateo ve Ferris, 2007). Ayrıca anlık mesajlaşma, cep telefonları ve bilgisayarlar hayatlarının neredeyse her alanında kullanılan önemli unsurlar olduğundan (Burhanna, Seeholzer ve Salem Jr, 2009), teknolojiyi kullanma noktasında oldukça üst düzey öz yeterliliğe sahiptirler (Bennett, Maton ve Kervin, 2008). We are Social (2017) ve Hoosuite iş birliğinde yayınlanan rapor özellikle yaşları 18-24 ve 25-34 arasında değişen bireylerin günlük hayatlarında Youtube (%57), Facebook (%56), Instagram (%45), Whatsapp (%40) vb. iletişim ve sosyal medya teknolojilerini sıklıkla kullandığını göstermektedir. Söz konusu istatistiklere göre bireylerin günlük hayatlarında kullandıkları teknolojilerin bulut sistemlerin alt yapısını kullanmaları ve bu teknolojiler ile sürekli etkileşimde olmaları düşünüldüğünde; teknoloji kabulünün gerçekleştirilmesi açısından böyle bir ortamın desenlenmesine gerek olmadığı, dolayısıyla da elde edilen sonucun manidar olduğu söylenebilir. Bununla birlikte elde edilen sonucun çalışmada ölçülen nitelik olan kabul değişkeninin yapısından kaynaklı olduğu da düşünülmektedir. Massey ve Cronan'ın (1993) yaptığı çalışmada TKM yapılarının psikometrik yönlerine, teorik açıdan kabul üzerinde önemli etkisi bulunan, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda faktörlerine (Karahanna, Straub ve Chervany, 1999); ayrıca bu iki önemli faktöre ek yapıların eklenmesi ile TKM'yi genişletmeye (Karahanna ve Straub ve Chervany, 1999; Venkatesh ve Davis, 2000) odaklanılmıştır. Buna göre psikolojik faktörler içeren ve doğrudan gözlenemeyen bir değişken olan kabul, kullanıma yönelik niyet açısından önemli derecede yordandırmakta olup kullanıma yönelik davranışsal niyetin de en önemli yordayıcısının davranışa yönelik tutum olduğu görülmektedir (Davis vd., 1989:984-985).

Bununla birlikte, tutumun davranışsal niyetin güçlü belirleyicilerinden biri olduğunu belirtmek gerekir (Venkatesh ve Bala, 2008). Tutumun kuvvetinin bilişsel, duyuşsal ve devinışsel boyutlarından etkilendiği ve bu boyutların birbirleriyle etkileşim hâlinde olduğu düşünüldüğünde (Fishbein ve Ajzen; 1975) tutumun doğrudan gözlenemeyen, değişikliklere karşı dirençli örtük değişken olduğu söylenebilir. Alanyazında öğrencilerin kabul modeline dayalı mobil öğrenmeye yönelik tutumlarını ve kabul modeli faktörlerinin davranışsal niyetle pozitif ilişki içinde olduğu (Chaka ve Govender, 2017); öğrencilerin teknoloji destekli bir öğrenme ortamındaki davranışları arasında yaşanan etkileşimlerin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (Abdalla, 2007). Buna göre, TKM yapılarını kuramsal ve psikolojik açıdan ele alan çalışmalar incelendiğinde, ortaya çıkan davranışın, bireylerin davranışsal niyeti tarafından belirlendiği, davranışsal niyetin de kişilerin tutumları ile belirlendiği ifade edilmektedir (Chen, Gillenson ve Sherrell, 2002:705). Ayrıca Chang ve Im (2014) kullanım davranışının gerçekleşmesinde deneyim ve niyet değişkenlerinin doğrudan ve pozitif bir etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda elde edilen bu sonuç üzerinde, içinde bulunduğumuz çağ ve bu çağın bireylerinin özelliklerinden kaynaklı değişkenlerin çalışmada kontrol edilemeyeşinin etkisinin olduğu düşünülmektedir. Ayrıca elde edilen sonuç üzerinde etkisinin olduğu düşünülen bir diğer durumun da çalışmanın sınırlılığı olan deneysel işlem süresinin kısıtlı oluşu ve kabul değişkeninin içerdiği psikolojik faktörlerin yapısından kaynaklı olduğu söylenebilir. Çünkü TKM 3'ü oluşturan değişkenlere bakıldığında fayda, kullanım kolaylığı algısı ve kullanım niyet daha kısa sürede oluşsa da bu niyeti davranışa geçirme daha uzun süre arz etmektedir. Nitekim TKM çerçevesinde yapılan çalışmalar davranışın gerçekleşmesi üzerinde etkili olan bu faktörler arasındaki ilişkiyi ortaya koymakta olup (Davis, 1989; Venkatesh ve Bala,

2008; Abdalla, 2007) kişilik özelliklerinin de teknoloji kabulünde önemli olduğunu vurgulamaktadır (Aharony, 2014; Venkatesh ve Bala, 2008).

### **GCPU Değişkeninin BBT İle Desteklenmiş İş Birlikli ğrenme Ortamlarına Göre İncelenmesi**

Deney gruplarında gerçekleştirilen işlemin etkisi grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk açısından incelendiğinde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Buna göre, grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk değişkeni BBT ortamından etkilenmemektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk değişkeninin asıl dinamiğinin BBT ile desteklenmiş öğrenme ortamının olmadığı, ancak bu değişkeni etkileyen ögenin iş birlikli çalışma yöntemi olduğu söylenebilir. Çünkü alışma kapsamında kullanılan iş birlikli öğrenme yöntemi katılımcıların iş birlikli öğrenme becerilerini geliştirmesini, bu yolla da grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk düzeylerinin artmasını sağlamıştır.

Erkut (2016) eğitim sistemimiz ve iş birlikli çalışma ile ilgili kültürümüz ile ilgili ifadeleri, “ne bireyci ne de kolektivist” bir kültür olmadığımız yönündedir. Bununla birlikte, kültürümüzü en iyi tanımlayabilecek kavramın da, “kabileci” kavramı olduğunu, kabileci kültürlerin ortak özellikleri olan küçük bir grup içinde birlikte paylaşarak çalışmaya çok yatkın olduğunu, lakin tanımadıkları kişiler ile de birlikte çalışmaya pek sıcak bakmadığını ifade etmektedir. Dolayısıyla kabileci kültür özelliklerine sahip bireylerin tanımadık bireylere güvenmediği ile onlarla birlikte bir şeyler başarabileceğine de ihtimal vermediklerini belirtmektedir. Bu durumun kültürel arka sonucu olarak üniversitede gerçekleştirilen sosyal deneye göre öğrencilerde; “takımların tesadüfi olarak seçilmesi durumunda takım üyelerinin önce şaşırıp sizi takımları değiştirmeniz (ve onları tanıdıkları öğrenciler ile aynı takıma koymanız) konusunda ikna etmeye çalışmakta; sonra birkaç hafta takımlardan pek ses ıkkmamakta; siz bu süre içinde öğrencilerin birlikte çalıştıklarını düşünürken, onlar sizin fikir değiştirmenizi beklemektedir. Takımların değişmeyeceğine ve projenin iptal olmayacağına ikna olduklarında ilk toplantıyı yapmaya çalışmakta; takımların bir kısmı toplanamamakta, bir kısmının da ilk toplantısında kavga çıkmaktadır. Birçok takımdan farklı şikayetler gelmeye başlamakta; bazı öğrenciler takımdan vazgeçip projeyi bireysel yapmayı önermekte; sonunda projeyi takımdaki en iddialı bir veya iki ğrenci yapmaktadır. Birbirlerini değerlendirmeleri istendiğinde ise herkesin eşit miktarda çalıştığı ifade edilmektedir. Fakat takımların önemli bir kısmının üyelerinin birbirleri ile bir daha konuşmadığı” şeklinde değişimler gözlemlenmektedir(Erkut, 2016). Buna göre bu çalışmada grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk açısından deney gruplarında ele edilen sonucun ortamın etkisinden kaynaklanmadığı; ölümler açısından elde edilen anlamlılığın ise kültürel yapıımız ile ilişkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk n testinden almış oldukları düşük puanlar da bu durumun bir göstergesidir. Ayrıca alanyazında grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk ile ilişkili olarak ifade edilen sosyal kaytarmanın veya görevi ihmal etme davranışının bireylerin alt yapıları ve bireysel farklılıklarından da kaynaklı olabileceği belirtilmektedir (Albayrak, Ayas ve Horzum, 2012). Bireyin görevi ihmal etme davranışının altında yatan sebepler düşünüldüğünde elde edilen bu sonucun manidar olduğunu; BBT’nin iş birlikli öğrenmeyi desteklediğini; ancak grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk değişkeninin yine iş birlikli öğrenme yönteminden etkilendiğini ve BBT’nin grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk üzerinde bir etkisinin olmadığını söylemek mümkündür. Ayrıca analizler sonucunda BBT’nin iş birlikli öğrenme etkinliklerinde kullanılması grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk açısından farklılık oluşturmasa da, deney süresince kullanılan iş birlikli öğrenme yönteminin her iki grupta da grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk puanlarında yükselişe neden olduğu görülmektedir. Bu durumun çalışma grubuna dâhil edilen öğrencilerin niversiteye yeni başlamaları, sonrasında birlikte çalışma alışkanlığı kazanmış olabilecekleri ve iş birlikli çalışmalarda gerçekleştirilen etkinliklerin bilişsel çaba gerektirmesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Buna göre öğrencilerin bilişsel çaba gerektiren etkinliklerde grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk düzeylerinin düşeceği söylenebilir.

### **Sonuç**

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşleri kabul açısından incelendiğinde, BBT ile desteklenmiş öğrenme ortamı öğrencilerin kabul düzeyleri üzerinde anlamlı farklılık oluşturmamaktadır. Kısacası deney gruplarının kabul düzeyleri farklı ölümlerde farklılaşmamaktadır. BBT 3 n test, son test ve kalıcılık testi

puanları üzerinde bir artış oluşturmasına rağmen, bu değişimin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Buna göre, ölçümler kabul üzerinde etkili olmamıştır; ancak farklı deneysel işlem grubunda olmak BBT kabul düzeyini etkilemiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşleri grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk açısından incelendiğinde, BBT ile desteklenmiş öğrenme ortamı öğrencilerin grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk durumları üzerinde anlamlı farklılık oluşturmamaktadır. Kısacası deney gruplarının GCPU düzeyleri farklı ölçümlerde farklılaşmamaktadır; ancak lmler GCPU üzerinde etkili olmuştur. Ayrıca farklı deneysel işlem grubunda olmak GCPU düzeyini etkilememiştir. Buna göre, grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk durumunun asıl dinamiğinin BBT ile desteklenmiş öğrenme ortamının olmadığı, ancak grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk değişkenini etkileyen ögenin iş birlikli çalışma yöntemi olduğu düşünülmektedir. Çünkü alışma kapsamında kullanılan iş birlikli öğrenme yöntemi katılımcıların iş birlikli öğrenme becerilerini geliştirmesini, bu yolla da grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk düzeylerinin yükselmesini sağlamıştır.

### **Çalışmanın Uygulama ve / veya Politika Açısından ıkarımları**

Bu çalışmanın eğitim politikaları geliştiren ve uygulayanlar, eğitimciler, idareciler, öğretmenler, öğrenciler, uzmanlar, ğretmen adayları ve akademisyenler de dâhil olmak üzere birçok paydaş için çeşitli çıkarımları vardır: Bulgular, ğrenme etkinliklerinin uygun teknolojilerle desteklenmesi gerektiğini ve bunu yaparken sınıf ortamlarında entegrasyon çalışmalarının uygun bir yaklaşım ve yöntem sağlanabileceğini göstermektedir. Bulut bilişim teknolojilerinin temel öğrenme stratejilerinden olan iş birliğine dayalı öğrenme ve teknoloji entegrasyonunda önemli bir role sahip olan teknoloji kabulü, yapılan işlemin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini n, son ve izleme testinde ortaya koymaktadır. Teknolojideki gelişmeler işığında eğitim ortamlarının teknoloji ile zenginleştirilmesinin entegrasyonu da gerektirdiği aşıkardır.

### **neriler ve Sınırlıklar**

Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlara dayalı olarak, gelecekte bir teknolojinin kabulü ile ilgili gerçekleştirilecek çalışmalarda deney süresinin altı haftadan fazla olması önerilmektedir. Ayrıca, gelecek çalışmalarda bireysel farklılıklar, geçmiş yaşantılar, dijital ortam deneyimleri, grup çalışmalarına yatkınlık durumları ve günlük hayatta sıklıkla kullanılan dijital ortam vb. BBT'nin kabulünde önemli olduğu dşnlen değişkenlere ilişkin verilerin de incelenmesi önerilmektedir. İş birlikli öğrenme aktivitelerinin yanı sıra bireysel aktivitelerin de uygulanmasının BBT kabul ve kullanımı üzerindeki etkisinin araştırılması da gelecek araştırmacılara öneri niteliğindedir. Bu alışma, deneysel bir çalışmadır. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrasındaki görüşleri nicel araştırma desenlerine uygun olarak planlamış ve yürütülmüştür. Gelecek çalışmalarda nitel araştırmaların da gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Böylelikle, katılımcıların BBT'nin kabul davranışlarına yönelik elde edilecek verilerin nicel bulguları destekleyeceği söylenebilir. Çalışmada iki tane deney grubu vardır. Gelecek çalışmalarda bir kontrol grubunun da çalışmaya dâhil edilerek iş birlikli öğrenme ortamının grup çalışmalarında paylaşmaya uygunluk değişkeni üzerindeki etkisi ortaya konulabilir.

### **Yazar Katkı Oranı**

Bu alışma yazarın doktora tez çalışmasından türetilmiş olup; yazarın doktora tez alışması Doç. Dr. Mehmet Bariş HORZUM tarafından spervize edilmiştir.

### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde” yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

### **Çatışma Beyanı**

Yazar alışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar atışması bulunmadığını beyan etmektedir.

## References

- Abdalla, I. (2007). Evaluating effectiveness of e-blackboard system using tam framework: A structural analysis approach. *AACE Journal*, 15(3), 279-287. <https://www.learntechlib.org/p/21805/>
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları* (1. Baskı). İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Alakurt, K., Kahraman, M., & Akar, S. G. M. (2015). Öğrenmede bulut bilişim ve eğitsel google uygulamaları. *Eğitim Bilimlerinde Yenilik ve Nitelik Arayışı*, 1183-1198. <http://dx.doi.org/10.14527/9786053183563.072>.
- Albayrak, E., Ayas, T., & Horzum, M. B. (2012). Üniversite ğrencilerinin grup çalışmalarında görevi ihmal etme ve grup çalışmalarına yatkınlıklarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 335 – 353. <https://dergipark.org.tr/en/pub/maeuefd/issue/19396/206054>
- Alkan, C. (2011). *Eğitim teknolojisi*. (8. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Barnes, K., Marateo, R., C., & Ferris, S., P. (2007, June 18). Teaching and learning with the net generation. <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=382>
- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'Digital Natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5),775-786. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>
- Burhanna, K. J., Seeholzer, J., & Salem Jr, J. (2009). No natives here: A focus group study of student perceptions of Web 2.0 and the academic library. *The Journal of Academic Librarianship*, 35(6), 523-532. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2009.08.003>
- Büyüköztürk, ř. (2016). *Deneyisel desenler öntest- sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. (5. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Chaka, G. J., & Govendar, I. (2017). Students' perceptions and readiness towards mobile learning in colleges of education: A Nigerian perspective. *South African Journal of Education*, 37(1), 112. <https://doi.org/10.15700/saje.v37n1a1282>
- Chang, S. J., & Im, E. O. (2014). A path analysis of Internet health information seeking behaviors among older adults. *Geriatric Nursing*, 35(2), 137-141. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2013.11.005>
- Chen, L. D., Gillenson, M. L., & Sherrel, D. L. (2002). Enticing Online Consumers: An Extended Technology Acceptance Perspective. *Information and Management*, 39(8), 705– 719. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00127-6](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00127-6)
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd edition). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*. 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Erkut, E. (2016, June 18). Problemleri birlikte zmek. <http://www.aljazeera.com.tr/gorus/problemleribirlikte-cozmek>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Addison-Wesley, Reading MA.
- Garcia-Penalvo, F. J., Johnson, M., Alves, G. R., Minovic, M., & Conde-Gonzales, M. A. (2014). Informal learning recognition through a cloud ecosystem. *Future Generation Computer Systems*, 32, 282-294. <https://doi.org/10.1016/j.future.2013.08.004>
- Google (2019, August 19). We are social report. <http://www.dijitalajanslar.com/internet-ve-sosyal-medyakullanici-istatistikleri-2017/>

- Google Apps Case Study, (2019, July 19). [https://edu.google.com/intl/tr\\_ALL/latestnews/stories/](https://edu.google.com/intl/tr_ALL/latestnews/stories/)
- Google Apps for Education, (2019, July 2019). [https://edu.google.com/intl/tr/?modal\\_active=none](https://edu.google.com/intl/tr/?modal_active=none)
- Hamutoğlu, N. B. (2018). Bulut bilişim teknolojileri kabul modeli 3: lek uyarlama alışması. *Sakarya University Journal of Education*, 8(2), 8-25. <https://doi.org/10.19126/suje.297586>
- Hendrickson, A. R., Massey, P. D., & Cronan, T. P. (1993). On the test-retest reliability of perceived usefulness and perceived ease of use scales. *MIS quarterly*, 227-230. <https://doi.org/10.2307/249803>
- Holum, A., & Gahala, J. (2001, March 2018). Critical issue: Using technology to enhance literacy instruction. <https://eric.ed.gov/?id=ED480229>
- Horzum, M. B., Kıyıcı, M., & Akgün, . E. (2015). *Güncel ğrenme –ğretme yaklaşımları-II*. (Ed. Glay Ekici). Ankara: Pegem Akademi.
- Ibrahim, M.S., Salleh, N., & Misra, S. (2015). Empirical studies of cloud computing in education: a systematic literature review. *Springer International Publishing*, 725–737. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21410-8\\_55](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21410-8_55)
- Ilgın, B. (2013). Toplumsal bir hastalık: Sosyal kaytarma. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3).
- Karahanna, E., Straub, D. W., & Chervany, N. L. (1999). Information technology adoption across time: a cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs. *MIS quarterly*, 183-213. <https://www.jstor.org/stable/249751>
- Liden, R. C., Wayne, S. J., Jaworski, R. A., & Bennett, N. (2004). Social loafing: A field investigation. *Journal of Management*, 30(2), 285-304. <https://doi.org/10.1016/j.jm.2003.02.002>
- Njeh, F. N. (2014). *Cloud computing: An evaluation of the cloud computing adoption and use model*. Doctoral dissertation, Bowie State University. <https://search.proquest.com/docview/1667768864?pqorigsite=gscholar&fromopenview=true>
- Okutucu, B. O. (2012). *Bulut bilişim ve teknolojileri*. Yüksek Lisans Tezi. Okan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Bilgisayar Mühendisliği Programı, İstanbul, TÜRKİYE. [http://earsiv.okan.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/123456789/316/Baki%20Onur%20OKUTUCU%20%20%20\(Bilgisayar%20Y%FCksek%20Lisans%20Tezi\).pdf?sequence=1](http://earsiv.okan.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/123456789/316/Baki%20Onur%20OKUTUCU%20%20%20(Bilgisayar%20Y%FCksek%20Lisans%20Tezi).pdf?sequence=1)
- Sabi, H. M., Uzoka, F. M. E., Langmia, K., & Njeh, F. N. (2016). Conceptualizing a model for adoption of cloud computing in education. *International Journal of Information Management*, 36(2), 183-191. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.11.010>
- Slavin, R. E. (1986). *Using student team learning*. Baltimore: The Johns Hopkins University.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46, 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>

## Ekler

## Ek 1: Haftalık ders planları

## Uyum Eğitimi\*

Uyum Eğitiminde Yer Alan Konular	Süre
Okullardaki Mevcut Durum ile Değişen Paradigmalar ve İşbirlikli Uygulamalar	10 dk
Fatih Projesi ve Mobil Teknolojiler	10 dk
Bulut Bilişim Nedir?	10 dk
Bulut Bilişim Teknolojilerinin Kullanıldığı Sektörler (Turizm, Telekomünikasyon, Pazarlama, Eğitim)	10 dk
Eğitimde Bulut Bilişim ve İşbirlikli uygulamalar	10 dk
Google Drive (docs, slides, sheets, forms) uygulamasının temel düzeyde tanıtılması <ul style="list-style-type: none"> <li>Google Docs üzerinde grup isimlerini paylaşma</li> <li>Google Sheets uygulamasını kullanarak e-mail adreslerini yazma</li> <li>Google Forms uygulamasını kullanarak anket, sınav oluşturma</li> <li>Google Slides uygulamasını işbirlikli kullanmak üzere paylaşma</li> </ul>	50 dk
*Uyum eğitimi ders dışı bir etkinlik olarak planlanmıştır. Sadece deney grubunda uygulanmaktadır.	
Beklenen Doğrudan Etki: AF, IMG AKK, BOYADK, SN, ISILGI, BKAYGI, BEGLENCİ, AKEYİF.	
Beklenen Dolaylı Etki: ÇKSGOS, NİYET.	

## 1.Hafta Ders Planı (Örnek)

BÖLÜM I	
Konu:	Görsel Kavramı
Kazanım:	Görsel kavramını bütün yönleriyle tartışır.
Süre:	50+50+50 dk.
BÖLÜM II	
Etkinliğin BBT Kabulünü Arttırması Beklenen Faktörler	<b>Doğrudan Etki:</b> Algılanan Kullanım Kolaylığı <b>Dolaylı Etki:</b> Algılanan Fayda, İmaj, Subjektif Norm
Kullanılan Yöntem ve Teknikler	Bu etkinliğin uygulanmasında İşbirlikli Öğrenme yöntemlerinden Birlikte Öğrenme (Açıkgöz, 2007, s. 177-181) tekniği kullanılacaktır. Bu teknik deney grubunda Google Drive aracılığı ile, kontrol grubunda ise sınıf ortamında gerçekleştirilecektir.
Etkinlik:	<b>Deney Grubu Etkinlik Ortamı</b> <b>Kontrol Grubu Etkinlik Ortamı</b>
	Bulutlara Dokunulmuş: Google Slides ve Docs Kullanımı*      Sınıf Ortamı
<b>Öğrenme-öğretme etkinlikleri:</b>	
<p><b>Giriş</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dikkati Çekme</li> <li>Hedeflerden haberdar etme</li> <li>Ön bilgileri hatırlatma</li> </ul> <p><b>Gelişme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uyarıcı materyal kullanarak yeni bilgilerin sunulması</li> <li>Öğrenmeye kılavuzluk yapma</li> <li>Performansı ortaya çıkarma</li> <li>Dönüt verme</li> </ul> <p><b>Sonuç</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Değerlendirme</li> <li>Kalıcılığı ve transferi sağlama</li> </ul>	<p><b>Giriş:</b> Bu bölümde öğrencilere çevrelerinde gördükleri görsel kavramları ile ilgili sorular sorularak derse yönelik dikkatlerinin odaklanması amaçlanmaktadır. (<b>Dikkati çekme</b>)</p> <p>Öğrenciler konunun hedefinden haberdar edilecektir (<b>Hedeften haberdar etme</b>). Konu ile ilgili (daha önce oluşturulan öğrenci takımları ile) grup içi ve gruplar arası tartışmaların yönlendirilmesi ile öğrencilerin konuya ilişkin istenilen hazır bulunuşluk düzeyine getirilecektir (<b>Ön bilgileri hatırlama</b>).</p> <p><b>Gelişme:</b> Görsel kavramının önemini anlaşılması için bu kavramın ne olduğu anlatılarak bu kavrama ait özelliklerin neler olduğu sunulacaktır. (<b>Uyarıcı materyal kullanarak yeni bilgilerin sunulması</b>)</p> <p>Bu sunumun ardından öğrencilerin öğrendiklerini tartışmaları için öğrenme ortamı düzenlenerek yönlendirilecektir (<b>Öğrenmeye kılavuzluk yapma</b>).</p> <p>Grupların yönergede verilen tartışma kurallarına uygun bir şekilde performanslarını ortaya koymaları istenecektir (<b>Performansı ortaya çıkarma</b>).</p> <p>Öğrencilerin çalışmaları dersin koordinatörü tarafından yönlendirilerek, yapıcı geri bildirimler verilecektir (<b>Dönüt</b>).</p> <p><b>Sonuç:</b> Öğrencilerin performansları dereceli puanlama anahtarı ile hem dersin koordinatörü hem de grubun üyeleri tarafından değerlendirilecektir (Ek 1.1.2) (<b>Değerlendirme</b>).</p> <p>Etkinliğin kalıcılığı, Dönem sonunda izleme testi ile belirlenecektir (<b>Kalıcılığı ve Transferi Sağlama</b>)</p>
*Söz konusu etkinlik deney grubunda Google Slides ve Docs uygulaması kullanılarak gerçekleştirilecektir.	

**Ek 2a: Yönergeler (Deney Grubu)**

**Yönerge 1- Görsel Kavramı (Örnek)**

Değerli öğrenciler,

Sizden beklenen işbirlikli tartışma gruplarında uyulması gereken kuralları dikkate alarak aşağıdaki görevleri grup olarak gerçekleştirmenizdir.

Hepinize başarılar  
Öğr. Gör. Nazire Burçin HAMUTOĞLU

Görevler
1. Google Slides üzerinde konu içerisinde boş bırakılan yerleri doldurma. <b>Acıklama:</b> Bu görevde Google Slides üzerinde konu ile ilgili boş bırakılan yerleri grup olarak doldurmanız gerekmektedir. Sistemin izleme özelliğinin olduğunu belirterek, grup içerisindeki her bir öğrencinin sistem üzerinde aktif olması gerekmektedir. Görevi gerçekleştirme durumunuz dersin öğretim elemanı tarafından dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilecektir.
2. Slides üzerindeki chat ve yorum özelliğini kullanarak birbirleri ile konuyu tartışma. <b>Acıklama:</b> Bu görevde Google Slides ortamının sohbet ve yorum özelliklerini kullanarak konu ile ilgili grup tartışması yapmanız gerekmektedir. Sistemin izleme özelliğinin olduğunu belirterek, grup içerisindeki her bir öğrencinin sistem üzerinde aktif olması gerekmektedir. Görevi gerçekleştirme durumunuz dersin öğretim elemanı tarafından dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilecektir.
3. Tartışma sonuçlarını Google Docs ile raporlaştırma. <b>Acıklama:</b> Bu görevde Google Docs üzerinde (bu doküman) konu ile ilgili gerçekleştirdiğiniz bütün grup tartışmalarınızı özetlemeniz gerekmektedir. (Not: Slides üzerindeki tartışmalarınızı da dikkate alınız). Sistemin izleme özelliğinin olduğunu belirterek, grup içerisindeki her bir öğrencinin sistem üzerinde aktif olması gerekmektedir. Görevi gerçekleştirme durumunuz dersin öğretim elemanı tarafından dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilecektir.
4. Günlük rapor oluşturma. <b>Acıklama:</b> Bu görevde Google Docs üzerinde (bu doküman) görevi yerine getirirken kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadığınız durumlar ve çözüm önerileri ile planlandığınız, gerçekleştirebildiğiniz ve gerçekleştiremediğiniz her işi adım adım yazmanız gerekmektedir. Sistemin izleme özelliğinin olduğunu belirterek, grup içerisindeki her bir öğrencinin sistem üzerinde aktif olması gerekmektedir. Görevi gerçekleştirme durumunuz dersin öğretim elemanı tarafından dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilecektir.
5. Grubunuzda yapılan işi değerlendirme <b>Acıklama:</b> Bu görevde grup olarak gerçekleştirdiğiniz görevi aşağıdaki dereceli puanlama anahtarı ile <b>görev tamamlandıktan sonra</b> değerlendirmeniz istenmektedir. Dereceli puanlama işlemi grup üyelerinin de doküman üzerinde tartışmaları sonucu görüşleri alındıktan sonra <b>sadece takım kaptanı</b> tarafından doldurulacaktır. Not: Görevin son yüklenme tarihini dikkate alınız.

**Görev 1:** Bu kısım Google Slides üzerinde gerçekleştirilecektir.

**Görev 2:** Bu kısım Google Slides üzerinde gerçekleştirilecektir.

**Görev 3:** Bu kısım sizinle paylaşılan Google Docs üzerinde Görev 3 yazan bölümde gerçekleştirilecektir.

**Görev 4:** Bu kısım sizinle paylaşılan Google Docs üzerinde Görev 4 yazan bölümde gerçekleştirilecektir.

**Görev 5:** Bu kısım sizinle paylaşılan Google Docs üzerinde Görev 5 yazan bölümde, **görev tamamlandıktan sonra** gerçekleştirilecektir.

**Ek 2b: Yönergeler (Kontrol Grubu)**

**Yönerge 1- Görsel Kavramı (Örnek)**

Değerli öğrenciler,

Sizden beklenen işbirlikli tartışma gruplarında uyulması gereken kuralları dikkate alarak aşağıdaki görevleri grup olarak gerçekleştirmenizdir.

Hepinize başarılar  
Öğr. Gör. Nazire Burçin HAMUTOĞLU

Görevler
"Görsel Okuryazarlık" konusu geleneksel sınıf ortamında tartışılacaktır.
1. Tartışma sonucunda elde edilen görüşler raporlanacaktır. <b>Acıklama:</b> Bu görevde sınıf içerisinde konu ile ilgili gerçekleştirdiğiniz bütün grup tartışmalarınızı özetlemeniz gerekmektedir. (Not: Sunum yapılırken sınıf içerisindeki tartışmalarınızı da dikkate alınız). Bunu yaparken grup içerisindeki her bir öğrencinin işbirlikli çalışmalarda aktif olması gerekmektedir. Görevi gerçekleştirme durumunuz dersin öğretim elemanı tarafından dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilecektir.
2. Yapılan iş ile ilgili günlük oluşturma



<p><b>Açıklama:</b> Bu görevde sınıf içerisinde görevi yerine getirirken kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadığınız durumlar ve çözüm önerileri ile planlandığınız, gerçekleştirebildiğiniz ve gerçekleştiremediğiniz her işi adım adım yazmanız gerekmektedir. Grup içerisindeki her bir öğrencinin sınıfta aktif olması gerekmektedir. Görevi gerçekleştirme durumunuz dersin öğretim elemanı tarafından dereceli puanlama anahtarları ile değerlendirilecektir.</p>
<p>3. Grubunuzda yapılan işi değerlendirme</p> <p><b>Açıklama:</b> Bu görevde sınıf içerisinde grup olarak gerçekleştirdiğiniz görevi aşağıdaki dereceli puanlama anahtarları ile değerlendirmeniz istenmektedir.</p>

Ek 3: Deneysel İşlem Sürecinde Haftalık Yapılan İşlemler

Tarih	Hafta	Deney Grubu (Cuma)	Kontrol Grubu (Perşembe)
1-5 Şubat 2017	x.hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>* TKM 3ölçeğinin uygulanması</li> <li>*Grup ölçeğinin uygulanması</li> <li>*Grupların oluşturulması</li> <li>*Öğrencilerin mail adreslerinin toplanması (sheet)</li> <li>*Öğrencilerin işbirlikli drive ortamına davet edilmesi ve beyan alınması</li> <li>*Grup üyelerinin drive paylaşılması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* TKM 3 ölçeğinin uygulanması</li> <li>*Grup ölçeğinin uygulanması</li> <li>*Grupların oluşturulması</li> <li>*Öğrencilerin mail adreslerinin toplanması (sınıfta)</li> <li>*Öğrencilerin işbirlikli çalışmalardan haberdar edilmesi edilmesi ve beyan alınması</li> <li>*Grup üyelerinin sınıfta söylenmesi</li> </ul>
6-12 Şubat 2017	y.hafta (Çarşamba)	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Uyum Eğitimi: NETS, 657, FATİH, Her yerden ulaşabilme, flash bellek taşımaya son, farklı işletim sistemlerinde editöre ihtiyaç duymadan çalışma, değişen paradigmlar ve işbirlikli öğrenme, Drive'ın işbirlikli öğrenmeleri destekleyen özellikleri (docs, slide, form, sheet), farklı sektörlerdeki uygulamaları ile eğitimde kullanımı, dünyada drive kullanan üniversiteler ve eğitimde işbirlikli uygulamalar, zümre toplantıları, google uygulamalar</li> </ul>	-
6-12 Şubat 2017	1. hafta Deneysel işlemin başlangıcı	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Görsel kavramının anlatılması</li> <li>*Tartışmaların yönlendirilmesi (sınıfta başlayıp, drive ortamında devam etmesi) tartışmalar Çarşamba gününe kadar devam edecektir.</li> <li>*Tartışmanın drive üzerinde raporlanması ve kontrol edilmesi</li> <li>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</li> <li>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</li> </ul> <p>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Görsel kavramının anlatılması</li> <li>*Tartışmaların yönlendirilmesi (sınıfta)</li> <li>*Tartışmanın sınıfta raporlanması ve kontrol edilmesi</li> <li>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</li> <li>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</li> </ul> <p>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</p>
13-19 Şubat 2017	2. hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Görsel Okuryazarlık konusu</li> <li>*Tartışmaların yönlendirilmesi (sınıfta başlayıp, drive ortamında devam etmesi) tartışmalar Çarşamba gününe kadar devam edecektir.</li> <li>*Tartışmanın drive üzerinde raporlanması ve kontrol edilmesi</li> <li>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</li> <li>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Görsel kavramının anlatılması</li> <li>*Tartışmaların yönlendirilmesi (sınıfta)</li> <li>*Tartışmanın sınıfta raporlanması ve kontrol edilmesi</li> <li>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</li> <li>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</li> </ul>
20-26 Şubat 2017	3.hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Görsel Okuryazarlık, Öğrenme Teknolojileri ve Kuramlar konusu</li> <li>*Dönem sonunda sunulmak üzere seçilen temanın tartışılması (drive)</li> <li>*Gereçlendirilmesi (drive)</li> <li>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</li> <li>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Görsel Okuryazarlık ve Öğrenme Teknolojileri ve Kuramlar konusu</li> <li>*Dönem sonunda sunulmak üzere seçilen temanın tartışılması (sınıf)</li> <li>*Gereçlendirilmesi (sınıf)</li> <li>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</li> <li>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</li> </ul>
27 Şubat- 5 Mart 2017	4. hafta	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Bir Eğitim Süreci Olarak Görsel Okuryazarlık konusu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Bir Eğitim Süreci Olarak Görsel Okuryazarlık konusu</li> </ul>

		<p>*Bir eğitim süreci olarak görsel okuryazarlık konusu Google Classroom üzerinde tartışılacaktır (diğer gruplar ile birlikte). Tartışma sonunda elde edilen görüşler raporlanacaktır (Google Docs).</p> <p>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</p> <p>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</p> <p>*Gereçlendirme devam</p> <p><i>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</i></p>	<p>*Bir eğitim süreci olarak görsel okuryazarlık konusu sınıfta tartışılacaktır (diğer gruplar ile birlikte).</p> <p>*Tartışma sonunda elde edilen görüşler raporlanacaktır (sınıfta).</p> <p>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</p> <p>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</p> <p>*Gereçlendirme devam</p> <p><i>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</i></p>
6-12 Mart 2017	5. hafta	<p>*Görsel Eğitimde Yaratıcılık ve Temel Tasarım konusu</p> <p>*Gestalt'ın tasarım öğelerinde nasıl kullanıldığı ve yaratıcılık: Görsellerin Google Docs üzerinde tartışılması.</p> <p>*Google Slide ile kendi temalarına uygun yaratıcı bir sunum hazırlama ve Google Classroomda paylaşma</p> <p>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</p> <p>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</p>	<p>*Görsel Eğitimde Yaratıcılık ve Temel Tasarım konusu</p> <p>*Gestalt'ın tasarım öğelerinde nasıl kullanıldığı ve yaratıcılık: Görsellerin sınıfta tartışılması.</p> <p>*Powerpoint ile kendi temalarına uygun yaratıcı bir sunum hazırlama</p> <p>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</p> <p>*Yönergeye göre değerlendirme</p>
13-19 Mart 2017	6. hafta	<p>*Görsel Tasarım Süreci Unsurları ve Metin Tasarımına Yönelik İlkeler konusu</p> <p>*Genel olarak konu hakkında elde ettikleri görüşleri Google Docs üzerinde raporlamaları</p> <p>*Seçtiğiniz bir ders kitabını Google Form ile oluşturulmuş (benim oluşturduğum) bir ankete göre değerlendirme (Grup olarak)</p> <p>*Google Form oluşturarak sunumun sayfalarının diğer grup üyeleri ile Google Classroom üzerinde paylaşılması ve sunuma ait görseller hakkında değerlendirme yapılması (bireysel) ve sonuçların e-tablo ile raporlanması</p> <p>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</p> <p>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</p>	<p>*Görsel Tasarım Süreci Unsurları ve Metin Tasarımına Yönelik İlkeler konusu</p> <p>*Genel olarak konu hakkında elde ettikleri görüşleri sınıfta tartışılması.</p> <p>*Seçtiğiniz ders kitabını sınıf içerisinde dağıtılan anket formuna göre (benim oluşturduğum) değerlendirme (Grup olarak)</p> <p>*Powerpoint ile hazırladıkları sunumu sınıfta sunma</p> <p>*Sunumun diğer grup üyeleri ile paylaşılması ve sunuma ait görseller hakkında değerlendirme yapılması (bireysel) ve raporlanması</p> <p>*Günlük oluşturmaları (kimin ne görev yaptığı, zıtlık yaşadıkları durumlar ve çözüm önerileri, adım adım yapılanların özetlenmesi)</p> <p>Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme</p>
20-26 Mart 2017	7. hafta	<p>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme (ben ve kendilerini grup olarak)</p> <p>*2. Ölçüm TKM 3, nitel sorular</p>	<p>*Yönergeye ve rubriğe göre değerlendirme (ben ve kendilerini grup olarak)</p> <p>*2. Ölçüm TKM 3, nitel sorular</p>
27 Mart- 2 Nisan 2017	8. hafta Vize	<p><i>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</i></p> <p>Birbirlerini ve kendi gruplarını 100 üzerinden notlandırmaları</p>	<p><i>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</i></p> <p>Birbirlerini ve kendi gruplarını 100 üzerinden notlandırmaları</p>
3-9 Nisan 2017	9. hafta	Infografik oluşturma	Infografik oluşturma
10-16 Nisan 2017	10. hafta	Infografik oluşturma	Infografik oluşturma
17-23 Nisan 2017	11. hafta	<p>Infografik oluşturma</p> <p><i>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</i></p>	<p>Infografik oluşturma</p> <p><i>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</i></p>
24-30 Nisan 2017	12. hafta	Infografik oluşturma	Infografik oluşturma
1-7 Mayıs 2017	13. hafta	<p>Infografik oluşturma</p> <p>İzleme Testi (TKM 3)</p>	<p>Infografik oluşturma</p> <p>İzleme Testi (TKM 3)</p>
8-14 Mayıs 2017	14. hafta	<p>Sunum (Ürün Değerlendirme Rubriği)</p> <p><i>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</i></p>	<p>Sunum (Ürün Değerlendirme Rubriği )</p> <p><i>1.öz-değerlendirme, bireysel değerlendirme, akran değerlendirme (social loafing ölçeği ile)</i></p>

## Ek 4: Ölçme Aracı TKM 3

## Eğitimde Bulut Bilişim Teknolojileri Kabul ve Kullanım Ölçeği

Değerli Katılımcı;

Bu çalışmanın amacı Bulut Bilişim Teknolojilerinin ( Google Drive, One Drive, Dropbox, Box, Prezi, We transfer, Sky Drive, Picassa, Office 365, Google Docs, Blue Sky ..vb.) eğitimde kullanımına yönelik görüşlerinizi almaktır. Sizden istediğimiz aşağıdaki maddeleri cevaplandırırken “sistem” kavramı altında Bulut Bilişim Teknolojilerini; “meslek” kavramı altında ise **öğretmen adayı** olduğunuzu düşünerek yanıtlamanızdır. Maddelere verilecek olası yanıtlar 1’den 7’ye kadar derecelendirilmiştir. Maddeler hakkındaki görüşlerinizi 1-Kesinlikle Katılmıyorum ve 7-Kesinlikle Katılıyorum arasında size en uygun olanı işaretleyiniz. 4-Kararsız olduğunuzu göstermektedir. Katkınız ve gösterdiğiniz ilgi için teşekkür ederiz.

Nazire Burçin HAMUTOĞLU

Maddeler	Kesinlikle Katılmıyorum			Kararsızım			Kesinlikle Katılıyorum
<b>Sistem=Bulut Bilişim Teknolojileri (Google Drive, One Drive, Dropbox, Box vb.)</b> <b>Meslek=Öğretmen adayı</b>							
1.Sistemi kullanmak mesleğimdeki performansımı artırır.	1	2	3	4	5	6	7
2.Sistemi kullanmak mesleğimdeki üretkenliğimi artırır.	1	2	3	4	5	6	7
3.Sistemi kullanmak mesleğimdeki etkinliğimi artırır.	1	2	3	4	5	6	7
4.Sistemin mesleğim açısından faydalı olduğunu düşünürüm.	1	2	3	4	5	6	7
5.Sistemi kullanmanın açık ve anlaşılır olduğu kanaatindeyim.	1	2	3	4	5	6	7
6.Sistemi kullanmak çok fazla zihinsel çaba gerektirmez.	1	2	3	4	5	6	7
7.Sistemi kullanmanın kolay olduğunu düşünürüm.	1	2	3	4	5	6	7
8.Sisteme istediklerimi yaptırmak benim için kolaydır.	1	2	3	4	5	6	7
<b>Maddeler</b>	<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>			<b>Kararsızım</b>			<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>
<b>Sistem=Bulut Bilişim Teknolojileri (Google Drive, One Drive, Dropbox, Box vb.)</b> <b>Meslek=Öğretmen adayı</b>							
<b>(9. 10. 11. ve 12. sorular için) Aşağıdaki koşullarda işimi bir yazılım programı kullanarak tamamlayabilirim;</b>							
9. eğer çevremde işimi yaparken ne yapmam gerektiğini söyleyen birisi yoksa...	1	2	3	4	5	6	7
10. eğer sistemin yardım destek menüsünü kullanma imkanım varsa...	1	2	3	4	5	6	7
11. eğer birisi öncesinde bana nasıl yapmam gerektiğini gösterirse...	1	2	3	4	5	6	7
12. eğer aynı işi yapmak için daha önce benzer programlar kullandıysam..	1	2	3	4	5	6	7
13.Sistemi kullanırken kontrol bendedir.	1	2	3	4	5	6	7
14.Sistemi kullanmada gerekli kaynaklara sahibim.	1	2	3	4	5	6	7
15.Sistemin kullanımına ilişkin kaynaklar, imkanlar ve bilgi birikimi göz önüne alındığında; sistemi kullanmak benim için daha kolay olacaktır.	1	2	3	4	5	6	7
17.Bilgisayar kullanırken kendimi rahat hissederim.	1	2	3	4	5	6	7
18.Bilgisayar kullanırken kendimi yaratıcı hissederim.	1	2	3	4	5	6	7
19.Bilgisayar kullanırken kendimi eğlenir hissederim.	1	2	3	4	5	6	7
20.Bilgisayar kullanırken kendimi her zaman olduğum gibi hissederim.	1	2	3	4	5	6	7
21.Bilgisayarda çalışmak beni hiç korkutmaz.	1	2	3	4	5	6	7
22.Bilgisayarda çalışmak bana kendimi gergin hissettirir.	1	2	3	4	5	6	7
23.Bilgisayarda rahat çalışmam.	1	2	3	4	5	6	7
24.Bilgisayarda çalışırken kendimi güvende hissetmem.	1	2	3	4	5	6	7
25.Sistemi kullanmak keyiflidir.	1	2	3	4	5	6	7
26.Mevcut hali ile sistemi kullanmak zevklidir.	1	2	3	4	5	6	7
27.Sistemi kullanmak eğlencelidir.	1	2	3	4	5	6	7
28.Etkileşimde bulunduğum insanlar sistemi kullanmam gerektiğini düşünürler.	1	2	3	4	5	6	7
29.Benim için önemli olan insanlar sistemi kullanmam gerektiğini düşünürler.	1	2	3	4	5	6	7
30.Okuduğum üniversitenin üst yönetimi sistemin kullanımı konusunda yardımcı olur.	1	2	3	4	5	6	7
31.Genel itibariyle, üniversitem sistemin kullanımını destekler.	1	2	3	4	5	6	7
35.Üniversitede sistemi kullanan bireyler, kullanmayanlara göre daha prestij sahibidir.	1	2	3	4	5	6	7
36.Üniversitede sistemi kullananlar yüksek bir itibara sahiptir.	1	2	3	4	5	6	7
37.Üniversitede sistemi kullanıyor olmak bir saygınlık göstergesidir.	1	2	3	4	5	6	7
38.Mesleğimde sistemi kullanmak önemlidir.	1	2	3	4	5	6	7
39.Sistem mesleğimle ilişkilidir.	1	2	3	4	5	6	7
40.Sistemin kullanımı işimle ilgili birçok görevi yerine getirmeye uygundur.	1	2	3	4	5	6	7
41.Sistemden elde ettiğim çıktının kalitesi yüksektir.	1	2	3	4	5	6	7

42.Sistemin ıktısının kalitesiyle ilgili herhangi bir sorununun yok.	1	2	3	4	5	6	7
43.Sistemden elde ettiğim sonuçlar mükemmeldir.	1	2	3	4	5	6	7
44.Sistemi kullanarak elde ettiğim sonuçları başkalarıyla paylaşırken sorun yaşamam.	1	2	3	4	5	6	7
45.Sistemi kullanmanın sonuçlarına ilişkin başkalarıyla iletişim kurabileceğime inanırım.	1	2	3	4	5	6	7
46.Sistemi kullanmanın sonuçları benim için belirgindir.	1	2	3	4	5	6	7
48.Sisteme erişim imkanım olursa sistemi kullanma niyetindeyim.	1	2	3	4	5	6	7
49.Sisteme erişimim olduğunda onu kullanabileceğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5	6	7
50.Sistemi ilerleyen zamanlarda da kullanmayı planlıyorum.	1	2	3	4	5	6	7
51.Ortalama, Bilgi ve iletişim Teknolojileri sistemlerini günde ne kadar kullanıyorsunuz? (Lütfen saat belirtiniz): ..... saat							

**Ek 5: Grup alışmasında Paylaşmaya Uygunluk leği**

	Hiç	Nadiren	Bazen	oğunlukla	Her Zaman
Hangi sıklıkla grubunuz için kişisel ilgilerinizden vazgeersiniz?					
Ne sıklıkla grubunuzdaki diğer üyelerin tercih ettiği şeyleri yaparsınız?					
Zorlukla karşılaştığınızda ne sıklıkla grubunuzla dayanışma içerisinde kalabilirsiniz?					
Ne sıklıkla grubunuzla uyum içinde kalabilmeyi sürdürebilirsiniz?					
Ne sıklıkla kendi ıkarlarınızı nemsersiniz?					
Ne sıklıkla buluşma zamanınızı ihmal edersiniz?					
Ne sıklıkla grup arkadaşlarınıza, performanslarından memnun kalmasanız bile, yardım etmekte istekli olursunuz?					
Diğer grup üyelerinin fikirlerine kesinlikle katılmasanız bile, ne sıklıkla grup-içi tartışmalarından kaçınırsınız?					
Diğer grup üyelerinden daha kabiliyetli olduğunuzu dşndğnzde ne sıklıkla zor kısımları stlenirsiniz ve kolay olanları onlara bırakırsınız?					



## Investigating Factors Affecting Scientific Literacy with Structural Equation Modeling and Multilevel Structural Equation Modeling: Case of PISA 2015

Eda AKDOĞDU YILDIZ<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-4374-4379)

Mehmet Can DEMİR<sup>a</sup> (ORCID ID - 0000-0001-7849-7078)

Selahattin GELBAL<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0001-5181-7262)

<sup>a</sup>Bartın University, Faculty of Education, Bartın/Türkiye

<sup>b</sup>Hacettepe University, Faculty of Education, Ankara/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.933101

#### Article history:

Received 05.05.2021

Revised 11.04.2022

Accepted 18.07.2022

#### Keywords:

Scientific Literacy,  
Single-level Analysis,  
Hierarchical Data,  
Multi-level Analysis.

### Research Article

### Abstract

There is no empirical evidence in the literature regarding the problems encountered in the use of single-level analyzes on hierarchical data and the implementation of a single-multilevel structural equation model. In this study, the models were created by using Structural Equation Modeling and Multilevel Structural Equation Modeling for the effects of factors such as enjoyment in learning science, instrumental motivation, scientific self-efficacy, hinderances in education, and hinderance to learning which are claimed to predict Turkish students' science performance who participated PISA 2015. The effects of the predictive variables were estimated with two different single-level models constructed by aggregating and disaggregating the data. Then, single-level models are compared with the two-level model in terms of model fit and standardized parameters. As a result, since it was observed that standard error in regression coefficients decreased for the model which disregarded group levels, and variance-within-groups was not included in the model which disregarded individual levels which caused a data loss, the results were biased, and the effectiveness of the statistical test was weakened. In light of the results of this study, some recommendations were suggested for future studies which may consider dealing with analyzing hierarchical data.

## Fen Okuryazarlığını Etkileyen Faktörlerin Tek ve Çok Düzeyli Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi: PISA 2015 Örneği

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.933101

#### Makale Geçmişi:

Geliş 05.05.2021

Düzeltilme 11.04.2022

Kabul 18.07.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Fen Okuryazarlığı,  
Tek Düzeyli Analizler,  
Hiyerarşik Veri,  
Çok Düzeyli Yapısal Eşitlik Modeli.

### Araştırma Makalesi

### Öz

Hiyerarşik veriler üzerinde tek düzeyli analizlerin kullanımı ile tek ve çok düzeyli yapısal eşitlik modelinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlara ilişkin literatürde ampirik bir kanıt bulunmamaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'de PISA 2015 uygulamasına katılmış bireylerin fen başarısını yordadığı düşünülen fen öğrenmekten zevk alma, fen öğreniminde araçsal güdülenme, fen öz yeterliği, eğitim sürecindeki engeller, öğrenme engeli değişkenlerinin etkisi tek düzeyli ve çok düzeyli yapısal eşitlik ile modellenmiştir. Yordayıcı değişkenlerin etkileri, verilerin toplanması ve ayrıştırılması ile oluşturulan iki tek düzeyli model ile kestirilmiş ve model uyumu ile standartlaştırılmış parametreler açısından iki düzeyli model ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak grup düzeyi göz ardı edilen modelde regresyon katsayılarına ait standart hataların azalmasından, birey düzeyi göz ardı edilen modelde ise grup içi varyans analize dâhil edilmediğinden ve veri kaybı yaşanmasından dolayı yanlış sonuçlar elde edilmiş ve istatistiksel testin gücünü azaltmıştır. Bu sonuçların, gelecekte hiyerarşik verilerde yapılacak çalışmalarda kullanılacak analizler için araştırmacılara fikir sunması beklenmektedir.

## Introduction

Science is an organized human activity in which knowledge about the world is sought by the use of methods such as describing, observing, and experimental investigation. Moreover, it is especially a manner of discourse which expresses information in writing (Fang & Wei, 2010; Yore et al., 2004). This definition emphasizes the importance of correctly interpreting science, in other words; scientific literacy. One of the main objectives of scientific literacy is to enable individuals to make communications together with other people on their understandings of science, procedures, and research, and thus making conscious decisions and applying them (Yore et al., 2004). Accordingly, scientifically literate individuals are expected to solve problems and take decisions by using scientific processes and skills, acknowledge the importance of science in human life and thus be willing to explore the world and the universe while also being aware of the conditions that may interfere these explorations (Anagün, 2011; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2015). OECD (2017) emphasizes the importance of scientific literacy by stating that scientific literacy plays a role in solving environmental, medical, economic, etc. problems. OECD (2017) also stated that the bringing-up of students who have high scientific literacy can affect the future high-tech sector and overall international competitiveness of the country of which they are a citizen.

In order to raise scientifically literate individuals, studies are conducted to identify scientific literacy rates after the necessary educational steps are taken. By measuring to what extend individuals are scientifically literate, contributions are made to planning education. For this reason, one of the internationally realized assessments is Programme for International Student Assessment (PISA hereafter) by Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD hereafter). Scientific literacy of the students participating in PISA is defined as “being an active citizen by tackling with ideals and endeavours related to science” (OECD, 2017). In addition to individuals’ sociodemographic features, affective factors also affect this skill (Gardner, 1975). Accordingly, many studies were conducted on the variables affecting scientific literacy of individuals (Acosta & Hsu, 2014; Hanrahan, 1999; Schroeder et al., 2007). Many studies which aimed to investigate the factors affecting scientific literacy in Turkey were conducted by using data from PISA (Bilican Demir & Yıldırım, 2021; Döş & Atalmış, 2016; Kaya & Doğan, 2017; Taş et al., 2016). Among the variables affecting scientific literacy, which are the subject of this study, there are enjoyment of learning science, instrumental motivation for learning science, scientific self-efficacy, hinderance in teaching, and hinderance in learning.

According to the results of the previous studies, the effects of enjoyment of learning science (Anıl, 2009; Bussie`re et al., 2007; Woods-McConney et al., 2013), instrumental motivation for learning science (Woods-McConney, et al., 2013; Yu, 2012), scientific self-efficacy (Acar & Öğretmen 2012; Bussie`re et al., 2007; Woods-McConney et al., 2013), hinderance in teaching (Beese & Liang, 2010; Greenwald et al., 1996; Özkan et al., 2018) and hinderance in learning (Barutçu Yıldırım & Demir, 2020; Török et al., 2018) on scientific literacy were found to be significant. To clarify these variables, enjoyment of learning science can be stated as the interest or expressed liking for learning science; instrumental motivation for learning science can be stated as the attitude towards the perception that the course will contribute to future education and career; scientific self-efficacy can be stated as the belief in students' ability to use their science skills effectively in real life and to cope with difficulties; hinderance in teaching can be stated as the conditions that hinder the school's capacity to provide instruction (e.g., lack of teaching stuff, lack of educational staff, or lack of physical infrastructure), and hinderance in learning can be stated as the hinderance of the learning of students due to various behaviors related to teachers and students (e.g., student truancy, lack of respect for teachers, or teacher absenteeism). These variables, which are also discussed in the literature, are not always obtained from a single level. To put it more clearly, these variables obtained from PISA are obtained from students, school administrators, teachers, and parents. In this case, due to the use of some data sets together, the data set takes on a gradual feature. For example, in studies investigating the variables affecting student achievement, a hierarchical structure is formed because the variables obtained from school administrators and students have effects on an individual-level dependent variable. Data structure in a study has an effect on the data analysis method and the results. When the studies which

investigate the variables affecting scientific literacy are examined, it can be observed that although the data obtained from PISA tests were hierarchical, some studies used single-level analyses (Özer & Anıl, 2011; Usta & Çıkrıkçı Demirtaşlı, 2014). Because single-level analyses of variance, regression, factor, and structural equation modeling (SEM hereafter) depend on the independence of observations one another, using them may cause difficulties when the data is hierarchical (Çoker, 2009). When using single-level analyses for hierarchical data problems such as obtaining biased estimations or losing power in tests of significance by disregarding within group variation may occur due to making obligatory decisions in choosing unit of analysis, change in the sensitivity of measurement, and methodological constraints in estimations of parameters (Draper, 1995; Kaplan & Elliott, 1997; Raudenbush, 1995). Consequently, it is suggested that multi-level analyses are used when conducting a study with hierarchical data (Raudenbush & Bryk, 2002).

Before the discovery of multi-level analyses, researchers needed to disaggregate and aggregate the dataset to conduct a single-level analysis (Heck, 2001). For example, a researcher who aims to examine individuals' satisfaction with life in each state could only conduct analyses on a group level for aggregation regarding states, and on an individual level for aggregation in regard to the number of individuals. The results for both approaches are only valid when either the effects do not differ between groups or the affiliations to the group (states) are independent in all measurements. However, these conditions are mostly never met, which causes difficulties (Raudenbush & Bryk, 2002). The statistical and conceptual difficulties faced while approaching data hierarchic data with SEM led the way to the emergence and development of multilevel modelling methods (Heck & Thomas, 2015).

Multilevel modelling provided some advantages in comparison to single-level modelling methods. These advantages can be listed as a) imbalanced or loss data can be easily addressed, b) structural relations between different levels of the hierarchy can be determined and measured, c) hypotheses in different levels of the analysis can be tested, d) the validity of the suggested hierarchic structure can be assessed through likelihood or Bayes tests, e) standard errors are estimated correctly, not lower than the actual value, f) many modelling approaches can be used (Raudenbush & Bryk, 2002). Considering the advantages it brings, multi-level models are expected to be preferred in hierarchical data.

Multilevel models are beneficial and necessary to the extent of which the analyzed data show sufficient variation on all levels. Dividing variance into between and within group components provides evidence for making the decision to use a multilevel analysis or not (Heck & Thomas, 2015). Determining homogeneity between units in the same group emphasizes the dependence of the observations to the group. Increase in the degree of homogeneity, in other words the intraclass correlation, makes it necessary to conduct multilevel analyses (Can et al., 2011) and it is calculated by the following Equation 1 (Heck & Thomas, 2015):

$$\rho = \sigma_b^2 / (\sigma_b^2 + \sigma_w^2) \quad (1)$$

As seen in Equation 1, intraclass correlation ( $\rho$ ) is equal to between group variance (Farmer, 2000). Generally, in the case that intraclass correlation is larger than .05, it is recommended that multileveled models are used (Dyer et al., 2005). However, in the case that it is larger than .70, it can be said that the groups are homogeneous; thus, the analyses are needed to be made on group level by using aggregation (Noyan, 2009).

Just as any other analysis, there are some limitations to multilevel modelling. One disadvantage of this modelling is that it renders examining indirect relationships between variables insufficient. In other words, analyses started to be made using structural equation modelling which has more than one level and enable conducting simultaneous tests on each level (individual and group levels) of hierarchic data (Uzun & Çokluk-Bökeoğlu, 2019). Multilevel structural equation modelling (MLSEM hereafter) provides the advantages of latent variables which serves as a direct mediator to aggregated data (Mehta & Neale, 2005).

MLSEM is also known as multilevel latent variable modeling (Kaplan et al., 2009), multilevel covariance structure analysis (Muthén, 1994; Yuan & Bentler, 2007), and multilevel covariance component models (Goldstein, 1987) in the literature. Because the variables are identified in between or within group levels in MLSEM which is composed of structural modelling components and measuring model, covariance matrix for data obtained from individuals are also disaggregated into levels. Model regarding the covariance structure of MLSEM is given in Equation 2 (Muthén, 1994):

$$\begin{aligned}\Sigma_T &= \Sigma_w + \Sigma_B \\ \Sigma_B &= \lambda\Psi_B\lambda' + \Theta_B \\ \Sigma_w &= \lambda\Psi_w\lambda' + \Theta_w\end{aligned}\quad (2)$$

As seen in Equation 2, covariance structures ( $\Sigma_T$ ) in MLSEM are divided into within group ( $\Sigma_w$ ) and between groups ( $\Sigma_B$ ) variance components. The equation shows the  $\lambda$  factor loadings which identify between groups components,  $\Psi$  covariance matrix, and  $\Theta$  margin of error covariance matrix (Depaoli & Clifton, 2015). For further information and related notations regarding estimation of covariance structures in multilevel structural equation models, please see Muthén (1994), and Heck and Thomas (2015).

Based on this information, and as the researchers have stated before, multilevel datasets continue to be handled with single level analyses, and this may lead to misleading results. Observation of these practices in studies conducted with the data of the country of origin of the researchers created a need for researchers to provide evidence for the application of analyzes that should be used in the analysis of multilevel data. For this reason, model comparison in order to present empirical evidence in the PISA 2015 Turkey data set constituted one dimension of this study. In the other dimension of the study, the aim was to reveal the effects of the variables that are thought to affect scientific literacy with the results obtained from the appropriate data analysis method. In line with these dimensions, this study aimed to create models by using SEM and MLSEM to investigate the relationship between enjoyment of learning science, instrumental motivation, scientific self-efficacy, hinderances in education, hinderance to learning variables, and scientific literacy scores of 15-year-old Turkish students who took PISA 2015. In line with these aims, this study sought to answer the following research questions:

1. To what extent do students' enjoyment of learning science, instrumental motivation, scientific self-efficacy, hinderances in education, and hinderance to learning variables account for their scientific literacy scores?
2. What is the level of structural equation relationship between enjoyment in learning science, instrumental motivation, scientific self-efficacy, hinderances in education, and hinderance to learning variables when compared to multilevel structural relationship?

### Method

This chapter of the study presents information about the design of the study, demographic features of the sampling and population, data collection tools, and analysis of the data.

In this study, the relationship between enjoyment in learning science, instrumental motivation, scientific self-efficacy, hinderances in education, and hinderance to learning variables, and scientific literacy scores of 15-year-old Turkish students who took PISA 2015 was examined using structural equation modelling. Since examining the relationship between several variables was the aim, this study employed a correlational design (Büyüköztürk et al., 2014; Fraenkel et al., 2012). Concurrently, since the aim was also to describe the current situation by conducting SEM and MLSEM with hierarchic data, it is a descriptive study (Büyüköztürk et al., 2014).

#### Population and Sampling

The population of this study is the group of 1.324.089 students in Turkey who were between the age of 15 years, 3 months, and 16 years, 2 months. In PISA 2015 tests, the individuals to be taken into



sampling were identified in two steps. In the first step, the students were selected in consideration with various groupings (education type, school type, location, and administrative manner of the school) through random stratified sampling, and in the second step, students to participate in the test were selected through random sampling. All 5.895 students selected by PISA from 187 different schools in Turkey constitute the sample of this study. Distribution of these students regarding many variables are given in Table 1.

**Table 1.**  
*Distribution of the Sample for PISA 2015 in Turkey*

	Class Grade												Age	
	7 <sup>th</sup>		8 <sup>th</sup>		9 <sup>th</sup>		10 <sup>th</sup>		11 <sup>th</sup>		12 <sup>th</sup>		16	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Female	6	0.2	42	1.4	494	16.8	2272	77.3	120	4.1	4	0.1	2938	100
Male	10	0.3	63	2.1	779	26.3	2036	68.9	66	2.2	3	0.1	2957	100
Total	16	0.3	105	1.8	1273	21.6	4308	73.1	186	3.2	7	0.1	5895	100

### Data Collection Tools

Mathematics, science and reading comprehension of the students are assessed by PISA triennially. In order to explain the variance in students' performance in the test, data were also collected through questionnaire administered to students, family, and schools. In addition to demographic features of the individuals, data regarding the psychological nature were also collected through the questionnaires.

The data collection tools of this study were OECD's cognitive domain test for scientific literacy, and questionnaires which were administered to the students and schools. The results of the cognitive domain test were used as students' scientific literacy scores. In the questionnaire administered to students; 'enjoyment in learning science', 'instrumental motivation towards learning science', 'scientific self-efficacy' scales were used, and in the questionnaire administered to schools; 'hinderances in education', and 'hinderance to learning' scales were used. An increase in the result of the scales means that the specified characteristics also increases in the group.

*Cognitive domain test:* To measure the students' science performance, sub-tests of the cognitive domain test were administered rather than the test as a whole; thus, the scientific literacy scores of the students were obtained by estimating the likely answers they may give to all the questions. In PISA 2015, 10 plausible values (PV1SCIE, PV2SCIE, PV3SCIE, PV4SCIE, PV5SCIE, PV6SCIE, PV7SCIE, PV8SCIE, PV9SCIE, PV10SCIE) were determined in relation to scientific literacy by OECD. The reliability of the test for Turkish context was determined as Cronbach's  $\alpha = .97$ .

*Scale for enjoyment of learning science:* In PISA 2015, five items (ST094Q01NA, ST094Q02NA, ST094Q03NA, ST094Q04NA, ST094Q05NA) were used to determine the students' level of enjoyment of learning science. The internal consistency reliability for the scale for Turkish context was determined as Cronbach's  $\alpha = .95$ .

*Scale for instrumental motivation for learning science:* This scale was used to determine the perception of students towards the benefit of science courses they take in school for their career plans and education. The scale consists of 4 items (ST113Q01TA, ST113Q02TA, ST113Q03TA, ST113Q04TA). The reliability of the scale for Turkish context was determined as Cronbach's  $\alpha = .90$ .

*Scale for scientific self-efficacy:* This scale was used to determine the students' level of perception for their own knowledge and skills related to science in real world conditions. The scale includes 8 items (ST129Q01TA, ST129Q02TA, ST129Q03TA, ST129Q04TA, ST129Q05TA, ST129Q06TA, ST129Q07TA, ST129Q08TA). The reliability of the scale for Turkish context was determined as Cronbach's  $\alpha = .89$ .

*Scale for hinderance in teaching:* Teaching staff, assisting staff, educational materials, deficiency in physical infrastructure determine the hinderance in teaching, and to 8 items in the scale determine this variable (SC017Q01NA, SC017Q02NA, SC017Q03NA, SC017Q04NA, SC017Q05NA, SC017Q06NA,

SC017Q07NA, SC017Q08NA). The reliability of the scale for Turkish context was determined as Cronbach's  $\alpha = .89$ .

*Scale for hinderance in learning:* This scale identifies the hinderances in learning such as absence, negligence, etc. of teachers or students. The scale consists of 10 items (SC061Q01TA, SC061Q02TA, SC061Q03TA, SC061Q04TA, SC061Q05TA, SC061Q06TA, SC061Q07TA, SC061Q08TA, SC061Q09TA, SC061Q10TA). The reliability of the scale for Turkish context was determined as Cronbach's  $\alpha = .83$ .

### Data Analysis

Before conducting SEM and MLSEM in line with the purpose of the study, data were initially cleansed and organized. After combining scientific literacy scores and questionnaires for students and schools, a Missing Completely at Random (MCAR; Little, 1988) test was conducted. The results of the test showed that missing data were not completely lost randomly ( $\chi^2=1582.327$ ,  $df=980$ ,  $p<.05$ ). Expectation–maximization algorithm was chosen as the method to deal with data loss. After the missing data analysis, the group sizes were determined. Due to group sizes for sample of Turkey in PISA 2015 tests being larger than 100, secondary level groupings (schools) with sampling fewer than 10 for each group were subtracted from the dataset (Hox et al., 2017, p. 216). As a result of the data cleansing, data from 5800 individuals in 161 schools were analyzed. After the cleansing process, the assumptions were tested through linearity, homogeneity of variances, normality of residual tests. To establish the measurement model, it was determined that the variances for residuals at the individual level were homogenous ( $p=.548$ ), there was a random pattern in the figure drawn between model residuals and dependent variables, and the residuals were normally distributed.

Before establishing the structural models, some arrangements were made to dataset to test SEM. Two separate datasets in which disregarded group level by disaggregation and individual level with aggregation were arranged. These steps were then followed by the generating process of structural equation models.

Arrangement of the data and the analyses regarding the reliability of measurement instruments were conducted on SPSS 23.0 software. The assumptions of the study were tested on RStudio, with 'lme4' package (Bates et al., 2015), and the model analyses regarding the research questions were conducted on RStudio with 'MplusAutomation' package (Hallquist & Wiley, 2018). In model analyses, MLF method in which the estimation of standard error is based on normal chi-square statistics and first derivatives (Heck & Thomas, 2015). The R functions used in data analyses are presented in Appendix 1.

### Models

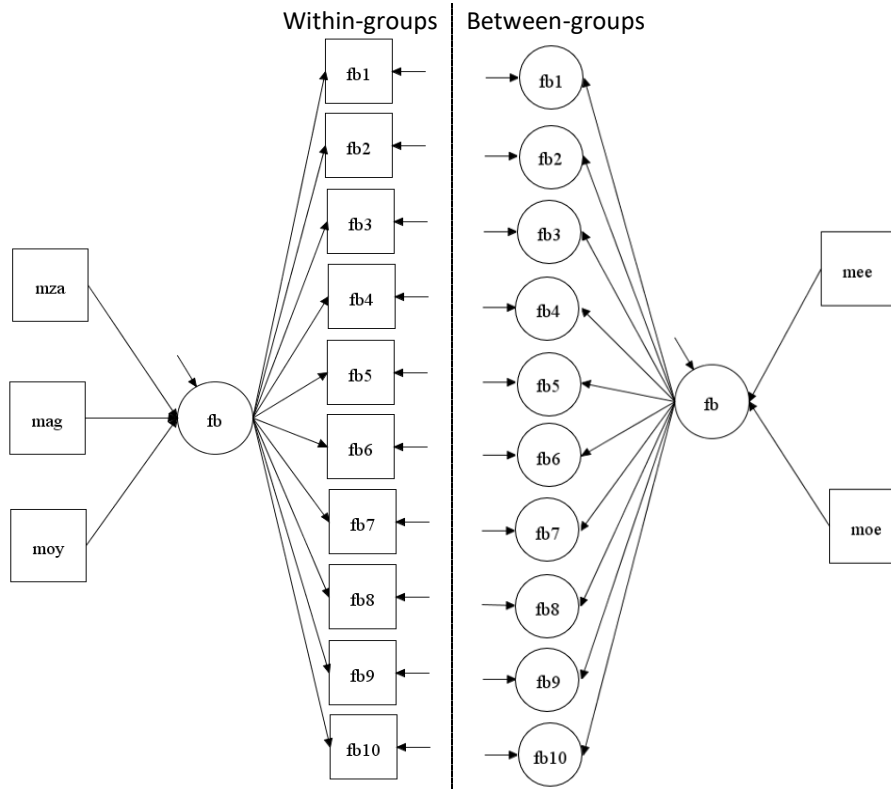
In line with the aim and research questions of the study, SEM and MLSEM were created. The indicators for the variables in the models are given in Table 2 below.

**Table 2.**  
*Indicators of the Variables in the Model*

Variable	Indicator	Variable	Indicator
PV1SCIE	fb1	PV9SCIE	fb9
PV2SCIE	fb2	PV10SCIE	fb10
PV3SCIE	fb3	Science performance (Scientific literacy)	fb
PV4SCIE	fb4	Enjoyment in learning science	mza
PV5SCIE	fb5	Instrumental motivation for learning science	mag
PV6SCIE	fb6	Self-efficacy in science	moy
PV7SCIE	fb7	Hinderance in education	mee
PV8SCIE	fb8	Hinderance in learning	moe

*Two-level structural equation model (MLSEM)*

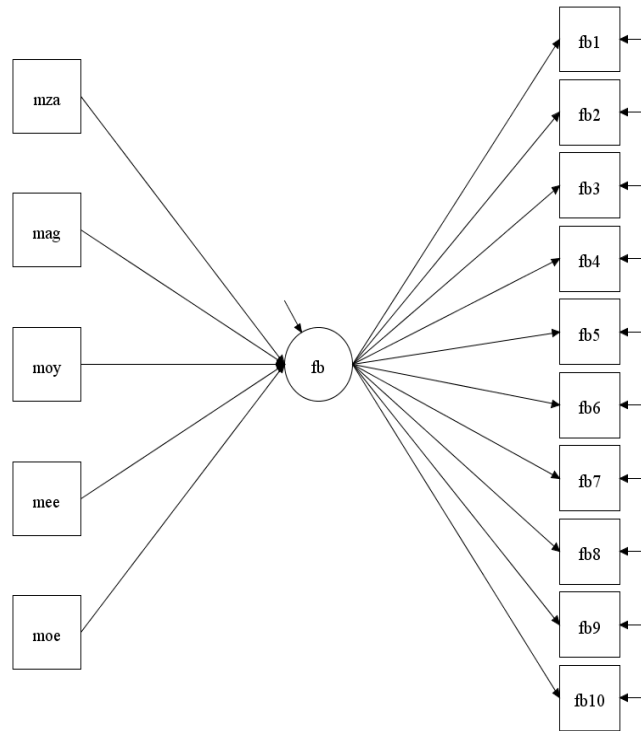
Two-level structural equation model which was created in line with the aim and research questions of the study is given in Figure 1. Continuous variables from fb1 to fb10 in the within group level of the structural equation model are explained by fb latent variable. Since they represent random intercepts, the continuous variables are shown in circles. In both levels, the variables are connected to the latent variable; however, fb latent variable is explained by various variables in within and between group. For within-groups level, mza, mag, moy and for between-groups level, mee, moe are the predicting variables which explain the variation in latent variable. The model tests were named as ‘Model 1’.



**Figure 1.** Two-levelled Structural Equation Model that was Tested (Model 1)

*Structural equation model (SEM)*

SEM which was created in line with the aim and second research question of the study is given in Figure 2. The variables mza, mag, moy, mee, and moe which explain fb latent variable in the two-levelled model explain science performance in SEM. The model which disregarded the group level by disaggregation was named ‘Model 2’, and the model which disregarded individual level by aggregation was named ‘Model 3’.



**Figure 2.** Structural Equation Model that was Tested (Model 2 – Model 3)

### Findings

Intraclass correlation coefficients, which need to be higher than .05 to conduct multi-level model analyses, are given in Table 3 below.

**Table 3.**  
*Intraclass Correlation Coefficients*

	Variables observed									
	fb1	fb2	fb3	fb4	fb5	fb6	fb7	fb8	fb9	fb10
Intraclass correlation coefficients	.475	.478	.483	.489	.495	.488	.476	.485	.488	.491

It can be seen in Table 3 that correlation coefficients of the 10 observed variables regarding science performance latent variable are between .475 and .495. Coefficients being larger than .05 and smaller than .70 indicates that the individuals show homogeneity in the group; however, it also indicates that it does not cause group homogeneity. According to these correlation coefficients, 48-49% of the total variance observed in variables which represent science performance are caused by difference in schools. In other words, while 48-49% of variance in students' science performance (fb1-fb10) can be explained by differences between schools, 51-52% can be explained by differences in students being taught within the schools. In the light of these findings, it was determined that conducting SEM for this specific dataset may cause biased parameter estimations, and thus, there was a need to create a multi-levelled structural equation model. Since this study aims to provide empirical evidence for the effect of the use of SEMs on model-fit indexes and parameter estimations when multi-levelled analyses are needed, both SEM and MLSEM were used. Model 1 is a two-level model, Model 2 which was created by using data made by disaggregation, and Model 3 which was created by using data made by aggregation were structural equation models.

Fit indices for two-levelled (Model 1) and single-levelled (Model 2 & 3) models which were created in line with the aim of this study are given in Table 4.

**Table 4.**  
*Model Fit Indices*

	$\chi^2$	$\chi^2/sd$	RMSEA	CFI	TLI	SRMR
Model 1	155.701	1.353	.008	.999	.999	.004 <sup>i</sup> .006 <sup>a</sup>
Model 2	130.025	1.625	.010	.999	.999	.004
Model 3	139.928	1.749	.068	.990	.988	.006

i: within groups      a: between groups

As seen in Table 4, SRMR index is .004 and .006 for between groups and within groups, respectively, and other indices are calculated for both levels. The  $\chi^2/sd$  ratio which rates data-model fit being smaller than 2, RMSEA value being equal or smaller than .06, and CFI and TLI values being equal or larger than .95 indicate that the data shows a good fit to the model (Hu & Bentler, 1999; Tabachnick & Fidell, 2012). When fit indices for Model 1, 2, and 3 are examined, it can be stated that the data shows perfect fit to the model. However, when the fit indices of the models are compared to each other, Model 1 relatively shows a better fit. Factor loadings, regression coefficients, and standardized estimates for error variances for SEMs and MLSEM are given in Table 5.

**Table 5.**  
*Standardized Parameter Estimates*

Results for two-levelled structural equation model (Model 1)					Results for structural equation models (Model 2 & 3)				
Level/ Variables	$\beta$	Std. Err.	t	p	Model/ Variables	$\beta$	St. Error	t	p
Within group					Model 2				
fb BY					fb BY				
fb1	.868	.004	194.573	.000	fb1	.934	.002	487.255	.000
fb2	.881	.004	240.905	.000	fb2	.941	.002	529.818	.000
fb3	.872	.004	238.275	.000	fb3	.937	.002	514.149	.000
fb4	.875	.004	233.119	.000	fb4	.939	.002	519.848	.000
fb5	.872	.004	230.641	.000	fb5	.938	.002	523.595	.000
fb6	.873	.004	237.037	.000	fb6	.937	.002	509.248	.000
fb7	.876	.004	239.565	.000	fb7	.938	.002	521.884	.000
fb8	.872	.004	248.895	.000	fb8	.935	.002	496.687	.000
fb9	.875	.004	217.448	.000	fb9	.939	.002	512.162	.000
fb10	.875	.003	252.746	.000	fb10	.939	.002	522.679	.000
fb ON					fb ON				
mza	.161	.016	10.235	.000	mza	.165	.013	13.164	.000
mag	.000	.019	0.024	.981	mag	.002	.013	0.128	.898
moy	-.077	.016	-4.811	.000	moy	-.101	.013	-7.791	.000
					mee	-.250	.013	-18.558	.000
					moe	-.111	.014	-7.871	.000
Error Variance					Error Variance				
fb1	.246	.008	31.749	.000	fb1	.127	.004	35.586	.000
fb2	.223	.006	34.596	.000	fb2	.114	.003	34.232	.000
fb3	.240	.006	37.546	.000	fb3	.123	.003	35.924	.000
fb4	.234	.007	35.700	.000	fb4	.119	.003	34.950	.000

fb5	.240	.007	36.422	.000	fb5	.119	.003	35.518	.000
fb6	.238	.006	37.075	.000	fb6	.121	.003	35.168	.000
fb7	.233	.006	36.354	.000	fb7	.120	.003	35.713	.000
fb8	.240	.006	39.305	.000	fb8	.125	.004	35.519	.000
fb9	.234	.007	33.304	.000	fb9	.119	.003	34.647	.000
fb10	.234	.006	38.638	.000	fb10	.118	.003	35.055	.000
fb	.964	.006	168.566	.000	fb	.848	.009	93.581	.000
Between Groups	Model 3								
fb BY					fb BY				
fb1	.998	.001	767.421	.000	fb1	.993	.002	600.224	.000
fb2	.998	.001	1069.992	.000	fb2	.994	.001	726.220	.000
fb3	.997	.001	896.949	.000	fb3	.993	.001	732.420	.000
fb4	.997	.001	883.131	.000	fb4	.994	.001	750.668	.000
fb5	.997	.001	919.439	.000	fb5	.994	.001	841.999	.000
fb6	.996	.001	855.469	.000	fb6	.992	.002	622.269	.000
fb7	.997	.001	1102.504	.000	fb7	.994	.001	834.062	.000
fb8	.994	.002	540.576	.000	fb8	.990	.002	492.825	.000
fb9	.996	.001	729.800	.000	fb9	.991	.002	535.639	.000
fb10	.997	.001	1004.562	.000	fb10	.993	.001	765.790	.000
fb ON					fb ON				
mee	-.339	.106	-3.215	.001	mza	.318	.082	3.899	.000
moe	-.159	.118	-1.344	.179	mag	.039	.081	0.486	.627
					moy	-.282	.077	-3.677	.000
					mee	-.227	.084	-2.686	.007
					moe	-.062	.088	-0.701	.483
Error Variance					Error Variance				
fb1	.005	.003	1.906	.057	fb1	.014	.003	4.404	.000
fb2	.004	.002	2.262	.024	fb2	.012	.003	4.362	.000
fb3	.007	.002	3.041	.002	fb3	.014	.003	5.341	.000
fb4	.006	.002	2.688	.007	fb4	.013	.003	4.890	.000
fb5	.005	.002	2.310	.021	fb5	.011	.002	4.785	.000
fb6	.007	.002	3.189	.001	fb6	.016	.003	5.009	.000
fb7	.005	.002	2.860	.004	fb7	.013	.002	5.365	.000
fb8	.013	.004	3.421	.001	fb8	.019	.004	4.896	.000
fb9	.007	.003	2.704	.007	fb9	.017	.004	4.709	.000
fb10	.007	.002	3.416	.001	fb10	.013	.003	5.214	.000
fb	.813	.072	11.348	.000	fb	.601	.071	8.428	.000

When the factor loadings for Model 1 is examined, it is seen that within group factors are between .878 and .881, and between group factor loadings are between .994 and .998. For Model 2 which was established with data obtained from individuals, and Model 3 established with data from groups, the loadings were between .934 and .941, and between .990 and .994, respectively. Considering this information, for both two-levelled model and the SEMs, it was determined that factor loadings for individual levels were smaller than group level factor loadings. Since error variance and factor loadings have an inverse relationship, error variance for individual level in all groups were observed to be larger than group levels. It was determined that all error variances except f1 variable, and all factor loading values in all models were significant. Thus, although there is variance for error and factor loadings for both SEM and MLSEM, these variances were not significant.

When the regression coefficients which predict science performance are examined in Model 1, it can be determined that among enjoyment in learning science, instrumental motivation for learning science,

and scientific self-efficacy variables, instrumental motivation for learning science was not determined as a significant predictor within groups. Moreover, among the predicting variables, one unit of increase in standard deviation in enjoyment in learning science will cause .161 increase for standard deviation in predicted science performance of students, and one unit of increase in standard deviation in scientific self-efficacy will cause .077 decrease. Predicting variables within groups explain 4% of the variance in latent variable. Hinderance in learning were not significant predictors between groups. It was also determined that one unit of increase for standard deviation in hinderances in education will cause .339 decrease in standard deviation. Predicting variables between groups explain 19% of the variance in latent variable.

When the regression coefficients which predict science performance are examined in Model 2, it can be determined that among enjoyment in learning science, instrumental motivation for learning science, scientific self-efficacy, hinderance in education and hinderance in learning variables, instrumental motivation for learning science was not determined as a significant predictor, either; however, in contrast to the two-levelled model, hinderance in learning is significant along other predictors. Furthermore, one unit of increase in standard deviation in enjoyment in learning science will cause .165 increase for standard deviation in predicted science performance of students, one unit of increase in standard deviation in scientific self-efficacy will lead .101 decrease, one unit of increase in standard deviation for hinderances in education will produce .250 decrease, and one unit of increase in standard deviation for hinderances in learning will cause .111 decrease for standard deviation. Predicting variables in Model 2 explain 15% of the variance in latent variable.

When Model 3 is examined, it can be seen that the significance level of regression coefficients level of enjoyment in learning science, instrumental motivation for learning science, and scientific self-efficacy variables are the same as two-levelled model. One unit of increase in standard deviation in enjoyment in learning science will cause .318 increase in predicted science performance, one unit of increase in standard deviation in scientific self-efficacy will cause .282 decrease, one unit of increase in standard deviation for hinderances in education will cause .227. Predicting variables in Model 3 explain 40% of the variance in latent variable.

### **Discussion, Conclusion & Recommendations**

This study examined variables which are estimated to predict science performance in two-levelled structural equation model between schools and among students. In addition, this study offers empirical evidence regarding the use of structural equation models with hierarchic data.

It was determined through intraclass correlation coefficient that variables observed to affect science performance significantly vary between groups. It was determined that 48-49% of the variance observed in variables which represent science performance (fb1-fb10) were caused by difference in schools, and 51-52% were caused by differences in students at the same school. The two-levelled structural equation model, which was created after establishing the fact that the difference between schools were larger than 5%, was validated in accordance with fit indices.

When the variables in the model were examined, it was determined that the variables of instrumental motivation and hinderance in learning science learning did not significantly predict scientific literacy. Yetişir et al. (2018) found similar results with the results of this research in their study, as they examined the effect of instrumental motivation on scientific literacy. However, in the study conducted by OECD (2016), it was concluded that instrumental motivation was a significant predictor of scientific literacy. İlhan (2015) stated that if a student believes that the information he/she learns in the lesson will be beneficial in his/her life and career, the student's effort towards this lesson can increase (as cited in Güngör, 2019). However, the effect of instrumental motivation on achievement varies according to culture (Kjærnsli, & Lie, 2011; Yu, 2012). For this reason, there may be differences between the results of studies conducted with different countries and studies in Turkish culture. As stated, the effect of instrumental motivation depends on the perceived effect of learned information on career plans. The fact that individuals in Turkish culture have difficulty in making career planning due to the

changes in the country's education system may have changed the effect of instrumental motivation on scientific literacy. However, there is a limited number of studies examining the effect of instrumental motivation on scientific literacy in Turkish culture. Therefore, more studies are needed to be able to use strong statements about the prediction level of this variable. Moreover, no study was found in the literature examining the variable 'hinderance in learning' and this study found out that it is not a predictor of science performance the results indicate a significantly negative relationship between this variable and science performance. Many studies determined the negative effects of absence of teacher or students, drug use among students, and bullying among students which also constitute hinderance in learning variable in this study (Finlayson, 2009; Hanson et al., 2003; Konishi et al., 2010). Accordingly, it is recommended that future studies investigate the effects of instrumental motivation and hinderances in learning variables on science performance. However, in this study, hinderances in learning were analyzed using an index variable. The index variable defined by PISA includes many factors related to hinderances in learning. These factors include barriers originating from both students and teachers. Therefore, since data from both students and teachers of a particular sample will be under the same variable, obstacles or supports arising from the teacher or student group may be neutralized by the other group. With this point of view, it is recommended that researchers examine the effects of instrumental motivation and hinderances in learning on science performance.

It was determined that enjoyment in learning science had a low positive effect on science performance. One unit of increase in students' level of enjoyment in learning science would result in .161 standard deviation increase. In the report published by OECD (2016), it was stated that this variable had an indirect effect on science performance. Moreover, Yetişir et al. (2018) also concluded that the variable had a positive effect. Therefore, it is recommended that students are provided with learning environments in which they have the opportunity to enjoy, be content, and actively participate in learning science.

The effect of scientific self-efficacy on science performance was low and negative; meaning that one unit of increase in students' self-efficacy would cause .077 standard deviation decrease. Nevertheless, in many studies, it was reported that scientific self-efficacy had a positive effect on science performance (Aktamış et al., 2016; Kirbulut, & Uzuntiryaki-Kondakci, 2019; Uğraş, 2018) and even, the best predicting variable for science performance (Bircan, 2015; Uzun et al., 2010). Moreover, Bandura (1994) stated that self-efficacy is an important factor that affects an individuals' performance level. This finding of the study could not be supported by the related literature. However, in some studies, it is stated that there is no relationship between science self-efficacy and scientific literacy (Jamil & Mahmud, 2019). It is also stated that there may be mediating variables involved in the effect of self-efficacy on literacy (Doménech-Betoret et al., 2017). Based on these studies, it can be said that more studies are needed to examine the relationship between science self-efficacy and scientific literacy.

Another variable in the models which was thought to predict science performance was hinderances in education. Hinderances in education, which determined the level of adequacy in number of teachers at school, physical conditions, and resources had moderate level negative effect on science performance. One unit of increase in hinderances in education would cause .339 standard deviation increase for science performance. This result showed a general alignment with the literature which puts forward that hinderances in education is systematically related to students' performance, and this relationship carries significance (Greenwald et al., 1996; Hedges et al., 1994). Conversely, however, Hanushek (1997) emphasized that there was no relationship between students' performance and school resources. Similar to the studies in the literature, the research in this study found out that removing hinderances in education was proven to increase performance for students, and providing opportunities will support students in education. Thus, accommodating students' education-learning environments will yield better performance for them (Al Şensoy & Sağsöz, 2015). In line with this finding, lack of teachers, information technology materials, library, laboratory, and physical infrastructure should be eliminated, and the qualifications of the teachers should be increased.



In addition to examining the predicting effect of variables on science performance, this study also sought to answer the question ‘To what extent do the structural equation models and multi-level structural equation model which included variables differ for individual and school groups?’. Before comparing the parameter and fit indices for the models, intraclass correlation coefficients of the observed variables were examined, and it was determined that multi-levelled analyses were needed for the data. After examining the studies which made use of hierarchic data in the literature, and conducting aggregation and disaggregation, structural equation models were compared to multi-level structural equation model. Although difference in factor loadings in standardized parameters, error variances, and standard errors of these parameters was insignificant and at a low level for SEM and MLSEM, it was seen that there were significant differences in regression coefficients and standard errors. While hinderances in learning did not significantly predict science performance in regression coefficient obtained in Model 1 (two-levelled), it predicted science performance in Model 2 (disregarded group levels). This was caused by the high level of homogeneity among the students in schools, and thus; standard errors in regression coefficients created biased estimations in predictions (Heck, 2001; Hox et al., 2017; Muthén & Satorra, 1995). In Model 1 and Model 3 (disregarded individual groups), it was seen that although similarities occurred in significance for regression coefficients, the effects of within group predictors on latent variable were higher than they actually were. This was caused by not including within group variances into the analysis (Heck, 2001; Kaplan & Elliot, 1997). Moreover, a significant increase was observed for within group predictors. The reason for this finding was that the decrease in the efficiency of statistical test due to the data loss occurred during transforming individual level data into group level (Heck, 2001; Kaplan & Elliot, 1997). The results obtained from the three models indicated that use of two-levelled models were more appropriate for hierarchic data in terms of model fit indices. Results and conclusions obtained from comparison of analyses in the study presented ideas and suggestions for future research. In summary, using single level analyzes in hierarchical data yields inaccurate results regarding the relationships between the variables and this may lead to inaccurate interpretations and inferences.

Comparisons in this study were limited to the data obtained from Turkey for the science cognitive subdomain and student and school administrator questionnaires. In future research, more extensive comparisons can be made by including reading and/or mathematics cognitive subdomains, different countries and teacher questionnaires in the analysis.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

The research has no unethical problems and the research and publication ethics have been fully observed. The ethics committee approval for present research was given by Bartın University Social and Humanities Ethics Committee with the protocol number 2020-17 and authors declare that the principals of research and publication ethics were followed.

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict of Interest**

The authors declare no conflict of interest.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Fen, doğal dünya hakkında bilgiyi tanımlama, gözlem yapma, deneysel inceleme gibi bilimsel yöntemleri kullanarak arayan örgütlü bir insan etkinliğidir. Ek olarak, elde edilen bilgiyi özellikle yazılı dili kullanarak ifade eden bir söylem biçimidir (Yore vd., 2004; Fang & Wei, 2010). Bu tanımlama ile doğada var olan bilimi doğru şekilde okumanın ve yazı diline aktarmanın yani fen okuryazarlığının da önemi vurgulanmaktadır. Fen okuryazarlığının temel amaçlarından biri, bireylerin diğer insanlarla araştırmalar, prosedürler ve bilim anlayışları hakkında iletişim kurabilmesini ve böylece bilinçli kararlar alarak uygulamalarını sağlamaktır (Yore vd., 2004). Dolayısıyla fen okuryazarı olan bireylerin günlük yaşamında fene dair kavram, yasa ve ilkeleri kullanabilmesi, bilimsel süreç ve becerileri kullanarak problem çözmesi ve karar alması, fenin insan yaşamındaki önemini fark etmesi ve bu sebeple dünyayı ve evreni keşfetmeye istekli aynı zamanda keşiflerine engel olabilecek durumların farkında olması beklenmektedir (Anagün, 2011; Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü [OECD], 2015). OECD (2017) fen okuryazarlığının önemini çevresel, tıbbi, ekonomik vb. sorunların çözümünde fen okuryazarlığının rol aldığını belirterek vurgulamaktadır. OECD (2017) ayrıca, fen okuryazarlığı yüksek bireylerin yetişmesinin, öğrencilerin vatandaşı oldukları ülkenin gelecekteki ileri teknoloji sektörünü ve genel uluslararası rekabet gücünü etkileyebileceğini belirtmiştir.

Fen okuryazarı bireyler yetiştirebilmek için gerekli eğitim süreçlerinin ardından okuryazarlık düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bireylerin fen okuryazarı özelliklerini ne düzeyde taşıdıkları ölçülerek eğitim süreçlerinin planlamasına katkı sağlanmaktadır. Bu amaçla uluslararası düzeyde gerçekleştirilen değerlendirme çalışmalarından biri Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) düzenlediği Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment-PISA)'dır. PISA'ya katılan öğrencilerin fen okuryazarlığı "etkin bir vatandaş olarak fenle ilgili fikirlerle ve fenle alakalı meselelerle uğraşabilme becerisi" olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2017). Bireylerin bu becerilerini etkileyen sosyodemografik özelliklerin yanı sıra duyuşsal faktörler de bulunmaktadır (Gardner, 1975). Bu sebeple bireylerin fen okuryazarlığını etkileyen değişkenlere yönelik birçok çalışma yapılmıştır (Acosta & Hsu, 2013; Hanrahan, 1999; Schroeder vd., 2007). Türkiye'de fen okuryazarlığını etkileyen faktörleri incelemek için yapılan çalışmaların birçoğu PISA verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Bilican Demir & Yıldırım, 2021; Döş & Atalmış, 2016; Kaya & Doğan, 2017; Taş vd., 2016). Fen okuryazarlığını etkileyen değişkenler arasında bu çalışmaya da konu olan fen öğrenmekten zevk alma, fen öğreniminde araçsal güdülenme, fen öz yeterliği, eğitim süreci engeli ve öğrenme engeli yer almaktadır.

Daha önceki araştırmaların sonuçlarına göre fen öğrenmekten zevk alma (Anıl, 2009; Bussie`re vd., 2007; Woods-McConney vd., 2013), fen öğreniminde araçsal güdülenme (Woods-McConney, vd., 2013; Yu, 2012), fen öz yeterliği (Acar & Öğretmen 2012; Bussie`re vd., 2007; Woods-McConney vd., 2013), eğitim süreci engeli (Beese & Liang, 2010; Greenwald vd., 1996; Özkan vd., 2018) ve öğrenme engeli (Barutçu Yıldırım & Demir, 2020; Török vd., 2018) değişkenlerinin fen okuryazarlığı üzerindeki etkisi anlamlı bulunmuştur. Fen öğrenmekten zevk alma, fen öğrenmeye karşı ilgi veya dışavurulan beğeni; araçsal güdülenme, dersin gelecekteki eğitim ve kariyere katkısı olacağı algısına yönelik tutum olarak şeklinde ifade edilebilir. Ayrıca fen öz yeterliği, öğrencilerin fene ilişkin becerilerini gerçek yaşamda etkin bir şekilde kullanabilme ve karşılaşılan zorluklarla baş edebilme düzeylerine olan inanç; eğitim süreci engeli, okulun eğitim verme kapasitesini engelleyen koşullar/durumlar (örneğin, öğretmen eksikliği, öğretim materyali eksikliği veya fiziksel altyapı eksikliği) ve öğrenme engeli ise öğrenmelerin öğretmen ve öğrencilere bağlı çeşitli davranışlardan dolayı engellenmesi (örneğin, öğrencilerin okuldan kaçması, öğretmenlere saygısızlık veya öğretmen devamsızlığı) olarak açıklanabilir. Literatürde de ele alınan bu değişkenler daima tek bir düzeyden elde edilmemektedir. Daha açık bir ifadeyle, PISA'dan elde edilen bu değişkenler öğrenciler, okul yöneticileri, eğitimciler ve ebeveynlerden elde edilmektedir. Bu durumda bazı

veri setlerinin birlikte kullanımından kaynaklı olarak veri seti aşamalı bir özelliğe bürünmektedir. Örneğin, bireyin başarısını etkileyen değişkenlerin araştırıldığı çalışmalarda, birey ve okul yöneticilerinden elde edilen değişkenlerin birey düzeyindeki tek bir bağımlı değişkene yönelik etkileri olduğundan hiyerarşik bir yapı oluşturmaktadır. Veri yapısı araştırmada kullanılacak veri analizi yöntemine ve araştırmanın sonuçlarına etki etmektedir. PISA uygulamalarından elde edilen veriler aşamalı bir özellik taşımasına rağmen fen okuryazarlığını etkileyen faktörleri incelemek için bazı çalışmalarda tek düzeyli analiz yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir (Özer & Anıl, 2011; Usta & Çıkrıkçı Demirtaşlı, 2014). Varyans analizi, regresyon analizi, faktör analizi, yapısal eşitlik modellemesi gibi tek düzeyli analizler, gözlemlerin birbirlerinden bağımsız olması varsayımına dayandığından aşamalı veri yapısına sahip iken kullanılması bazı sorunların çıkmasına yol açmaktadır (Çoker, 2009). Tek düzeyli modellerin hiyerarşik verilere uygulanmasında, analiz birimini belirlemede zorunlu seçim yapma, ölçme hassasiyetinin değişimi, parametre tahminleri için yöntem sınırlaması, yanlış kestirimlerin elde edilmesi, grup içi varyasyon göz ardı edilmesinden dolayı anlamlılık testlerinin gücünün azalması gibi sorunlarla karşılaşmaktadır (Draper, 1995; Kaplan & Elliott, 1997; Raudenbush, 1995). Bu sebeple hiyerarşik veri yapısı üzerinde çalışma yürütülüyorsa çok düzeyli analizlerin kullanılması önerilmektedir (Raudenbush ve Bryk, 2002).

Çok düzeyli analizler bulunmadan önce, araştırmacılar tek bir düzeyde analiz edilebilecek bir veri kümesi oluşturmak için değişkenleri hiyerarşik bir yapıda ayırması (disaggregation) ya da birleştirmesi (aggregation) gerekiyordu (Heck, 2001). Örneğin, ABD’de tüm eyaletlerde bireylerin yaşam doyumlarını incelemek isteyen bir araştırmacı veri setinde eyaletlere göre yaptığı birleştirme yaklaşımında sadece grup düzeyinde, bireylerin sayısına göre yaptığı ayırma yaklaşımında ise sadece birey düzeyinde analizleri gerçekleştirebilmekteydi. Her iki yaklaşımda da elde edilen sonuçlar bütün ölçümlerdeki grup (eyalet) üyelikleri bağımsız veya etkiler gruplarda farklılık göstermezse geçerlidir. Ancak bu koşullar çoğunlukla sağlanmaz ve bazı sorunlara yol açar (Raudenbush & Bryk, 2002). Birleştirme yaklaşımında bilgi, güç kaybına ve katsayıların yanlış yorumlanmasına, ayırma yaklaşımında gruplar arası değişkenlik göz ardı edilmesine sebep olur (Raudenbush & Bryk, 2002). Hiyerarşik yapıdaki verilerle tek düzeyli modelleme ile yürütülen çalışmalarda karşılaşılan istatistiksel ve kavramsal sorunlar çok düzeyli modelleme tekniklerinin gelişimini sağlamıştır (Heck & Thomas, 2015).

Çok düzeyli modelleme tek düzeyli analiz yöntemlerine göre bazı avantajlar sağlamıştır. Bu avantajları şu şekilde ifade edilebilir: a) dengeli olmayan ve kayıp veriler kolaylıkla ele alınabilir, b) hiyerarşinin farklı düzeylerindeki yapısal ilişkiler belirlenebilir ve ölçülebilir, c) analizin farklı düzeylerindeki hipotezler test edilebilir, d) önerilen hiyerarşik yapının geçerliliği olabilirlik veya Bayes testleriyle değerlendirilebilir, e) standart hatalar olduğundan daha düşük değil doğru olarak kestirilir, f) çok sayıda modelleme yaklaşımı kullanılabilir (Raudenbush & Bryk, 2002). Getirdiği avantajlar göz önüne alındığında hiyerarşik verilerde çok düzeyli modellerin tercih edilmesi beklenmektedir.

Çok düzeyli modeller, analiz edilen verilerin her seviyede yeterli varyasyon sağladığı ölçüde faydalıdır ve gereklidir. Varyansı grup içi ve gruplar arası bileşenlerine bölmek, çok düzeyli bir analizin gerekçelendirilip gerekçelendirilmemesine karar vermek için araştırmacılara kanıt sağlar (Heck & Thomas, 2015). Aynı grupta bulunan birimler arasındaki homojenlik derecesini belirlemek gözlemlerin gruba bağımlılığını vurgulayacaktır. Homojenlik derecesinin, yani sınıf içi (intraclass) korelasyonunun artması çok düzeyli analizleri gerekli kılmaktadır (Can, Somer, Korkmaz, Dural ve Öğretmen, 2011) ve

$$\rho = \sigma_b^2 / (\sigma_b^2 + \sigma_w^2) \quad (1)$$

eşitliği ile hesaplanmaktadır (Heck & Thomas, 2015). Eşitlik 1’de görüldüğü üzere sınıf içi korelasyon ( $\rho$ ), gruplar arası varyansın toplam varyansa oranıdır (Farmer, 2000). Genel olarak sınıf içi korelasyon 0.05’ten büyük olması durumunda çok düzeyli modellerin kullanılması önerilmektedir (Dyer vd., 2005). Ancak 0.70’ten büyük olması durumunda ise grupların homojen olduğu söylenebilir. Bu sebeple birleştirme yaklaşımı kullanılarak grup düzeyinde analizlerin yürütülmesi gerekmektedir (Noyan, 2009).

Her analizde olduğu gibi çok düzeyli modellerin de kısıtlamaları bulunmaktadır. Dezavantajlı yönlerinden birisi değişkenler arasındaki dolaylı ilişkilerin araştırılmasını yetersiz kılmasıdır. Yani hiyerarşik verinin her bir düzeyinde (birey ve grup düzeyi) eşzamanlı testlere imkân veren birden çok düzeye sahip yapısal eşitlik modelleri ile çözümlenmeler yapılmaya başlanmıştır (Uzun & Çokluk Bökeoğlu, 2019). Çok düzeyli yapısal eşitlik modelleri (ÇDYEM), kümelenmiş verilere doğrudan ve aracılık etkisi olan gizil değişkenlerin ve daha karmaşık yol modellerinin avantajlarını sağlar (Mehta & Neale, 2005).

ÇDYEM alanyazında çok düzeyli örtük değişken modelleri (multilevel latent variable modeling) (Kaplan vd., 2009), çok düzeyli kovaryans yapı analizi (multilevel covariance structure analysis) (Muthén, 1994; Yuan & Bentler, 2007), çok düzeyli kovaryans bileşeni modelleri (multilevel covariance component models) (Goldstein, 1987) olarak da bilinmektedir. Ölçme modeli ve yapısal model bileşenlerinden oluşan ÇDYEM’de değişkenler grup içi ve gruplar arası seviyelerde tanımlandığından dolayı bireylerden elde edilen verinin kovaryans matrisi de düzeylere ayrılmaktadır. ÇDYEM’in kovaryans yapısına ilişkin model Eşitlik 2’de verilmiştir (Muthén, 1994):

$$\begin{aligned}\Sigma_T &= \Sigma_w + \Sigma_B \\ \Sigma_B &= \lambda\Psi\lambda' + \Theta_B \\ \Sigma_w &= \lambda\Psi_w\lambda' + \Theta_w\end{aligned}\quad (2)$$

Eşitlik 2’de görüldüğü üzere ÇDYEM’de toplam kovaryans yapıları ( $\Sigma_T$ ) grup içinde ( $\Sigma_w$ ) ve gruplar arasında ( $\Sigma_B$ ) varyans bileşenlerine ayrılmıştır. Grup içi ve gruplar arası bileşenleri tanımlayan  $\lambda$  faktör yüklerini,  $\Psi$  kovaryans matrisini ve  $\Theta$  hata kovaryans matrisini göstermektedir (Depaoli & Clifton, 2015). Çok düzeyli yapısal eşitlik modellerinde kovaryans yapılarının kestirimine ilişkin notasyon ve derinlemesine bilgi için Muthén (1994) ile Heck ve Thomas (2015) yayınları incelenebilir.

Bu bilgilerden hareketle ve araştırmacıların daha önce ifade ettiği üzere, çok düzeyli veri setleri tek düzeyli analizlerle ele alınmaya devam edilmektedir ve bu durum, yanıltıcı sonuçlara neden olabilmektedir. Bu uygulamaların araştırmacıların vatandaşı olduğu ülkenin verileri ile yapılan çalışmalarda gözlenmesi, araştırmacılara çok düzeyli verilerin analizinde kullanılması gereken analizlere yönelik uygulama için bir kanıt sunma ihtiyacı oluşturmuştur. Bu sebeple PISA 2015 Türkiye veri setinde ampirik kanıtlar sunmak amacıyla model karşılaştırması, bu çalışmanın bir boyutunu oluşturmuştur. Çalışmanın diğer boyutunda ise uygun veri analiz yönteminden elde edilen sonuçlarla, fen okuryazarlığını etkilediği düşünölen değişkenlerin etkisini ortaya koymak hedeflenmiştir. Bu boyutlar doğrultusunda araştırmada Türkiye’de PISA 2015 uygulamasına katılmış 16 yaşındaki bireylerin fen okuryazarlığı puanları ile fen öğrenmekten zevk alma, fen öğreniminde araçsal güdülenme, fen öz yeterliği, eğitim sürecindeki engeller, öğrenme engeli değişkenleri arasındaki ilişkinin çok düzeyli ve tek düzeyli yapısal eşitlik ile modellenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçlara göre aşağıda yer alan problemlere yanıt aranmaktadır:

1. Öğrenci düzeyinde fen okuryazarlığı puanı; fen öğrenmekten zevk alma, fen öğreniminde araçsal güdülenme, fen öz yeterliği, okul düzeyinde; eğitim sürecindeki engeller, öğrenci öğrenmelerine engeller değişkenleri ile ne düzeyde açıklanmaktadır?
2. Öğrencilerin fen öğrenmekten zevk alma, fen öğreniminde araçsal güdülenme, fen öz yeterliği, eğitim sürecindeki engeller, öğrenme engeli değişkenlerinin fen okuryazarlığı puanı ile tek düzeyli yapısal ilişkisi, çok düzeyli yapısal ilişkisine göre ne düzeydedir?

### Yöntem

Araştırmanın bu bölümde araştırma modeline, evren-örneklem özelliklerine, veri toplanma araçlarına ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

#### Araştırma Modeli

Bu çalışmada Türkiye’de PISA 2015 uygulamasına katılmış 16 yaşındaki bireylerin fen okuryazarlığı puanları ile fen öğrenmekten zevk alma, fen öğreniminde araçsal güdülenme, fen öz yeterliği, eğitim

sürecindeki engeller, öğrenme engeli değişkenleri arasındaki ilişki yapısal modelleme yoluyla incelenmiştir. Çalışmada iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkileri belirlemek esas olduğu için çalışmanın türü korelasyonel araştırmadır (Büyüköztürk vd., 2014; Fraenkel vd., 2012). Aynı zamanda hiyerarşik yapı verilerde iki düzeyli ve tek düzeyli yapısal eşitlik modellemesi gerçekleştirilerek var olan durumun ortaya çıkarılması amaçlandığı için betimsel bir çalışmadır (Büyüköztürk vd., 2014).

### Evren-Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2015 yılında Türkiye’de öğrenim gören 15 yaş 3 ay ve 16 yaş 2 ay aralığındaki 1.324.089 bireyden oluşturmaktadır. PISA 2015 uygulamasında örnekleme alınacak bireyler iki aşamada belirlenmektedir. İlk aşamada okullar, çeşitli tabakalar (eğitim türü, okul türü, okulların buldukları yer ve okulların idari biçimleri) dikkate alınarak tabakalı seçkisiz örnekleme, ikinci aşamada ise bu okullarda uygulamaya katılacak olan öğrenciler seçkisiz yöntemiyle belirlenmektedir. PISA tarafından Türkiye’de 187 okuldan rastgele seçilen 5895 öğrencinin tamamı bu çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Örneklemi oluşturan öğrencilerin çeşitli değişkenler bakımından dağılımlarına ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.**  
*PISA 2015 Türkiye Uygulamasına İlişkin Örneklem Dağılımı*

	Sınıf düzeyi												Yaş	
	7. sınıf		8. sınıf		9. sınıf		10. sınıf		11. sınıf		12. sınıf		16	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kadın	6	0.2	42	1.4	494	16.8	2272	77.3	120	4.1	4	0.1	2938	100
Erkek	10	0.3	63	2.1	779	26.3	2036	68.9	66	2.2	3	0.1	2957	100
Toplam	16	0.3	105	1.8	1273	21.6	4308	73.1	186	3.2	7	0.1	5895	100

### Veri Toplama Araçları

Matematik, fen ve okuduğunu anlama alanlarında her üç yılda bir öğrencilerin performansı PISA tarafından değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme sürecinde öğrenci performanslarındaki farklılıkları açıklamak için öğrenci, aile ve okul anketleri ile de veri toplanmaktadır. Bu anketlerde bireylerin demografik özelliklerinin yanı sıra psikolojik yapılarla ilişkin de veriler elde edilmektedir.

Bu araştırmada ölçme araçları olarak OECD tarafından hazırlanan fen okuryazarlığı bilişsel alan testi, öğrenci ve okul anketleri kullanılmıştır. Bilişsel alan testinden aldıkları puanlar öğrencilerin fen okuryazarlığı puanları olarak kullanılmıştır. Öğrenci anketinde; “fen öğrenmekten zevk alma”, “fen öğreniminde araçsal güdülenme”, “fen öz yeterliği” ölçekleri, okul anketinde; “eğitim süreci engeli”, “öğrenme engeli” ölçekleri kullanılmıştır. Ölçeklerden alınan puanların yükselmesi belirtilen özelliğin grupta arttığı anlamına gelmektedir.

*Bilişsel alan testi:* PISA uygulamasında bireylerin fen başarılarını ölçmek amacıyla bireylere bilişsel alan testinin tamamı uygulanmamakta ve testte yer alan alt testleri yanıtlamaktadırlar. Bu sebeple öğrencilerin bütün sorulara verebileceği olası yanıtların kestiriminden yararlanılarak fen okuryazarlığı puanları elde edilmektedir. PISA 2015 uygulamasında OECD tarafından fen okuryazarlığına ilişkin on olası değer (PV1SCIE, PV2SCIE, PV3SCIE, PV4SCIE, PV5SCIE, PV6SCIE, PV7SCIE, PV8SCIE, PV9SCIE, PV10SCIE) kestirilmiştir. Testin güvenilirliği Türkiye için 0,97 olarak belirlenmiştir.

*Fen öğrenmekten zevk alma ölçeği:* PISA 2015’te öğrencinin okumaktan zevk alma düzeyini belirlemek amacıyla 5 madde (ST094Q01NA, ST094Q02NA, ST094Q03NA, ST094Q04NA, ST094Q05NA) kullanılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık anlamındaki güvenilirliği Türkiye için 0,95 olarak hesaplanmıştır.

*Fen öğreniminde araçsal güdülenme ölçeği:* Öğrencilerin okulda gördükleri fen dersinin eğitim ve kariyer planlarına ne kadar faydalı olduğuna dair algılarını belirlemek için kullanılmıştır. Ölçek 4 maddeden (ST113Q01TA, ST113Q02TA, ST113Q03TA, ST113Q04TA) oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alpha güvenilirliği Türkiye için 0,90’dır.

*Fen öz yeterliği ölçeği:* Gerçek dünya şartlarında öğrencilerin fen bilgi ve becerilerini algılama düzeylerini belirlemek için kullanılmıştır. Fen öz yeterliğini belirleyen ölçek 8 maddeden (ST129Q01TA, ST129Q02TA, ST129Q03TA, ST129Q04TA, ST129Q05TA, ST129Q06TA, ST129Q07TA, ST129Q08TA) oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alpha güvenirliliği Türkiye için 0,89 olarak belirlenmiştir.

*Eğitim süreci engeli ölçeği:* Öğretim kadrosu, yardımcı eleman, eğitim materyali, fiziksel alt yapılardaki eksiklik ve yetersizlik eğitim sürecindeki engeller olarak belirtilmektedir ve değişkenini belirlemek için ölçekte 8 madde (SC017Q01NA, SC017Q02NA, SC017Q03NA, SC017Q04NA, SC017Q05NA, SC017Q06NA, SC017Q07NA, SC017Q08NA) yer almaktadır. Ölçeğin Cronbach alpha güvenirliliği Türkiye için 0,89 olarak belirlenmiştir.

*Öğrenme engeli ölçeği:* Öğrenci-öğretmen devamsızlığı, özensizliği vb. durumlar öğrenme engeli olarak belirtilmektedir. Öğrenme engelini belirleyen ölçek 10 maddeden (SC061Q01TA, SC061Q02TA, SC061Q03TA, SC061Q04TA, SC061Q05TA, SC061Q06TA, SC061Q07TA, SC061Q08TA, SC061Q09TA, SC061Q10TA) oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alpha güvenirliliği Türkiye için 0,83 olarak hesaplanmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmanın amacı doğrultusunda yapılacak olan tek ve çok düzeyli yapısal eşitlik modellemesi için öncelikle veriler düzenlenmiş ve temizlenmiştir. Fen okuryazarlığı puanları, öğrenci ve okul anketleri ile birleştirilerek kayıp veri analizi için MCAR (Missing Completely at Random/Tamamen Rastlantısal Kayıp; Little, 1988) testi gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak eksik verilerin tamamen tesadüfi olarak kayıp olmadığı belirlenmiştir ( $\chi^2=1582.327$ ,  $sd=980$ ,  $p<0.05$ ). Kayıp verilerle baş etme yöntemi olarak beklenti maksimizasyonu yöntemi tercih edilmiştir. Kayıp veri analizinin ardından grup sayısına göre grup büyüklükleri belirlenmiştir. 2015 PISA uygulamasında Türkiye örnekleminde ikinci düzey grup sayısının 100'den fazla olmasından dolayı her grup için örneklem büyüklüğü 10'dan daha az bireye sahip ikinci düzey (okul) kümeler veri setinden çıkarılmıştır (Hox vd., 2017, s. 216). Temizleme işlemi sonucunda 161 okul altında 5800 bireyin verileri analiz için kullanılmıştır. Verilerin temizlenmesinin ardından doğrusallık, varyansların homojenliği, artıkların normal dağılımına ilişkin analizler gerçekleştirilerek varsayımlar test edilmiştir. Ölçme modelini oluşturabilmek için bireysel düzeydeki artıkların varyansının homojen olduğu ( $p=0.548$ ), model artıkları ve bağımlı değişken arasında çizilen grafikte rastgele bir desen oluştuğu ve artıkların normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Yapısal modeller oluşturulmadan önce tek düzeyli modeli test etmek için veri seti üzerinde tekrar düzenleme yapılmıştır. Ayırma (disaggregate) çalışmasıyla grup düzeyinin ve birleştirme (aggregate) çalışmasıyla birey düzeyinin göz ardı edildiği iki farklı veri seti düzenlenmiştir. Ardından yapısal modeller oluşturulmuştur.

Verilerin düzenlenmesi ve ölçme araçlarının güvenirliliğine ilişkin analizler SPSS 23.0 programında yapılmıştır. Çalışmanın varsayımları RStudio "lme4" paketi (Bates vd., 2015) ve alt problemlerine ilişkin model analizleri ise RStudio "MplusAutomation" paketi (Hallquist & Wiley, 2018) ile gerçekleştirilmiştir. Modellerin analiz edilmesinde parametre ve standart hataların tahmini birinci dereceden türevlere ve normal ki-kare istatistiğine dayanan MLF yöntemi kullanılmıştır (Heck & Thomas, 2015). Verilerin analizinde kullanılan kodlar Ek 1'de sunulmuştur.

### **Modeller**

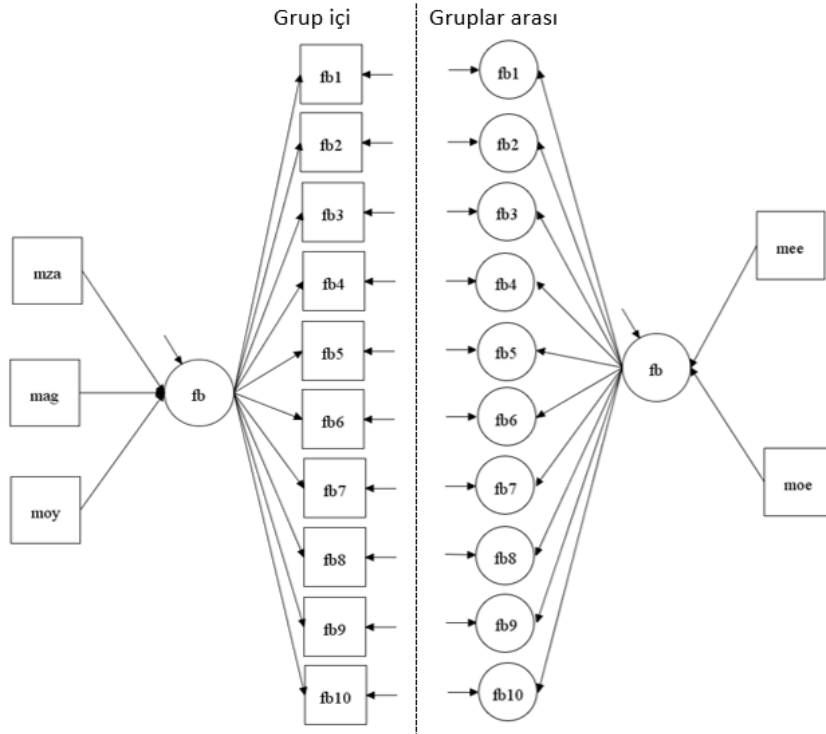
Araştırmanın amacı ve alt problemleri doğrultusunda fen başarısını açıklayan değişkenleri öngören iki düzeyli ve tek düzeyli yapısal eşitlik modelleri kurulmuştur. Bu modellerde yer alan değişkenlerin gösterimine ilişkin bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2.**  
*Modellerin Değişkenlerinin Gösterimi*

Değişken	Gösterim	Değişken	Gösterim
PV1SCIE	fb1	PV9SCIE	fb9
PV2SCIE	fb2	PV10SCIE	fb10
PV3SCIE	fb3	Fen Başarısı (fen okuryazarlığı)	Fb
PV4SCIE	fb4	Fen öğrenmekten zevk alma	Mza
PV5SCIE	fb5	Fen öğreniminde araçsal güdülenme	Mag
PV6SCIE	fb6	Fen öz yeterliği	Moy
PV7SCIE	fb7	Eğitim süreci engeli	Mee
PV8SCIE	fb8	Öğrenme engeli	Moe

*İki düzeyli yapısal eşitlik modeli*

Çalışmanın amacı ve birinci alt problemi doğrultusunda oluşturulan iki düzeyli yapısal eşitlik modeli Şekil 1’de verilmiştir. Yapısal modelin grup içi düzeyinde fb1’den fb10’a kadar olan sürekli gözlenen değişkenler fb gizil değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Belirtilen sürekli gözlenen değişkenler, gruplar arası düzeyde rastgele kesişimleri (random intercepts) temsil ettiği için daire şeklinde gösterilmektedir. Her iki düzeyde de gözlenen değişkenler gizil değişkene bağlanmaktadır. Ancak fb gizil değişkeni gruplar arasında ve grup içinde farklı değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Grup içi düzeyde mza, mag, moy, gruplar arası düzeyde ise mee, moe gizil değişkendeki varyasyonu açıklayan yordayıcı değişken olarak yer almaktadır. Test edilen bu model “Model 1” olarak adlandırılmıştır.

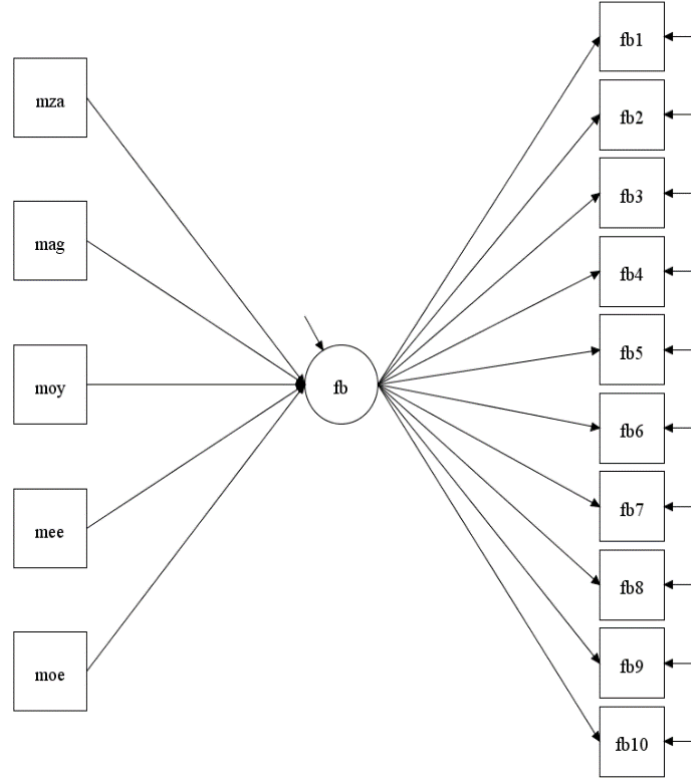


**Şekil 1.** Test Edilen İki Düzeyli Yapısal Eşitlik Modeli (Model 1)

*Tek düzeyli yapısal eşitlik modeli*

Çalışmanın amacı ve ikinci alt problemi doğrultusunda oluşturulan çok düzeyli yapısal eşitlik modeli Şekil 2’de verilmiştir. İki düzeyli modelde fb gizil değişkenini gruplar arası ve grup içi düzeyde açıklayan mza, mag, moy, mee ve moe değişkenleri, bu modelde tek düzeyde fen başarısındaki değişimi açıklamaktadır. Ayırma çalışmasıyla grup düzeyinin göz ardı edildiği veri setinin kullanıldığı yapısal model

“Model 2”, birleştirme çalışmasıyla birey düzeyinin göz ardı edildiği veri setinin kullanıldığı model ise “Model 3” olarak adlandırılmıştır.



Şekil 2. Test Edilen Tek Düzeyli Yapısal Eşitlik Modeli (Model 2 - Model 3)

### Bulgular

Çok düzeyli analizlerin gerçekleştirilebilmesi için 0.05'ten az olmaması gereken gözlenen değişkenlere ilişkin sınıf içi korelasyon katsayıları Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.**

*Sınıf İçi Korelasyon Katsayıları*

	Gözlenen değişkenler									
	fb1	fb2	fb3	fb4	fb5	fb6	fb7	fb8	fb9	fb10
Sınıf içi korelasyon katsayıları	.475	.478	.483	.489	.495	.488	.476	.485	.488	.491

Tablo 3 incelendiğinde fen başarısı gizil değişkenine ait 10 gözlenen değişkene ilişkin sınıf içi korelasyon katsayılarının 0.475 ve 0.495 arasında değiştiği görülmektedir. Gözlenen değişkenlere ilişkin katsayıların 0.05'ten büyük ve 0.70'ten küçük olması bireylerin grup içinde homojenlik gösterdiğinin ancak grup homojenliğine sebep olmadığını göstermektedir. Bu korelasyon değerlerine göre fen başarısını ifade eden gözlenen değişkenlerin puanlarındaki toplam varyansın yaklaşık %48-49'unun okullar arasında olduğu tespit edilmiştir. Yani öğrencilerin fen başarısı göstergelerindeki (fb1-fb10) değişimin %48-49'u okullar arası farklılıklardan, %51-52'si ise aynı okulda öğrenim gören öğrenciler arasındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda belirtilen veri setinde tek düzeyli yapısal eşitlik modeli kurmanın yanı sıra parametre tahminlerine sebep olacağı ve bu sebeple çok düzeyli yapısal eşitlik modeline ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir. Ancak bu çalışmada çok düzeyli analizler



uygulanması gerektiğinde tek düzeyli analizlerin kullanılmasının model uyum indeksleri ve parametre tahminleri üzerindeki etkisine ampirik kanıtlar sunulması amaçlandığından hem çok düzeyli hem tek düzeyli yapısal eşitlik modelleri kurulmuştur. Model 1 iki düzeyli, ayırma yaklaşımıyla oluşturulan veriler ile kurulan Model 2 ve birleştirme yaklaşımıyla oluşturulan veriler ile kurulan Model 3 tek düzeyli yapısal eşitlik modelleridir.

Çalışmanın amacı doğrultusunda oluşturulan iki düzeyli (Model 1) ve tek düzeyli (Model 2-Model 3) modellere ilişkin uyum indeksleri Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.***Model Uyum İndeksleri*

	$\chi^2$	$\chi^2/sd$	RMSEA	CFI	TLI	SRMR
Model 1	155.701	1.353	.008	.999	.999	.004 <sup>i</sup> .006 <sup>a</sup>
Model 2	130.025	1.625	.010	.999	.999	.004
Model 3	139.928	1.749	.068	.990	.988	.006

i: grup içi a: gruplar arası

Tablo 4 incelendiğinde Model 1 için sadece SRMR indeksi değerinin hem grup içi hem gruplar arası düzey için sırasıyla .004 ve .006 olarak, SRMR indeksi dışında tüm indekslerin her iki düzey için hesaplandığı görülmektedir. Veri-model uyumunu değerlendiren uyum indekslerinden  $\chi^2/sd$  oranının 2'den küçük olması, RMSEA değerinin .06'ya eşit ya da bu değerden küçük olması, CFI ve TLI değerlerinin .95'e eşit ya da bu değerden büyük olması verinin modele iyi uyum gösterdiğini belirtir (Hu ve Bentler, 1999; Tabachnick ve Fidell, 2012). Model 1, 2 ve 3'e ait uyum indeksleri incelendiğinde ise tüm modeller için verinin modele mükemmel uyum gösterdiğini söyleyebiliriz. Ancak modellerin uyum indeksleri birbirleriyle kıyaslandığında Model 1'in veriye görece daha iyi uyum sağladığı görülmektedir.

İki düzeyli ve tek düzeyli yapısal eşitlik modelleri için elde edilen faktör yükleri, regresyon katsayıları ve hata varyansları için standartlaştırılmış kestirimler Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5.***Model Uyum İndeksleri*

İki Düzeyli Yapısal Eşitlik Modeli Sonuçları (Model 1)					Tek Düzeyli Modellerin Sonuçları (Model 2-3)				
Düzye/ Değişkenler	$\beta$	St. Hata	t	p	Düzye/ Değişkenler	$\beta$	St. Hata	t	P
Grup içi					Model 2				
fb BY					fb BY				
fb1	.868	.004	194.573	.000	fb1	.934	.002	487.255	.000
fb2	.881	.004	240.905	.000	fb2	.941	.002	529.818	.000
fb3	.872	.004	238.275	.000	fb3	.937	.002	514.149	.000
fb4	.875	.004	233.119	.000	fb4	.939	.002	519.848	.000
fb5	.872	.004	230.641	.000	fb5	.938	.002	523.595	.000
fb6	.873	.004	237.037	.000	fb6	.937	.002	509.248	.000
fb7	.876	.004	239.565	.000	fb7	.938	.002	521.884	.000
fb8	.872	.004	248.895	.000	fb8	.935	.002	496.687	.000
fb9	.875	.004	217.448	.000	fb9	.939	.002	512.162	.000
fb10	.875	.003	252.746	.000	fb10	.939	.002	522.679	.000
fb ON					fb ON				
mza	.161	.016	10.235	.000	mza	.165	.013	13.164	.000
mag	.000	.019	0.024	.981	mag	.002	.013	0.128	.898
					moy	-.101	.013	-7.791	.000

					mee	-.250	.013	-18.558	.000
moy	-.077	.016	-4.811	.000	moe	-.111	.014	-7.871	.000
Hata varyansı					Hata varyansı				
fb1	.246	.008	31.749	.000	fb1	.127	.004	35.586	.000
fb2	.223	.006	34.596	.000	fb2	.114	.003	34.232	.000
fb3	.240	.006	37.546	.000	fb3	.123	.003	35.924	.000
fb4	.234	.007	35.700	.000	fb4	.119	.003	34.950	.000
fb5	.240	.007	36.422	.000	fb5	.119	.003	35.518	.000
fb6	.238	.006	37.075	.000	fb6	.121	.003	35.168	.000
fb7	.233	.006	36.354	.000	fb7	.120	.003	35.713	.000
fb8	.240	.006	39.305	.000	fb8	.125	.004	35.519	.000
fb9	.234	.007	33.304	.000	fb9	.119	.003	34.647	.000
fb10	.234	.006	38.638	.000	fb10	.118	.003	35.055	.000
fb	.964	.006	168.566	.000	fb	.848	.009	93.581	.000
Gruplararası					Model 3				
fb BY					fb BY				
fb1	.998	.001	767.421	.000	fb1	.993	.002	600.224	.000
fb2	.998	.001	1069.992	.000	fb2	.994	.001	726.220	.000
fb3	.997	.001	896.949	.000	fb3	.993	.001	732.420	.000
fb4	.997	.001	883.131	.000	fb4	.994	.001	750.668	.000
fb5	.997	.001	919.439	.000	fb5	.994	.001	841.999	.000
fb6	.996	.001	855.469	.000	fb6	.992	.002	622.269	.000
fb7	.997	.001	1102.504	.000	fb7	.994	.001	834.062	.000
fb8	.994	.002	540.576	.000	fb8	.990	.002	492.825	.000
fb9	.996	.001	729.800	.000	fb9	.991	.002	535.639	.000
fb10	.997	.001	1004.562	.000	fb10	.993	.001	765.790	.000
fb ON					fb ON				
					mza	.318	.082	3.899	.000
mee	-.339	.106	-3.215	.001	mag	.039	.081	0.486	.627
					moy	-.282	.077	-3.677	.000
moe	-.159	.118	-1.344	.179	mee	-.227	.084	-2.686	.007
					moe	-.062	.088	-0.701	.483
Hata varyansı					Hata varyansı				
fb1	.005	.003	1.906	.057	fb1	.014	.003	4.404	.000
fb2	.004	.002	2.262	.024	fb2	.012	.003	4.362	.000
fb3	.007	.002	3.041	.002	fb3	.014	.003	5.341	.000
fb4	.006	.002	2.688	.007	fb4	.013	.003	4.890	.000
fb5	.005	.002	2.310	.021	fb5	.011	.002	4.785	.000
fb6	.007	.002	3.189	.001	fb6	.016	.003	5.009	.000
fb7	.005	.002	2.860	.004	fb7	.013	.002	5.365	.000
fb8	.013	.004	3.421	.001	fb8	.019	.004	4.896	.000
fb9	.007	.003	2.704	.007	fb9	.017	.004	4.709	.000
fb10	.007	.002	3.416	.001	fb10	.013	.003	5.214	.000
fb	.813	.072	11.348	.000	fb	.601	.071	8.428	.000

Model 1'e ilişkin faktör yükleri incelendiğinde grup içi faktör yüklerinin .868 ile .881 aralığında ve gruplar arası faktör yüklerinin .994 ile .998 aralığında değiştiği görülmektedir. Bireylerden elde edilen veriler ile kurulan Model 2 ve gruplardan elde edilen veriler ile kurulan Model 3'te ise faktör yüklerinin sırasıyla .934 ile .941 ve .990 ile .994 aralığında değiştiği belirlenmiştir. Bu bilgilere göre hem iki düzeyli modelde hem tek düzeyli modellerde birey düzeyi için faktör yüklerinin grup düzeyi için faktör yüklerinden daha küçük olduğu tespit edilmiştir. Gözlenen değişkenlere ilişkin hata varyansları ise faktör yükleri ile ters yönlü olarak işlediğinden dolayı tüm modellerde birey düzeyi için hata varyanslarının grup

düzeyi için hata varyanslarından daha büyük olduğu görülmüştür. Belirtilen faktör yük değerleri tüm modellerde ve iki düzeyli modelde gruplar arası düzeyde yer alan f1 değişkeni dışında tüm hata varyanslarının anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sebeple tek düzeyli ve iki düzeyli modellerin faktör yükleri ve hata varyansları bakımından farklılaşma olsa da bu farklılaşmanın manidar olmadığı söylenebilir.

Fen başarısını yordayıcı değişkenlerin regresyon katsayıları incelendiğinde Model 1’de grup içinde fen öğrenmekten zevk alma, fen öğreniminde araçsal güdülenme ve fen öz yeterliği yordayıcı değişkenlerinden fen öğreniminde araçsal güdülenmenin anlamlı bir yordayıcı değişken olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca yordayıcı değişkenlerden fen öğrenmekten zevk alma düzeyi bir standart sapma arttığında öğrencilerin yordanan fen başarısı puanının .161 standart sapma artacağını, fen öz yeterliği bir standart sapma arttığında ise .077 standart sapma azalacağını önermektedir. Grup içinde yer alan yordayıcı değişkenler gizil değişkendeki varyansın %4’ünü açıklamaktadır. Gruplar arası eğitim süreci engeli ve öğrenme engeli yordayıcı değişkenlerinden ise öğrenme engelinin anlamlı bir yordayıcı olmadığı görülmüştür. Eğitim süreci engelleri bir standart sapma arttığında ise .339 standart sapma azalacağı belirlenmiştir. Gruplar arasında yer alan yordayıcı değişkenler gizil değişkendeki varyansın %19’unu açıklamaktadır.

Model 2 için regresyon katsayıları incelendiğinde ise fen öğrenmekten zevk alma, fen öğreniminde araçsal güdülenme, fen öz yeterliği, eğitim süreci engeli ve öğrenme engeli yordayıcı değişkenlerinden fen öğreniminde araçsal güdülenmenin yine anlamlı bir yordayıcı olmadığı, ancak iki düzeyli modelin tersine “öğrenme engeli”nin diğer yordayıcılarla beraber anlamlı olduğu görülmektedir. Fen öğrenmekten zevk alma düzeyi bir standart sapma arttığında öğrencilerin yordanan fen başarısı puanının .165 standart sapma artacağı, fen öz yeterliği bir standart sapma arttığında ise .101 standart sapma azalacağı, eğitim süreci engelleri bir standart sapma arttığında .250 standart sapma azalacağı ve öğrenme engeli bir standart sapma arttığında ise .111 standart sapma azalacağı belirlenmiştir. Model 2 yer alan yordayıcı değişkenler gizil değişkendeki varyansın %15’ini açıklamaktadır.

Model 3 incelendiğinde ise fen öğrenmekten zevk alma, fen öğreniminde araçsal güdülenme, fen öz yeterliği, eğitim süreci engeli ve öğrenme engeli yordayıcı değişkenlerinin regresyon katsayılarının anlamlılık bakımından iki düzeyli model ile aynı olduğu görülmektedir. Fen öğrenmekten zevk alma düzeyi bir standart sapma arttığında öğrencilerin yordanan fen başarısı puanının .318 standart sapma artacağı, fen öz yeterliği bir standart sapma arttığında ise .282 standart sapma azalacağı, eğitim süreci engelleri bir standart sapma arttığında .227 standart sapma azalacağı tespit edilmiştir. Model 3 yer alan yordayıcı değişkenler gizil değişkendeki varyansın %40’ını açıklamaktadır.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Bu çalışmada okullar arasında ve öğrenciler içinde fen başarısını açıkladığı öngörülen değişkenler iki düzeyli yapısal eşitlik modellemesi ile incelenmiştir. Ayrıca hiyerarşik verilerde tek düzeyli analizlerin kullanılmasının model uyum indeksleri ve parametre tahminleri üzerindeki etkisine ampirik kanıtlar sunulmuştur.

Fen başarısına ait gözlenen değişkenlerin gruplar arasında anlamlı olarak farklılaştığı sınıf içi korelasyon katsayı ile belirlenmiştir. Öğrencilerin fen başarısı göstergelerindeki (fb1-fb10) değişimin %48-49’u okullar arası farklılıklardan, %51-52’si ise aynı okulda öğrenim gören öğrenciler arasındaki farklılıklardan kaynaklandığı belirlenmiştir. Okullar arası farklılığın %5’ten fazla olması sebebiyle gerçekleştirilen iki düzeyli yapısal eşitlik modellemesi sonucunda araştırmacılar tarafından oluşturulan yapısal modelin doğrulandığı uyum indekslerine göre tespit edilmiştir.

Modelde yer alan değişkenler incelendiğinde, fen öğreniminde araçsal güdülenme ve öğrenme engeli değişkenlerinin fen başarısını anlamlı düzeyde yordamadığı belirlenmiştir. Yetişir ve diğ. (2018) fen okuryazarlık performansı üzerinde araçsal güdülenmenin de etkisini incelediği çalışmada bu araştırma ile benzer sonuçlara ulaşmıştır. Ancak OECD (2016)’nin yaptığı çalışmada fen başarısı üzerindeki etkisi incelenen araçsal güdülenmenin yordayıcı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlhan (2015), öğrenci derste öğrendiği bilgilerin hayatında ve kariyerinde faydalı olacağına inanırsa, öğrencinin bu derse

yönelik çabasının artabileceğini ifade etmiştir (Akt: Güngör, 2019). Ancak, araçsal güdülenmenin başarı üzerindeki etkisinin kültüre göre değişiklik gösterdiği bilinmektedir (Kjærnsli & Lie, 2011; Yu, 2012). Bu sebeple, farklı ülkeler ile gerçekleştirilen çalışmaların ve Türk kültürüne ait çalışmaların sonuçları arasında farklılıklar olabilir. Belirtildiği üzere, araçsal güdülenmenin etkisi öğrenilen bilgilerin kariyer planları üzerindeki etkisine inanmaktan geçmektedir. Ülkenin eğitim sisteminde yaşanan değişikliklerden kaynaklı olarak Türk kültüründeki bireylerin kariyer planlaması yapmakta güçlük çekmesi, araçsal güdülenmenin fen başarısı üzerindeki etkisini değiştirmiş olabilir. Ancak, Türk kültüründe araçsal güdülenmenin fen başarısı üzerindeki etkisini inceleyen yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla, bu değişkenin tahmin düzeyi hakkında güçlü ifadeler kullanabilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca fen başarısını yordamadığı tespit edilen ve araştırmacılar tarafından fen başarısıyla negatif yönlü bir anlamlı bir ilişkiye sahip olması beklenen öğrenme engeli değişkeni için de literatürde araştırmaya rastlanmamıştır. Öğrenme engeli değişkeninin içinde barındırdığı öğretmen devamsızlığı, öğrencilerin madde kullanımı, öğrenci zorbalığı gibi durumlar çalışmalarda (Finlayson, 2009; Hanson vd., 2003; Konishi vd., 2010) ayrı ayrı olarak incelemiş ve başarı üzerinde olumsuz etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu çalışmada öğrenme engelleri indeks değişkeni kullanılarak analiz edilmiştir. PISA tarafından tanımlanan indeks değişkeni, öğrenme engellerine ilişkin birçok faktörü içermektedir. Bu faktörler hem öğrencilerden hem de öğretmenlerden kaynaklı engelleri bünyesinde barındırmaktadır. Dolayısıyla belli bir örnekleme ait hem öğrenci hem öğretmen verileri aynı değişken altında yer alacağından, öğretmen ya da öğrenci grubundan kaynaklanacak engeller veya destekler diğer grup tarafından nötrlenmiş olabilir. Bundan hareketle araştırmacılara araçsal güdülenmenin ve öğrenme engeli değişkeninin fen başarısı üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar yürütmesi önerilmektedir.

Fen öğrenmekten zevk alma değişkeninin fen başarısı üzerinde düşük pozitif bir etkisinin olduğu görülmektedir. Öğrencilerin fen öğrenmekten zevk alma düzeyindeki bir standart sapmalı pozitif yönlü değişim .161 standart sapmalı artışa denk gelecektir. OECD (2016) yayınladığı raporda, bu değişkenin fen başarısı üzerinde dolaylı bir etkisi olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda Yetişir ve diğ. (2018) de çalışmalarında pozitif yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sebeple öğrencilere fen öğretiminde onların çalışmaktan mutlu olacağı, zevk alacağı ve aktif katılım sağlayabilecekleri öğrenme ortamları sağlanması tavsiye edilmektedir.

Fen öz yeterliği değişkeninin fen başarısı üzerindeki etkisi ise düşük ve negatif yönlüdür. Yani öğrencilerin fen öz yeterliği düzeyindeki bir standart sapmalı artış .077 standart sapmalı azalmaya sebep olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak gerçekleştirilen birçok çalışmada fen öz yeterliği değişkeninin fen başarısı üzerinde pozitif yönde anlamlı (Uğraş, 2018) ve hatta fen başarısını en iyi yordayan değişken olduğu belirtilmiştir (Bircan, 2015; Uzun vd., 2010). Ayrıca Bandura (1994) öz yeterlik inancının bireylerin ulaşacağı başarı düzeyini etkileyen önemli bir unsur olduğunu belirtmiştir. Bu bakımdan çalışma bulguları literatür tarafından desteklenmemektedir. Ancak yapılan bazı çalışmalarda da fen öz yeterliği ve fen performansı arasında ilişki olmadığı da belirtilmektedir (Jamil & Mahmud, 2019). Ayrıca öz yeterliğin başarı üzerindeki etkisinde rol alan aracı değişkenlerin olabileceği de ifade edilmektedir (Doménech-Betoret vd., 2017). Bu çalışmalardan yola çıkarak fen öz yeterliği ve fen performansı arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Fen başarısını etkilediği düşünülerek modele eklenen bir diğer değişken ise eğitim engeli değişkenidir. Okulun öğretmen yetersizliğini, fiziksel imkân ve kaynaklarını belirten eğitim engeli değişkeninin fen başarısı üzerinde orta düzeyde negatif yönlü bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin eğitim engelleri bir standart sapma arttığında fen başarısında .339 standart sapma azalmaya sebep olacaktır. Elde edilen bu sonuç literatürle büyük oranda benzerlik göstermektedir. Eğitim engellerinin sistematik olarak öğrenci başarısıyla ilişkisi olduğu ve bu ilişkilerin eğitim açısından oldukça önem taşıdığı alanyazınla desteklenmektedir (Hedges vd., 1994; Greenwald vd., 1996). Ancak Hanushek (1997) belirtilen sonucun tersine öğrenci performansı ile okul kaynakları arasında güçlü ve tutarlı bir ilişki olmadığını çalışmasında vurgulamıştır. Hem bu çalışmada hem de yapılmış diğer araştırmaların birçoğunda eğitim engellerinin kaldırılmasının başarıyı arttırdığına yönelik elde edilen bulgular öğrencilere sağlanacak okul imkânlarının da onlar için eğitim elemanı olacağını göstermektedir. Bu sebeple öğrencilerin eğitim-öğretim gördükleri ortamların uygun hâle getirilmesi, öğrenci

performansına olumlu katkılar sağlayacaktır (Al Şensoy & Sağsöz, 2015). Bunun için ise öğretmen, bilgi teknolojisi materyalleri, kütüphane, laboratuvar ve fiziksel alt yapı eksiklikleri giderilmeli ve nitelikleri artırılmalıdır.

Bu çalışmada değişkenlerin fen başarısına yordayıcı etkisinin incelenmesine ek olarak bu etkinin, okullar düzeyinde ve birey düzeyinde fen başarısını etkilediği düşünölen ve fen başarısına ait gözlenen değişkenlerin yer aldığı iki düzeyli ve tek düzeyli modellemede sonuçların ne derece farklılaştığı da incelenmiştir. Modellerden elde edilen parametre ve uyum indeksleri karşılaştırılmadan önce gözlenen değişkenlere ilişkin sınıf içi korelasyon katsayısı incelenmiş çok düzeyli analizlere ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir. Literatürde hiyerarşik verilerde gerçekleştirilen tek düzeyli analizler göz önüne alınarak bu araştırmada da ayırma veya birleştirme yaklaşımı yürütölerek tek düzeyli modellemeler ve iki düzeyli modelleme karşılaştırılmıştır. Standartlaştırılmış parametreler bakımından faktör yükleri, hata varyansları ve bu parametrelerin standart hataları iki ve tek düzeyli modellerde anlamlı olmadan az düzeyde farklılaşsa da regresyon katsayıları ve standart hataları bakımından anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı görölmüştür. Model 1 (iki düzeyli) ve Model 2 (grup düzeyi göz ardı edilen)'de elde edilen regresyon katsayılarında öğrenme engeli değişkeni fen başarısını Model 1'de anlamı olarak tahmin etmiyorken Model 2'de anlamlı tahmin ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun sebebi ise okullar içindeki öğrenciler arasındaki homojenliğin yüksek olması ve dolayısıyla regresyon katsayılarına ait standart hataların azalarak parametre tahmininde yanlı kestirimlerin oluşmasıdır (Heck, 2001; Hox vd., 2017; Muthén & Satorra, 1995). Model 1 ve Model 3 (birey düzeyi göz ardı edilen)'te ise regresyon katsayılarının anlamlılığı bakımından benzerlik gösterse de grup içi yordayıcı değişkenlerin gizil değişken üzerindeki etkisinin olduğundan daha yüksek olduğu görölmektedir. Bunun nedeni ise grup içi varyansın analize dâhil edilmemesidir (Heck, 2001; Kaplan & Elliot, 1997). Ayrıca gruplar arası yordayıcı değişkenlerin anlamlılık değerlerinde artış gözlenmiştir. Çünkü birey düzeyindeki verilerin grup düzeyine çekilmesinde veri kaybı yaşanması gerçekleştirilen istatistiksel testin gücünü azaltmıştır (Heck, 2001; Kaplan & Elliot, 1997). Model uyum indeksleri bakımından da üç modelden elde edilen sonuçlar hiyerarşik verilerde iki düzeyli modelin kullanılmasının daha iyi uyuma işaret ettiğini göstermektedir. Çalışmanın analiz karşılaştırmasından elde edilen bulgu ve sonuçlar ışığında gelecekte hiyerarşik verilerde yapılacak çalışmalarda kullanılacak analizler için araştırmacılara fikir sunacağı düşünülmektedir. Özet olarak, hiyerarşik yapıya sahip verilerde tek düzeyli analizlerin kullanılması, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkilerle ilgili farklı/hatalı sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Bu durum da hatalı yorum ve çıkarımlara neden olabilmektedir.

Bu çalışmadaki karşılaştırmalar; fen bilişsel alt alanı, öğrenci ve okul yöneticisi anketleri için Türkiye'den elde edilen verilerle sınırlıdır. İleride yapılacak araştırmalarda, analize okuduğunu anlama ve/veya matematik bilişsel alt alanları, farklı ölkeler ve öğretmen anketleri dâhil edilerek daha kapsamlı karşılaştırmalar yapılabilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

Araştırmanın etik olmayan bir sorunu yoktur ve araştırma ve yayın etiği tam olarak gözetilmiştir. Mevcut araştırma için etik kurul onayı Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu tarafından 2020-17 protokol numarası ile verilmiş ve yazarlar araştırma ve yayın etiğine uyulduğunu beyan etmişlerdir.

"Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde" yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden" hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir.

## References

- Acar, T., & Öğretmen, T. (2012). Çok düzeyli istatistiksel yöntemler ile 2006 PISA fen bilimleri performansının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(163), 178-189.
- Acosta, S. T. & Hsu, H. Y. (2014). Negotiating diversity: An empirical investigation into family, school and student factors influencing New Zealand adolescents' science literacy. *Educational Studies*, 40(1), 98-115. <https://doi.org/10.1080/03055698.2013.830243>
- Aktamış, H., Kiremit, H. Ö., & Kubilay, M. (2016). Öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının fen başarılarına ve demografik özelliklerine göre incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1-10.
- Al Şensoy, S., & Sağsöz, A. (2015). Öğrenci başarısının sınıfların fiziksel koşulları ile ilişkisi. *Kırşehir Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 16(3), 87-104.
- Anagün, Ş. S. (2011). PISA 2006 sonuçlarına göre öğretme-öğrenme süreci değişkenlerinin öğrencilerin fen okuryazarlıklarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 84-102.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı'nda (PISA) Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 87-100.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4) (pp. 71–81). Academic Press. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0836>
- Barutçu Yıldırım, F., & Demir, A. (2020). Self-handicapping among university students: The role of procrastination, test anxiety, self-esteem, and self-compassion. *Psychological Reports*, 123(3), 825-843. <https://doi.org/10.1177%2F0033294118825099>
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., Walker, S. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1-48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Beese, J., & Liang, X. (2010). Do resources matter? PISA science achievement comparisons between students in the United States, Canada and Finland. *Improving Schools*, 13(3), 266-279. <https://doi.org/10.1177%2F1365480210390554>
- Bilican Demir, S., & Yıldırım, O. (2021). Indirect effect of economic, social, and cultural status on immigrant students' science performance through science dispositions: A multilevel analysis. *Education and Urban Society*, 53(3), 336–356. <https://doi.org/10.1177/0013124520928602>
- Bircan, H. (2015). *Motivasyon ve bilişsel katılımın fen başarısındaki rolü* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Bussie're, P., Knighton, T., & Pennock, D. (2007). *Measuring up: Canadian results of the OECD PISA study—the performance of Canada's youth in science, reading and mathematics: 2006 first results for Canadians aged 15* (Report No: 590-593). Canadian Ministry of Industry. <http://www5.statcan.gc.ca/bsolc/olc-cel/olc-cel?catno=81-590-X&chprog=1&lang=eng>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Can, S., Somer, O., Korkmaz, M., Dural, S., & Öğretmen, T. (2011). Çok düzeyli yapısal eşitlik modelleri. *Türk Psikoloji Dergisi*, 26(67), 14-21.
- Çoker, E. (2009). *Çok-düzeyle regresyon modelleri ile çok-düzeyle yapısal eşitlik modellerinin uygulamalı karşılaştırılması* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Depaoli, S., & Clifton, J. P. (2015) A Bayesian approach to multilevel structural equation modelling with continuous and dichotomous outcomes. *Structural Equation Modelling: A Multidisciplinary Journal*, 22(3), 327-351. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.937849>
- Doménech-Betoret, F., Abellán-Roselló, L., & Gómez-Artiga, A. (2017). Self-efficacy, satisfaction, and academic achievement: The mediator role of students' expectancy-value beliefs. *Frontiers in Psychology*, 8, 1193. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01193>
- Draper, D. (1995). Inference and hierarchical modelling in the social sciences. *Journal of Educational Statistics*, 20(2), 115-148. <https://doi.org/10.3102%2F10769986020002115>
- Dyer, N. G., Hanges, P. J., & Hall, R. J. (2005). Applying multilevel confirmatory factor analysis techniques to the study of leadership. *The Leadership Quarterly*, 16(1), 149–167. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2004.09.009>

- Döş, İ., & Atalmış, E. H. (2016). OECD verilerine göre PISA sınav sonuçlarının değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 432-450. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2016.16.2-5000194936>
- Fang, Z., & Wei, Y. (2010) Improving middle school students' science literacy through reading infusion. *The Journal of Educational Research*, 103(4), 262-273. <https://doi.org/10.1080/00220670903383051>
- Farmer, G. L. (2000). Use of multilevel covariance structure analysis to evaluate the multilevel nature of theoretical constructs. *Social Work Research*, 24(3), 180–191. <https://doi.org/10.1093/swr/24.3.180>
- Finlayson, M. (2009). *The impact of teacher absenteeism on student performance: The case of the Cobb County School District* [Unpublished master's thesis]. Kennesaw State University.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw Hill.
- Gardner, P. L. (1975) Attitudes to science: A review. *Studies in Science Education*, 2(1), 1-41. <https://doi.org/10.1080/03057267508559818>
- Greenwald, R., Hedges, L. V., & Laine, R. D. (1996). The effect of school resources on student achievement. *Review of Educational Research*, 66(3), 361-396. <https://doi.org/10.3102%2F00346543066003361>
- Goldstein, H. (1987). *Multilevel models in education and social research*. Oxford University Press.
- Güngör, M. (2019). *Fen motivasyonu ve özyeterliği modeli'nin ölçme değişmezliğinin incelenmesi: PISA 2015 Türkiye örneği* [Yayınlamamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi
- Hallquist, M. N., & Wiley, J. F. (2018). MplusAutomation: A R package for facilitating large-scale latent variable analyses in M plus. *Structural Equation Modelling: A Multidisciplinary Journal*, 25(4), 621-638. <https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1402334>
- Hanrahan, M. (1999). Rethinking science literacy: Enhancing communication and participation in school science through affirmational dialogue journal writing. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(6), 699–717. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199908\)36:6%3C699::AID-TEA7%3E3.0.CO;2-P](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199908)36:6%3C699::AID-TEA7%3E3.0.CO;2-P)
- Hanson, T. L., Austin, G., & Lee-Bayha, J. (2003). *Student health risks, resilience, and academic performance*. WestEd.
- Hanushek, E. A. (1997). Assessing the effects of school resources on student performance: An update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19(2), 141-164. <https://doi.org/10.3102%2F01623737019002141>
- Heck, R. H. (2001). Multilevel modelling with SEM. In J. A. Marcoulides, & R. E. Schumacker (Eds.), *New developments and techniques in structural equation modelling* (pp. 89-127). Lawrence Erlbaum Associates.
- Heck, R. H., & Thomas, S. L. (2015). *An introduction to multilevel modelling techniques: MLM and SEM approaches using Mplus*. Routledge.
- Hedges, L. V., Laine, R. D., & Greenwald, R. (1994). An exchange: Part I: Does money matter? A meta-analysis of studies of the effects of differential school inputs on student outcomes. *Educational Researcher*, 23(3), 5–14. <https://doi.org/10.3102%2F0013189X023003005>
- Hox, J. J., Moerbeek, M., & Van de Schoot, R. (2017). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Routledge.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modelling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Jamil, N. L., & Mahmud, S. N. D. (2019). Self-efficacy relationship on science achievement amongst national secondary school students. *Creative Education*, 10(11), 2509. <https://doi.org/10.4236/ce.2019.1011179>
- Kaplan, D., & Elliot, P. R. (1997). A didactic example of multilevel structural equation modelling applicable to the study of organizations. *Structural Equation Modelling*, 4(1), 1-24. <https://doi.org/10.1080/10705519709540056>

- Kaplan, D., Kim, J. S., & Kim, S. Y. (2009). Multilevel latent variable modelling: Current research and recent developments. In R. E. Millsap, & A. Maydeu-Olivares (Eds.), *The Sage handbook of quantitative methods in psychology* (pp. 592-612). SAGE Publications
- Kaya, V. H., & Doğan, A. (2017). Determination and comparison of Turkish student characteristics affecting science literacy in Turkey according to PISA 2012. *Research Journal of Business and Management (RJBM)*, 4(1), 34-51. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2017.369>
- Kirbulut, Z. D., & Uzuntiryaki-Kondakci, E. (2019). Examining the mediating effect of science self-efficacy on the relationship between metavariabes and science achievement. *International Journal of Science Education*, 41(8), 995-1014. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1585594>
- Kjærnsli, M., & Lie, S. (2011). Students' preference for science careers: International comparisons based on PISA 2006. *International Journal of Science Education*, 33(1), 121-144. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.518642>
- Konishi, C., Hymel, S., Zumbo, B. D., & Zhen Li. (2010). Do school bullying and student—teacher relationships matter for academic achievement? A multilevel analysis. *Canadian Journal of School Psychology*, 25(1), 19–39. <https://doi.org/10.1177/0829573509357550>.
- Little, R. J. A. (1988). A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. *Journal of the American Statistical Association* 83(404), 1198–1202. <https://doi.org/10.1080/01621459.1988.10478722>
- Mehta, P. D., & Neale, M. C. (2005). People are variables too: Multilevel structural equations modelling. *Psychological Methods*, 10(3), 259-284. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/1082-989X.10.3.259>
- Muthén, B. O. (1994). Multilevel covariance structure analysis. *Sociological Methods & Research*, 22(3), 376-398. <https://doi.org/10.1177%2F0049124194022003006>
- Muthén, B., & Satorra, A. (1995). Complex sample data in structural equation modelling. *Sociological Methodology*, 25, 267-316. <https://doi.org/10.2307/271070>
- Noyan, F. (2009). *Çok aşamalı yapısal eşitlik modellerinin iş tatmini ile örgütsel bağlılık arasındaki ilişki üzerine bir uygulaması* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). Summary description of the seven levels of proficiency in science in PISA 2015. <https://www.oecd.org/pisa/test/summary-description-seven-levels-of-proficiency-science-pisa-2015.htm>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2016). *PISA 2015 results (volume I): Excellence and equity in education*. PISA, OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2017). PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics, financial literacy and collaborative problem solving. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- Özer, Y., & Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 313-324.
- Özkan, M., Balci, S., Kayan, S., & Is, E. (2018). Quality of educational resources: A comparative evaluation of schools that joined PISA 2015 from Turkey and Singapore. *International Education Studies*, 11(4), 132-143. <https://doi.org/10.5539/ies.v11n4p132>
- Raudenbush, S. W. (1995). Reexamining, reaffirming, and improving application of hierarchical models. *Journal of Educational Statistics*, 20(2), 210-220. <https://doi.org/10.3102%2F10769986020002210>
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods (2nd ed.)*. Sage Publications.
- Schroeder, C. M., Scott, T. P., Tolson, H., Huang, T. Y., & Lee, Y. H. (2007). A meta-analysis of national research: Effects of teaching strategies on student achievement in science in the United States. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(10), 1436-1460. <https://doi.org/10.1002/tea.20212>
- Tabachnick, B., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics*. Pearson.
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Ozarkan, H. B., & Özgürlük, B. (2016). *Uluslararası öğrenci değerlendirme programı 2015 ulusal rapor*. [http://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/PISA/PISA2015\\_Ulusal\\_Rapor.pdf](http://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/PISA/PISA2015_Ulusal_Rapor.pdf)



- Török, L., Szabó, Z. P., & Tóth, L. (2018). A critical review of the literature on academic self-handicapping: Theory, manifestations, prevention and measurement. *Social Psychology of Education: An International Journal*, 21(5), 1175–1202. <https://doi.org/10.1007/s11218-018-9460-z>
- Uğraş, M. (2018). Yedinci sınıf öğrencilerinin motivasyon ile öz yeterlik inançlarının fen bilimleri dersindeki başarılarıyla ilişkisinin incelenmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (BUSBED)*, 8(16), 495-508. <https://doi.org/10.29029/busbed.453792>
- Usta, G. H., & Çıkırıkçı Demirtaşlı, N. R. (2014). PISA 2006 sınavı sonuçlarına göre Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri okuryazarlığını etkileyen duyuşsal faktörler. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 93-107. <https://doi.org/10.12973/jesr.2014.42.6>
- Uzun, G., & Çokluk Bökeoğlu, Ö. (2019). Akademik başarının okul, aile ve öğrenci özellikleri ile ilişkisinin çok düzeyli yapısal eşitlik modellemesi ile incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 52(3), 655-685. <https://doi.org/10.30964/auebfd.525770>
- Uzun, N. B., Gelbal, S., & Öğretmen, T. (2010). TIMSS-R fen başarısı ve duyuşsal özellikler arasındaki ilişkinin modellenmesi ve modelin cinsiyetler bakımından karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 531-544.
- Woods-McConney, A., Oliver, M. C., McConney, A., Schibeci, R., & Maor, D. (2013). Science engagement and literacy: A retrospective analysis for indigenous and non-indigenous students in Aotearoa New Zealand and Australia. *Research in Science Education*, 43(1), 233–252. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9265-y>
- Yetişir, M. İ., Batı, K., Kahyaoğlu, M., & Birel, F. K. (2018). Dezavantajlı öğrencilerin fen okuryazarlık performanslarının duyuşsal özellikleriyle ilişkisinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 143-158. <https://doi.org/10.30964/auebfd.405014>
- Yore, L., Hand, B., Goldman, S., Hildebrand, G., Osborne, J., Treagust, D., & Wallace, C.S. (2004). New directions in language and science education research. *Reading Research Quarterly*, 39(3), 347-352. <https://doi.org/10.1598/RRQ.39.3.8>
- Yu, C. H. (2012). Examining the relationships among academic self-concept, instrumental motivation, and TIMSS 2007 science scores: A cross-cultural comparison of five East Asian countries/regions and the United States. *Educational Research and Evaluation*, 18(8), 713-731. <https://doi.org/10.1080/13803611.2012.718511>
- Yuan, K. H., & Bentler, P. M. (2007). 3. Multilevel covariance structure analysis by fitting multiple single-level models. *Sociological methodology*, 37(1), 53-82. <https://doi.org/10.1111%2Fj.1467-9531.2007.00182.x>

**Appendix****Appendix 1**

```

syntax <- mplusObject(
  TITLE = 'Cok Duzeyli YEM1;',
  VARIABLE = 'NAMES ARE SCH STU EE1-EE8 OE1-OE10 ZA1-ZA5 AG1-AG4 OY1-OY8 FB1-FB10
    MEE MOE MZA MAG MOY MFB;
  USEVARIABLES ARE SCH FB1-FB10 MEE MOE MZA MAG MOY;
  WITHIN= MZA MAG MOY;
  BETWEEN= MEE MOE;
  CLUSTER IS SCH;';
  ANALYSIS = 'TYPE IS TWOLEVEL;
    ESTIMATOR IS MLF;';
  MODEL = '%WITHIN%
    LFB BY FB1-FB10;
    LFB ON MZA MAG MOY;
    %BETWEEN%
    GLFB BY FB1-FB10;
    GLFB ON MEE MOE;';
  OUTPUT = 'standardized modindices;';
  rdata=FEN1
)

```

```
FEN_fit1 <- mplusModeler(syntax, modelout = 'MODEL1.inp', run=1L)
```

When the data which disregards group levels by disaggregation is used;

```

Syntax2 <- mplusObject(
  TITLE = 'Tek Duzeyli YEM2;',
  VARIABLE = 'NAMES ARE SCH STU EE1-EE8 OE1-OE10 ZA1-ZA5 AG1-AG4 OY1-OY8 FB1-FB10
    MEE MOE MZA MAG MOY MFB;
  USEVARIABLES ARE FB1-FB10 MEE MOE MZA MAG MOY;';
  ANALYSIS = 'ESTIMATOR IS MLF;';
  MODEL = '
  LFB BY FB1-FB10;
  LFB ON MZA MAG MOY MEE MOE;';
  OUTPUT = 'standardized modindices;';
  rdata=FEN1
)

```

```
FEN_fit2 <- mplusModeler(syntax2, modelout = 'MODEL2.inp', run=1L)
```

When the data which disregards individual level by aggregation is used;

```

Syntax3 <- mplusObject(
  TITLE = 'Tek Duzeyli YEM3;',
  VARIABLE = 'NAMES ARE SCH STU FB1-FB10 MEE MOE MZA MAG MOY MFB;
  USEVARIABLES ARE FB1-FB10 MEE MOE MZA MAG MOY;';
  ANALYSIS = 'ESTIMATOR IS MLF;';
  MODEL = '
  LFB BY FB1-FB10;
  LFB ON MZA MAG MOY MEE MOE;';
  OUTPUT = 'standardized modindices;';
  rdata=FEN3
)

```

```
FEN_fit3 <- mplusModeler(syntax3, modelout = 'MODEL3.inp', run=1L)
```



## Analysis of Primary School Students' Knowledge Structures Regarding the Movements of the Earth According to Conceptual Change Theories

Mehmet Ali KANDEMİR<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0001-9340-2559)

Zeki APAYDIN<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-6581-4828)

<sup>a</sup>Ministry of National Education, Balıkesir/Türkiye

<sup>b</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Education, Samsun/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.934087

#### Article history:

Received 06.05.2021

Revised 15.03.2022

Accepted 16.03.2022

#### Keywords:

Rotation, Revolution, Daily and Annual Movements of the World, Conceptual Change Theories, Knowledge Structures, Mental Model, Knowledge in Pieces Structure Theory.

#### Research Article

### Abstract

In the research, the knowledge structures (mental model) of the students regarding rotation, revolution, daily and annual movements of the world were analyzed. The research was designed according to the mixed method model in which qualitative and quantitative research methods are used together in data collection process. The research was conducted with the participation of seventy-five fourth grade students. Criterion sampling, one of the purposeful sampling methods, was used in determining the participants. Research data were obtained from knowledge structures test and interview form. Chi-Square Goodness-of-Fit Test, percentage and frequency were used in the analysis of the quantitative data obtained from the knowledge structures test, and the descriptive analysis method was used in the analysis of the verbal data obtained from the interview form. As a result of the research; students gave answers that showed cognitive inconsistency to different questions about the rotation, revolution, daily and annual movements of the Earth. These findings show that the knowledge structures of the majority of the students participating in the study are in accordance with the knowledge in pieces structure theory.

## İlkokul Öğrencilerinin Dünya'nın Hareketlerine Yönelik Bilgi Yapılarının Kavramsal Değişim Teorilerine göre Analizi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.934087

#### Makale Geçmişi:

Geliş 06.05.2021

Düzeltilme 15.03.2022

Kabul 16.03.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Dönme, Dolanma, Dünya'nın Günlük ve Yıllık Hareketleri, Kavramsal Değişim Teorileri, Bilgi Yapıları, Zihinsel Model, Parçalı Bilgi Yapısı Teorisi.

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Araştırmada; öğrencilerin dönme, dolanma, Dünya'nın günlük ve yıllık hareketlerine ilişkin bilgi yapıları (zihinsel model) analiz edilmiştir. Araştırma, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birlikte veri toplama işleminde kullanıldığı karma yöntem modeline göre tasarlanmıştır. Araştırma dördüncü sınıfa devam eden yetmiş beş öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde amaçsal örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Araştırma verileri bilgi yapısı testi ve görüşme formundan elde edilmiştir. Araştırmada bilgi yapısı testinden elde edilen nicel verilerin analizinde kay kare uyum iyiliği testi, yüzde ve frekans, görüşme formundan elde edilen sözel verilerin analizinde ise betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrenciler Dünya'nın dönme, dolanma, günlük ve yıllık hareketlerine ilişkin farklı sorulara bilişsel tutarsızlık sergileyen yanıtlar vermişlerdir. Sağlanan bu bulgular, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunun bilgi yapılarının parçalı bilgi yapısı teorisiyle uyum içinde olduğunu göstermektedir.

\* Author: mehmetalikandemir10@gmail.com

## Introduction

Learning the concepts of natural sciences in science teaching at a meaningful level is an important achievement for basic education students. One of the factors that are effective in students' realization of meaningful learning is the preliminary concepts formed by their daily lives. Students come to formal education institutions with the pre-concepts they create depending on different environments and lives (Celikler & Kara, 2016; Ilyas & Saeed, 2018; Limon & Mason, 2002). In this context, today's theories of conceptual change that prioritize teaching specific to the field; They emphasize that meaningful learning can be achieved by associating the pre-concepts with the concepts learned in the formal environment (Ecevit & Simsek, 2017; Oberio, 2017; Winarso & Toheri, 2017). Preliminary concepts are generally less logical and less consistent than scientific concepts (diSessa, 2004; Ilyas & Saeed, 2018; Kandemir & Apaydin, 2020; Yagbasan & Gulcicek, 2003). Pre-concepts can often have a negative effect on the learning process (Cepni, 2016; Thompson & Sue, 2006). Therefore, it is a necessity for meaningful learning to associate the preliminary concepts for the subjects to be learned in the formal environment with scientific explanations in a process. Based on these explanations, conceptual change theories are of great importance in the conclusion of learning processes with meaningful learning (Cepni, 2016; Oberio, 2017; Vasniadou & Skopeliti, 2014).

Conceptual change process plays an extremely important role in teaching the concepts related to daily life and especially theoretical (Nadelson et al., 2018). Many concepts in the teaching content of the science course are related to each other. Related concepts form prior knowledge of each other and are effective in meaningful learning (Cepni, 2016). Therefore, a teaching-learning process should be designed considering the multi-faceted conceptual relationships of the science content (diSessa, 2014; Posner et al., 1982; Vosniadou, 2012). According to the theory-like conceptual change theory, which is especially under the influence of the schema approach (Vosniadou, 2012); conceptual change becomes necessary when students prior knowledge contradicts with what they newly learn about science and makes it difficult to learn the new concept (Vamvakoussi, 2017). Apart from this, according to the knowledge in pieces structure theory, which claims that students' pre-concepts are in the form of pieces of knowledge, it is very important to associate students' pre-concepts with scientific concepts and to organize students' knowledge structures within a process (diSessa, 2014).

When we examine the conceptual change and development from a historical perspective; It should be noted that the process can be associated primarily with Piaget's cognitive conflict theory (Heyd-Metzuyanim & Schwarz, 2017). Although research on conceptual change gained speed in the 1980s, it slowed down slightly in the 1990s (diSessa, 2014; Duit et al., 2013). However, the idea of conceptual change in science education was first put forward by Posner et al. (1982) (Vosniadou, 2012). Conceptual change has also been at the center of many studies that reveal different theoretical frameworks and models. Research findings of the last fifty years; It shows that students have contrary views of formal-scientific knowledge about the concepts they will gain at the end of the process before teaching (Duit & Treagust, 2003). Many studies on science courses have focused on how these preliminary concepts, which are called misconceptions in traditional literature, make the teaching of scientific concepts difficult and how to overcome difficulties. In these studies, Apaydin (2014) water buoyancy; Apaydin et al. (2014) light; Apaydin et al. (2018) physical and chemical change; Chi (2005) circulatory system; diSessa (1982) force, acceleration and velocity; Ioannides & Vosniadou (2002) force; Vasniadou & Brewer (1992) examined the knowledge structures of students towards the concepts of the shape of the earth. In the literature, different evaluations have been made and different conceptualizations have been created according to different theories of conceptual change regarding the nature of the conceptual change that occurs in students. Some of the studies within the scope of our research are given below.

Accordingly, Posner et al. (1982) compared the conceptual change process of students to the conceptual change process of scientists. In the context of the relevant theoretical explanation, it was pointed out that students should have good reasons for abandoning their preliminary concepts. Otherwise, the authors stated that students would continue to maintain their preliminary concepts.

Again, according to this theoretical approach (the epistemological framework theory), the realization of conceptual change in students, the realization of the inadequacy of the pre-concepts and the occurrence of dissatisfaction; it depends on new concepts being intelligible, plausible and fruitful.

In other words, when students encounter an original problem, dissatisfaction occurs when their pre-concepts for the problem are insufficient. Then, it is a necessity for conceptual change to ensure that the new concept is intelligible to students and that it can produce solutions not only to the relevant problem but also to similar problems in the future. As stated above, Posner et al. (1982) was under the influence of Piaget and one of the following authors, Vosniadou, can be considered as the forerunners of the theory-like school of knowledge structure theory.

In this context, the theory-like (synthetic) conceptual change theory is based on the concept of schema in Piaget's cognitive development theory. According to Vasniadou & Skopeliti (2014), students form some naive theories based on their daily experiences. Students who come to school with naive theories encounter scientific information at school; this creates a mental inconsistency and a cognitive imbalance in reference to Piaget. The student combines scientific knowledge with his own naive knowledge in order to restore mental balance. As a result of this combination, information structures that can be described as synthetic or hybrid emerge. This theory draws attention to the fact that the knowledge structures of students for certain cognitive periods generally exist in a coherent, unity, and mental balance. The relevant theory also suggests that conceptual change is a gradual and lengthy process; he draws attention to the necessity of ontological, representational and epistemological changes in the student for this. In addition, the theory argues that while conceptual change is a process, it is structurally just like a displacement, that is, a revolutionary aspect in which the old is left behind and replaced by the new. So "can conceptual change be explained only by schematic and therefore theory-like theory of knowledge structure?" The question is important. The answer is naturally no. Such an answer leads us to examine more closely the knowledge in pieces structure theory.

According to the knowledge in pieces structure theory; the knowledge structures that students acquire as a result of their daily experiences are fragmented, far from integrity and semi-independent. These knowledge structures are called phenomenological primitives (p-prims) (diSessa, 2014). Knowledge structures are linked to each other by weak cognitive networks. Since the existing knowledge structures are far from complementing each other, when the students are asked questions in different contexts about a topic; there are inconsistencies in the answers (Ozdemir, 2007). Of course, knowledge structures are initially inconsistent, especially for students in the position of students; however, as the students knowledge increases, some pieces of information are erased or become passive; some pieces are added and / or become active so that some pieces of information gain more important status than others. As a result, the knowledge structures of the students transform into structures with integrity as they approach the scientific one over time; they can become consistent. Accordingly, conceptual change is an evolutionary and long-stage process rather than a revolutionary one; it actually refers to a re-arrangement of information (diSessa, 2008; Ozdemir, 2007).

In one of the other theories in the literature, conceptual change is explained on the basis of ontology (the ontological categorization theory). According to this theory, conceptual change is defined as the process of assigning a concept ontologically assigned to the wrong category to the correct category. In the aforementioned theory, it was emphasized that misconceptions or in other words, wrong ontological categories emerge as a result of individuals assigning concepts to wrong categories during concept learning (Chi & Roscoe, 2002). The relevant theoretical approach expresses the conceptual change as a sudden change (Vosniadou, 1999). In addition, their presence in the earth; it examines it in three different ontological categories such as matter, process and mental states, and implies that science teaching should also be designed according to these categories (Chi et al., 1994). Again, according to the theory, learning the concepts in science refers to a very difficult change. This approach prioritizes the need for careful consideration of mental categorization of experimental activities. Because learning science concepts is actually nothing more than an exchange between categories (Turceotte, 2012).

As another popular approach, Roschelle (1992) contributed to conceptual change with the convergent conceptual change theory. This model came about by integrating collaboration into conceptual change. Roschelle pointed out that conceptual change is achieved gradually and interactively with collaborative participation in a problem solving activity. In addition, the author, like diSessa, indicates that information is fragmented; he states that metaphors should be used in constructing the knowledge structure that represents a cognitively deep understanding (Turceotte, 2012).

Another conceptual theory of change is the restructuring theory. According to this theory, unlike Piaget's cognitive development theory, conceptual change cannot be explained by a universal generalization. Instead of this approach, it is emphasized that in the relevant theory, conceptual change should be considered as domain-specific reconstruction. Therefore, restructuring of naive knowledge structures is directly related to students' individual experiences and knowledge. In this way, it was stated that students changed their naive knowledge structures with conceptual knowledge structures accepted as scientifically correct (Carey, 1999). Carey's reconstruction theory focused on the idea that the knowledge structures of children and adults are incommensurable and that these knowledge structures cannot be compared (Carey, 1985). It is stated that the conceptual change in the relevant theory is of two types, weak and radical (strong). In this context, weak restructuring can be associated with the concept of assimilation, and strong restructuring can be associated with the concept of accommodation (Duit & Treagust, 2003). As can be understood from the studies up to now, , although there are many conceptual change theories in the literature, most of the research has focused on the knowledge in pieces structure theory and the theory-like conceptual change theory. For this reason, information structures related to rotation, revolution, the Earth's daily movements and movements around the Sun are dealt with according to the theory of knowledge in pieces structure theory and the similar theory of conceptual change theory.

The movement of the Earth around its own axis and the movement of the Earth around the Sun, the concepts of rotation and revolution are studied repeatedly at different levels (Ministry of National Education (MNE), 2018). Despite this, scientifically consistent and meaningful learning could not be reached by students as expected. (Oh et al., 2017; Ozcan & Birgin, 2021; Turk et al., 2012). Based on the explanations in the literature, it can be emphasized that the pre-concepts that students bring to the teaching environment are very important for meaningful learning. Examining the pre-concepts of the students according to the conceptual change theories and planning the education and training process in this direction is important for learning the related concepts in a meaningful way. In addition, it is noteworthy that there are few studies in Turkey in the literature to examine students' knowledge structures according to conceptual change theories (Apaydın, 2020, 2014; Ozdemir, 2007; Ozdemir & Clark, 2009). It is expected that our study will contribute to the literature in this aspect. In addition, the fact that the study contributes to teachers' planning the education and training process and the preparation of teaching programs can be considered as another gain. Within all these explanations, it is aimed to analyze the knowledge structures of primary school students regarding the movements of the earth in our research. The research question is given below.

1. Are students' knowledge structures of rotation, revolution, the Earth's daily movements and movements around the Sun consistent according to the theory-like conceptual change theory or inconsistent according to the knowledge in pieces structure conceptual change theory?
2. Is there a significant difference between the number of consistent answers and inconsistent answers related to the concept of rotation?
3. Is there a significant difference between the number of consistent answers and inconsistent answers related to the concept of revolution?
4. Is there a significant difference between the number of consistent answers and inconsistent answers related to the rotation of the Earth?
5. Is there a significant difference between the number of consistent answers and inconsistent answers related to the revolution of the Earth?

## Method

### Research Model

The research was designed according to the embedded design, which is one of the mixed method designs in which qualitative and quantitative research methods are used together. In this method, one of the qualitative or quantitative methods is less dominant than the other. In other words, the contribution of the methods to the research is not equal. In this study, the contribution of the quantitative method is more prominent than the qualitative method. In the mentioned design above, the data collected by quantitative methods are supported, explained and exemplified by qualitative methods. The complexity of events and phenomena around us makes the mixed method necessary. Therefore, multiple methods should be used to understand events and facts. With the mixed method, it is possible to make an in-depth and detailed analysis by considering both the qualitative and the quantitative dimensions of the events and facts. The mixed method also allows data obtained from different methods to be used for supportive verification. In this respect, it is very important in increasing the reliability of studies in social sciences (Yıldırım & Simsek, 2016).

### Participants

The research was carried out in a district of a medium-sized city in Marmara region, in 2019-2020 academic year with the participation of 75 fourth grade students. Criterion sampling, which is one of the purposive sampling methods, was used to determine the participants. Purposive sampling method provides the opportunity to conduct in-depth research in studies. In the criterion sampling method, individuals with certain characteristics are included in the sample. Purposeful sampling method allows in-depth research by selecting occasions rich in supplying knowledge depending on the purpose of the study. It is preferred to work with one or more special cases that meet certain criteria or have certain characteristics upon demanding the researcher tries to understand natural and social events or phenomena depending on the chosen situations, and to explore and explain the relationships between them. In a research, observation units can cover people, events, objects or situations with certain qualities. In this case, units that meet the criteria determined for the sample are included in the sample (Büyüköztürk et al. 2016). Participants were determined according to the criteria of having a moderate academic achievement and being at an average socioeconomic level. The reason behind it is that social environment and academic success can affect students' knowledge structures. In the research, schools in the middle socioeconomic level were firstly distinguished from all the schools in the district. Then, schools with a medium level of success were determined among the selected schools. Afterwards, a school was determined by drawing lots among the selected schools. Finally, the students were included in the study depending on the approval of their teachers. The schools where the knowledge structure test is applied are the schools of medium level in terms of academic success and socioeconomic level. Turkish Statistical Institute 2021 data was used to determine the socioeconomic level of families (Turkish Statistical Institute (TSI), 2021). After the application of the knowledge structure test, the individuals to be interviewed were determined. In the determination of the students to be interviewed, the necessary information was collected from their responsible teachers. Criteria such as medium level of academic success, being sociable and having high communication skills were also used. These criteria ensured that eligible students were participants. The reason of looking for student characteristics such as being sociable and having high communication skills is to contribute to obtaining in-depth and detailed data on the research subject. (Buyukozturk et al., 2016).

### Data Collection Tools

The data in the study were collected through the knowledge structure test and semi-structured interview form developed by the authors. The knowledge structure test has been prepared in harmony with the knowledge in pieces structure theory and the theory-like conceptual change theory. The following stages were applied while developing these data collection tools.

### Knowledge Structure Test

Firstly, case studies were examined about the subject in literature survey (Apaydın, 2020; Chi & Roscoe, 2002; diSessa, 2014; Ozdemir, 2007; Vosniadou & Skopeliti, 2014). Then, a total of 15 true-false tests and 6 open-ended questions were prepared in the curriculum, including at least 4 questions related to each of the acquisitions related to the subject (MNE, 2018). Opinions of 3 science educators and 1 measurement and evaluation expert were taken into consideration along with prepared draft questions. Necessary parts were corrected based on expert opinions. The form consisting of 21 items, which is ready as a draft, was read to 10 students before the pilot application phase; Feedback proved that it was understandable. Then, it was applied to 200 students attending the fourth class. Students were asked to explain why the true-false test items were true if they answer them as true and false if they answer them as false. If the student gave the correct answer but explained the reason incorrectly, the answer was considered incorrect. In the scoring of correct and incorrect test items, 1 point for correct answers and 0 points for incorrect answers were given. In the calculation of open-ended questions, 2 points were given for correct answers, 1 point for partially correct answers, and 0 points for incorrect answers. After scoring the answer sheets, the scores from the highest score to the lowest score were listed and 27% of the highest score group and 27% of the lowest score group were taken and necessary test and item analysis were made. Correct-false test items were selected with items with an item difficulty index between .45 and .63 and items with an item discrimination index between .68 and .90. Open-ended question items were selected with items with an item difficulty index between .35 and .58 and items with an item discrimination index between .49 and .58 (Table 1). The average difficulty level of the test is .55. The KR-20 reliability of the true-false test items was calculated as .96, and the Cronbach's alpha reliability coefficient for the open-ended question items was calculated as .86. The test consists of 13 items including 9 true-false items (supported with questions such as "If true, why? "If false, why?") and 4 open-ended questions (Appendix-1) (Acar, 2018; Baykul & Turgut, 2010; Buyukozturk, 2016; Karip, 2015).

**Tablo1.**  
*Results of the Analysis for Test Items*

Item No.	Pj	Rjx
1*	0.45	0.68
2	0.62	0.75
3	0.63	0.72
4	0.61	0.77
5	0.61	0.77
6	0.57	0.85
7	0.56	0.87
8	0.58	0.83
9	0.54	0.90
10**	0.58	0.49
11	0.50	0.58
12	0.51	0.46
13	0.53	0.56

\* Results of the analysis for 1-9 true false test items.

\*\* Results of the analysis for test items related to open-ended questions between 10-13.



### Interview Form

In the first stage of the form creation process, literature review was conducted on the subject and interview forms (Apaydın et al., 2018; Chi & Roscoe, 2002; diSessa, 2014; Ozdemir, 2018; Vosniadou & Skopeliti, 2014). As a draft, 4 question sets related to 4 concepts were prepared to determine the knowledge structures of students about rotation, revolution and the shape and movements of the earth. After this stage, opinions were obtained of 3 science educators and 1 measurement and evaluation expert. Necessary corrections were made in the relevant form consecutively. The form created was read by 31 students during the pilot application phase; feedback has been received that it is understandable. Thus, the stages of creating the interview form were completed. The interview form consists of the content for rotation, revolution, daily and annual movements of the earth. The students were asked different questions about the related concepts and they were asked to explain whether there was a difference between the questions by presenting the reasons and justifications. Except for different examples about the concepts, all conditions were equal in the interviews. The reason for this is that interview conditions (time, ambient temperature, etc.) may also affect detailed research on students knowledge structures. The content of the interview form is given below.

**Rotation:** Different examples related to the rotation event are given in the question set. It was aimed to determine how different examples affect students' interpretation of the concept of rotation.

**Revolution:** In this set of questions, different examples are given regarding the revolution phenomenon. It was aimed to investigate how different examples affect students' interpretation of the concept of revolution.

**The daily movement of the Earth and its results:** In this set of questions, different examples of the daily movement of the Earth are given. It is aimed to examine how different examples affect students' comments on the daily movement of the Earth.

**The annual movement of the earth and its results:** In this question set, different examples regarding the annual movement of the earth are given. It is aimed to examine how different examples affect students' comments on the annual movement of the Earth.

**Table 2.**

*Formal-Scientific Explanations for Research Concepts (MNE, 2018; Özcan & Birgin, 2021; Yaman et al., 2019)*

Rotation	Revolution	The daily movement of the Earth and its results	The annual movement of the earth and its results
The movement of an object on its own axis is called rotation (Turkish Language Institution (TLI), 2020). The movement of the bicycle wheel around own axis as it moves along a line, the movement of the windmills around own axis, the movement of the Earth around its own axis, etc. are examples of rotational motion.	Moving around a thing or an object is called revolution (TLI, 2020). The movements of the individuals around the chairs in the musical chair game, Earth's movement around the sun, etc. are examples of revolution movement.	It is the rotational movement that the Earth completes around its axis in 24 hours. Consequences: It occurs day and night and follows each other. The sun rises in the east and sets in the west. The visible sight of the Sun changes throughout the day. Shade lengths and directions of the objects change during the day.	It is the motion of the Earth to revolution around the Sun in 365 days and 6 hours. Results: Seasonal temperature differences occur. It provides the formation and change of the seasons. The position of the Earth in relation to the Sun changes. The day and night times differ throughout the year.

### **Validity and Reliability Studies of the Interview Form**

During the interview, all kinds of expressions directing the students were avoided. In order to be more sincere with the students, three lesson hours were attended with the teacher before the research. The interviews were conducted in a conversational atmosphere and in a friendly environment. A pilot application was made for the interview form before the main interviews. The data obtained during the interview were quoted as direct quotations. The purpose of implementing such practices is to increase internal reliability (Ozmen & Karamustafaoglu, 2019). Providing in detail how the raw qualitative data provided were combined during the data collection and analysis process; it is an attempt to increase external reliability. No time limits were applied in the interviews. Quantitatively collected data were validated by comparing them with qualitatively collected data. At the end of each interview, the data obtained from the students were read and their opinions about their accuracy were taken and they were asked whether they wanted to add or not. During the interview, it was aimed to collect in-depth data by asking additional questions to the participant when necessary ("What do you mean?", "Can you explain a little more?"). In addition, when the participant went beyond the scope of the research questions during the interview, additional questions were asked to keep the research questions within the theoretical framework. The purpose of realizing these applications is to increase the internal validity of the research. In addition, the use of purposeful sampling method in the research and giving all the stages of the research in detail are also aimed at increasing external validity (Yıldırım & Simsek, 2016).

### **Collection of Data**

Research data was obtained by applying semi-structured "knowledge structures interview form" and "knowledge structures test". The test was firstly applied to 75 fourth grade students. Then, 11 students who wereselected upon the suggestions of their classroom teachers, were interviewed. The interviews were recorded by video and were transcribed. All procedures in this research were carried out in accordance with the decision of ethics committee of Ondokuz Mayıs University Social and Ethics Committee of Human Sciences dated on 25.12.2020 and numbered as 2020/854.

### **Analysis of Data**

When the students' answers to the questions on the subject were consistent, they were evaluated within the scope of theory-like conceptual change theory. In cases in which the students answered the questions inconsistently, they were evaluated within the scope of the knowledge in pieces structure conceptual change theory. While the concept of consistency represents the theory-like conceptual change theory, the concept of inconsistency represents the knowledge in pieces structure conceptual change theory. Before starting the analysis, the answer sheets were named as S1, S2... S75. The data was classified and entered into the analysis package program by being evaluated as 1 point when the answers of the participants to the knowledge structure test were consistent and 0 point if they were inconsistent. In the analysis of the quantitative data obtained from the "knowledge structure test", the Chi-Square Goodness-of-Fit Test ( $X^2$ ), percentage and frequency were used. It is one of the tests in the non-parametric test group that allows to operate with impermanent categorical variables obtained by the related test classification scales. It reveals whether there is a significant difference between the frequencies observed in the sub-categories of a categorical variable and the expected frequencies (Bursal, 2019; Taspınar, 2017). In the analysis of the data obtained from the interview form, the descriptive analysis method was used. Transcription of the video recordings was also done at this stage. The data analysis process was started at the same time. The data obtained in the research was organized within the scope of the theory-like conceptual change theory (consistent answers) and the knowledge in pieces structure conceptual change theory (inconsistent answers). In addition, direct quotations are included in this analysis in order to reflect the views of the participants. In the analysis, the frame is firstly created. In the second stage of the process, the data is organized in a meaningful and logical way according to the framework. In the third stage, the edited data is defined and direct quotations are included. Lastly, the defined data is explained and interpreted (Yıldırım & Şimsek, 2016).

### Findings

When the students' answers to the questions on the subject were consistent, they were evaluated within the scope of theory-like conceptual change theory. In cases in which the students answered the questions inconsistently, they were evaluated within the scope of the knowledge in pieces structure conceptual change theory. As a result of the applied analysis process, the number of consistent and inconsistent answers of the students' are given below. In the inconsistency analysis; cognitive inconsistency was focused rather than attributions in the form of misconception or alternative conceptualization. In the cognitive consistency analysis, a consistency was searched in the answers of the same topic.

1. The first research question is formulated as "Is the students' knowledge of the Earth's rotation, revolution, daily and annual movements consistent with the theory-like conceptual change theory or inconsistent with the knowledge in pieces conceptual change theory?". The values of the findings for the research question are presented below.

**Table 3.**

*Percentage and Frequency Values of the Data Provided from the Information Structure Test for the Concepts of Rotation and Revolution*

	Inconsistency	%	Consistency	%	Total
Rotation	57	76	18	24	75
Revolution	55	73.3	20	26.7	75

When Table 3 is examined, in the findings obtained from the knowledge structure test regarding the concept of rotation; it is observed that the number of inconsistent responders was 57 (76%), and the number of consistent responders was 18 (24%). In addition, the number of inconsistent responses regarding the concept of revolution was observed as 55 (73.3%), and the number of consistent responders was 20 (26.7%).

**Table 4.**

*Percentage and Frequency Values of the Data Obtained from the Interviews for the Concepts of Rotation and Revolution*

	Inconsistency	%	Consistency	%	Total
Rotation	9	81.8	2	18.2	11
Revolution	8	72.7	3	27.3	11

According to Table 4; as a result of semi-structured interviews about the concept of rotation, the number of students who gave inconsistent responses was 9 (81.8%), and the number of students who gave consistent answers was 2 (18.2%). In addition to these, the number of students who gave inconsistent answers about the concept of revolution was 8 (72.7%), and the number of students who gave a consistent answer was 3 (27.3%).

Below are examples of consistent responses obtained from interviews on the concepts of rotation and revolution.

**Example 1:**

Teacher:

What is the movement of the students in the game of musical chairs called?

S19:

It is called revolution.

Teacher:

How does the revolution move?

S19:

In the game of musical chairs, students revolution around the chairs.

Teacher:

What is the motion of the Earth around the Sun?

S19:

The Earth revolves around the Sun.

Teacher:

Can you give another example of revolution?

S19:

Revolution occurs in the running motion of the athletes on the circular track.

In this example, the student named S19 answered the questions about the revolving movement with explanations about the revolving movement. This situation shows that the student has cognitive consistency.

**Example 2:**

Teacher:

What is the movement of the carousels on their axis called in the amusement park?

S13:

It is called rotation.

Teacher:

Can you explain the concept of rotation a little?

S13:

The carousel rotates around its own axis just like the Earth.

Teacher:

What is the motion that occurs in the whirligig game?

S13:

The spinning top also rotates.

Teacher:

Can you give another example of a rotational motion?

S13:

The movement of the fan and the movement of the car wheel is the rotation.

In the following paragraphs, examples of inconsistent responses obtained from interviews about rotation and revolution concepts are given.

In this example, the student named S13 answered the questions about the rotation movement with explanations about the rotation movement. This situation shows that the student has cognitive consistency.

**Example 3:**

Teacher:

Around the child of the toy train sitting on the circular rails what is it called the movement he has made?

S20:

It is called revolution.

Teacher:

Can you explain the revolution move?

S20:

The train rotates around the child on circular rails. (The student exemplified the movement, which is an example of the concept of revolution, as the rotational movement.).

Teacher:

What is the movement made by children in the game of musical chairs?

S20:

Children rotate around the chairs to grab a chair (The student said the movement, which is an example of the concept of revolution (Moving around a thing or an object is called revolution (TLI, 2020).) as the rotational movement.).

Teacher:

Could you give another example of revolution?

S20:

The movement of the hour, minute and second hand in the watch is an example of revolution (The student exemplified the movement, which is an example of the rotational behavior, for the revolution movement.)

In this example, the student named S20 said, in his first answer, about the revolving motion; In his second answer, he made explanations about the rotational movement. This situation shows that the student is in cognitive inconsistency.

**Example 4:**

Teacher:

What is the movement made by whirling dervishes?

S7:

Whirling dervishes rotate around themselves (It is a correct example corresponding to the rotation phenomenon).

Teacher:

Can you give an example of the rotational motion?

S7:

We rotating with our friends in the game of musical chairs (The student exemplified the movement, which is an example of the revolution behavior, for the rotational movement.).

Teacher:

Can you give another example?

In this example, the student named S7 said, in his first answer, about the rotational movement; In his second answer, he made explanations about the revolving motion. This situation shows that the student is in cognitive inconsistency.

S7:

We also revolve around our friends in the game and put the handkerchief down (it is seen in this example that the student associates a movement related to the revolution (Movement around something is called revolution (TLI, 2020).) with a movement related to a rotation phenomenon.)

**Table 5.**  
*Percentage and Frequency Values of The Data Provided from The Information Structure Test for The Daily and Annual Movement of The Earth*

	<b>Inconsistency</b>	<b>%</b>	<b>Consistency</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
The daily movement of the Earth and its results	54	72	21	28	11
The annual movement of the earth and its results	57	76	18	24	11

When Table 5 is examined, it is seen that the number of students who responded inconsistently to the test of knowledge structure regarding the daily movement of the earth is 54 (72%) and the number of students who gave consistent answers is 21 (28%). In addition, it is shown in the table that the number of students who gave inconsistent responses to the annual movement of the earth was 57 (76%), and the number of students who gave a consistent response was 18 (24%).

**Table 6.**  
*Percentage and Frequency Values of the Data Obtained from the Interviews Regarding the Daily and Annual Movement of the Earth*

	<b>Inconsistency</b>	<b>%</b>	<b>Consistency</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
The daily movement of the Earth and its results	7	63.6	4	36.4	75
The annual movement of the earth and its results	7	63.6	4	36.4	75

When Table 6 is examined, it is seen that the number of students who responded inconsistently to semi-structured interviews regarding the daily movement of the earth is 7 (63.6%), and the number of students who gave consistent responses is 4 (36.4%). In addition, it is shown in the table that the number of students who give inconsistent responses to the annual movement of the earth is 7 (63.6%), and the number of students who give consistent responses is 4 (36.4%).

Below is about the daily and annual movement of the earth; sample consistent responses obtained from the interviews were given.

**Example 5:**

Teacher:

How is day and night formed?

S55:

It is formed as a result of the daily movement of the earth.

Teacher:

Could you explain a little?

S55:

The dark side is night as the earth rotates around its own axis,  
The bright side facing the sun is daytime.

Teacher:

Can you give an example of other consequences of the daily movement of the earth?

S55:

The sun is seen in different locations during the day.

In this example, the student named S55 answered the questions about the Daily movement of the Earth with explanations about the Daily movement of the Earth. This situation shows that the student has cognitive consistency.

**Example 6:**

Teacher:

Can you give an example of one of the results of the annual movement of the earth?

S10:

It occurs day and night (The student gave the wrong answer to the question.)

Teacher:

Can you explain how night and day occur?

S10:

As the Sun approaches the Earth, it becomes day, and as the Moon approaches the Earth, it becomes night.

Teacher:

Could you give another example of the results of the annual movement of the earth?

S10:

The sun rises in the east sets in the West (The student gave the wrong answer to the question).

In this example, the student named S10 constantly gave wrong answers to the questions about the annual movement of the world. This situation shows that the student has cognitive consistency.

Below are sample *inconsistent* answers obtained from the interviews regarding the daily and annual movement of the Earth.

**Example 7:**

Teacher:

Can you give an example of one of the consequences of the daily movement of the earth?

S2:

It occurs night and day (it is an accurate example corresponding to the results of the

daily motion of the Earth).

Teacher:

Can you give some information about day and night occurrence?

S2:

When the earth turns, one side faces the sun, it becomes daytime, one side looks at the moon, it becomes night.

Teacher:

Well, can we give an example to the daily movement of the Earth, the rising of the sun in the east and the setting in the west?

S2:

No.

Teacher:

Why is that?

S2:

Because it is the result of the Earth's movement around the Sun (In this example, the student explains a result corresponding to the daily movement of the Earth by associating it with the annual movement of the Earth.).

In this example, the student named S2 answered the questions about the daily movement of the Earth with explanations about the annual movement of the Earth. This situation shows that the student is in cognitive inconsistency.

**Example 8:**

Teacher:

Can you give an example of one of the results of the annual movement of the earth?

S55:

Seasons occur (this is a correct example corresponding to the results of the Earth's annual movement).

Teacher:

Can you give some information about the formation of the seasons?

S55:

While the earth rotates around the sun, when you get closer to the sun, write, Spring when a little closer, autumn when a little closer, the furthest away is winter. At the end of this, seasons are formed.

Teacher:

Can you give another example of the annual motion of the sun?

S55:

It is the succession of day and night (In this example, the student explains a result corresponding to the annual motion of the Earth by associating it with the daily movement of the Earth.).

In this example, the student named S55 answered the questions about the annual movement of the Earth by using the explanations about the daily movement of the Earth. This situation shows that the student is in cognitive inconsistency.



2. Within the frame of the second research question, it was examined if there was a significant difference between the number of consistent answers and inconsistent answers regarding the concept of rotation. The analysis findings obtained in this context are given below.

**Table 7.**

*Findings of the Chi-Square Goodness of Fit Test Between the Number of Consistent and Inconsistent Answers Related to the Concept of Rotation*

	<b>Inconsistency</b>	<b>%</b>	<b>Consistency</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Rotation	57	76	18	24	75
	$X^2=24.653$	df=1	p=0.00		p<0.05

Finding  $p=.000<.05$  of the analysis finding in Table 7 indicates that there is a significant difference between the number of students' inconsistent answers the number of consistent answers to the concept of rotation. ( $X^2 =24.653$ ;  $p=0.000$ ). The fact that the percentage of inconsistent answers (76%) is higher than the percentage of consistent answers (24%), which indicates that this difference is in favor of the number of inconsistent answers.

3. Depending on the third research question, it was examined if there was a significant difference between the number of consistent answers and the number of inconsistent answers regarding the concept of revolution. The analysis findings obtained are given below.

**Table 8.**

*Findings of the Chi-square Goodness of Fit Test Between the Number of Consistent and Inconsistent Answers Related to the Concept of Revolution*

	<b>Inconsistency</b>	<b>%</b>	<b>Consistency</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Revolution	55	73.3	20	26.7	75
	$X^2=20.280$	df=1	p=0.00		p<0.05

The result of the analysis in Table 8 showing  $p=.000<.05$  proves that there is a significant difference between the number of students' inconsistent answers and the number of consistent answers related to the concept of revolution ( $X^2 =20.280$ ;  $p=0.000$ ). The fact that the percentage of inconsistent answers (73.3%) is higher than the percentage of consistent answers (26.7%), which indicates that this difference is in favor of the number of inconsistent answers.

4. In order to find out the fourth research question, it was examined wif there was a significant difference between the number of consistent answers and the number of inconsistent answers related to the rotation of the Earth. The analysis findings obtained in this context are given below.

**Table 9.**

*Findings of the Chi-Square Goodness of Fit Test Between the Number of Consistent and Inconsistent Answers Related to the Movement of the Earth on Its Axis*

	<b>Inconsistency</b>	<b>%</b>	<b>Consistency</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Earth's movement on its axis and its consequences	54	72	21	28	75
	$X^2=22.413$	df=1	p=0.00		p<0.05

Finding  $p=.000<.05$  in the analysis of Table 9 shows that there is a significant difference between the number of inconsistent answers and the number of consistent answers regarding the Earth's motion on its axis and its results ( $X^2 =22.413$ ;  $p=0.000$ ). The fact that the percentage of inconsistent answers (72%) is higher than the percentage of consistent answers (28%), which signals that this difference is in favor of the number of inconsistent answers.

5. To analyse the fifth research question, it was examined if there was a significant difference between the number of consistent answers and the number of inconsistent answers regarding the revolution of the Earth. The analysis findings reached are given below.

**Table 10.**

*Findings of the Chi-square Goodness of Fit Test Between the Number of Consistent and Inconsistent Answers Related to the Earth's Movement Around the Sun*

	Inconsistency	%	Consistency	%	Total
Earth's movement around the Sun and its consequences	57	76	18	24	75
	$\chi^2=27.000$	sd=1	$p=0.00$		$p<0.05$

Finding  $p=.000<.05$  which is the result of Table 10 shows that there is a significant difference between the number of inconsistent answers and the number of consistent answers regarding the Earth's movement around the Sun and its results ( $\chi^2 =27.000$ ;  $p=0.000$ ). This difference supports inconsistent response numbers. The fact that the percentage of inconsistent answers (76%) is higher than the percentage of consistent answers (24%), which indicates that this difference is in favor of the number of inconsistent answers.

#### Discussion & Conclusion

Within the frame of the first research question, the students' cognitive structures for rotation, revolution, daily and annual movement of the Earth were examined in terms of the consistency of their answers to different questions for the relevant dimensions. While the concept of consistency represents a theory-like theory of conceptual change, the concept of inconsistency refers to the knowledge in pieces structure conceptual change theory.

In the findings obtained from the knowledge structure test about the concept of rotation, the number of students who gave inconsistent answers was 57 (76%), and the number of students who gave consistent answers was 18 (24%) (Table 3). In the interviews about the concept of revolution, the number of students who gave inconsistent answers was nine (81.8%), and the number of students who gave consistent answers was two (18.2%) (Table 4). Findings obtained from the knowledge structure test and findings obtained from semi-structured interviews are compatible with each other. According to the findings, it can be stated that a large percentage of the students' participating in the study are cognitively inconsistent regarding the concept of rotation. For example; S7 stated the movement of whirling dervishes as rotation; however, when he was asked to give an example of the rotational movement, he stated that they made a rotational movement in the plays "Drop the Handkerchief and Musical Chairs". Based on the quotation, it can be stated that S7's responses are in cognitive inconsistency. The findings are closely related to the nature of the phenomena that constitute the subject of the teaching activity and the fact that they belong to the earth of astronomical or astrophysical magnitudes (Halloun, 2006; Vosniadou, 2007). It is not possible for students to establish a relationship with the earth of astrophysical magnitudes (Halloun, 2006) based on their close or direct experiences and direct (demonstrative) data. Such that; ontologically, data on the earth of astrophysical magnitudes are provided indirectly. The conceptualizations created based on non-demonstrative data are mostly theoretical conceptualizations that use the formal language of mathematics (Lawson, 1995). According to Piaget's cognitive development theory; it is highly probable that students in cognitively preoperational and concrete operational periods will develop ideas that can be described as non-scientific naive theories, misconceptions, alternative concepts and phenomenological primitives after a teaching process aimed at theoretical conceptualizations (Apaydın, 2014, 2020; Apaydın et al., 2018). When the findings of our study are evaluated directly within the scope of our research question, the knowledge structures in students are more than theory-like knowledge structure theory; it is possible to

state that it is suitable for the knowledge in pieces structure theory. The reason why we came to such a result; It is because most of the participants gave inconsistent responses to the same topic. This situation refers to cognitive inconsistency according to diSessa (1993, 2002) and diSessa & Sherin (1998). While our research question does not focus on typical phenomenological primitives or structures of thought, it is also possible that students were guided by phenomenological primitives inherent in the fragmented knowledge structure.

In the findings obtained from the knowledge structure test regarding the concept of revolution, the number of students who gave inconsistent responses was found to be 55 (73.3%), and the number of students who gave consistent answers was 20 (26.7%) (Table 3). In the semi-structured interviews conducted for the concept of revolution, the number of students with inconsistent responses was found to be eight (72.7%), and the number of students with consistent responses to three (27.3%) (Table 4). The findings obtained from the knowledge structure test are in parallel with the findings obtained from semi-structured interviews. In line with the relevant findings, it is possible to say that the students participating in the research are in a cognitive inconsistency. In addition, as seen in the research findings, S20 asked, "What is it called the movement of the toy train around its child sitting on circular rails?" the question has been asked; the student gave the concept of revolution correctly in his answer. However, when an explanation about the concept of revolution was requested, he explained this concept with the concept of rotation. In addition, when the student named S20 was asked to give another example of the concept of revolution, he gave the movement of the hour, minute and second hand in the watch as an example of the concept of revolution. These answers given by the student named S20 are proof that the student is in a cognitive inconsistency. The fact that the findings about the revolution phenomenon are compatible with the students thoughts about the rotation phenomenon can be attributed to the similar pedagogical reasons mentioned above.

In the findings obtained from the information structure test for the daily movement of the earth, the number of students who gave inconsistent responses was determined as 54 (72%), and the number of students with consistent answers was determined as 21 (28%) (Table 5). The number of students with inconsistent responses obtained from semi-structured interviews regarding the daily movement of the earth was determined as seven (63.6%), and the number of students with consistent responses was determined as four (36.4%) (Table 6). Findings obtained from the knowledge structure test overlap with the findings obtained from semi-structured interviews. In terms of the aforementioned findings, it can be stated that the students participating in the research have a cognitive inconsistency. Was asked to the student named S2 who was given in the findings of the study the question of "Can you give an example of one of the results of the daily movement of the earth?". Student: "It occurs night and day." gave the answer and answered the question correctly. However, when asked to make a statement about the formation of day and night: "When the Earth turns, one side looks at the Sun, it becomes day, and the other side looks at the Moon becomes night." made explanations. In addition: "Can we give an example of the daily movement of the Earth, the rising of the sun in the east and the setting in the west?" question was asked. The student asked the question: "No, because it is the result of the Earth's movement around the Sun." replied in the form. The quotations reveal that the student exhibits a cognitive inconsistency in his answers. This research finding confirms our evaluations above.

In the findings obtained from the information structure test for the annual movement of the earth, the number of students who gave inconsistent responses to the annual movement of the earth was 57 (76%), and the number of students who gave consistent responses was 18 (24%) (Table 5). According to the findings obtained from semi-structured interviews about the annual movement of the earth, the number of students who gave inconsistent responses to the annual movement of the earth was seven (63.6%), and the number of students who gave a consistent response was four (36.4%) (Table 6). The findings obtained from the knowledge structure test and the findings obtained from semi-structured interviews support each other. According to the aforementioned findings, it can be stated that students are inconsistent cognitively with the concept of rotation. To the student named S55: "Can you give an example of one of the results of the annual movement of the earth?" the question has been posed. Student: "Seasons occur." He answered the question correctly by answering. However, when asked for

an explanation about the formation of the seasons, the answer: "When the Earth rotates around the Sun, it becomes summer when it approaches the Sun. It's spring when you get a little closer. When it comes a little closer it will be autumn. When the Earth goes the furthest from the Sun, it becomes winter. At the end of this, the seasons are formed." statement has come. In addition to the student: "Can you give another example of the annual motion of the sun?" The question has been posed. Student: "It is the succession of day and night." gave the answer. These answers of students are important qualitative findings that exhibit cognitive inconsistency.

Related to the second, third, fourth and fifth questions of the research, a significant difference was determined in the findings regarding the number of consistent answers and the number of inconsistent answers of students for rotation, revolution, the daily motion of the Earth and the movement of the Earth around the Sun ( $X^2=24.653$ ,  $p<0.05$ ;  $X^2=20.280$ ,  $p<0.05$ ;  $X^2=22.413$ ,  $p<0.05$ ;  $X^2=27.000$ ,  $p<0.05$ ). The fact that the percentage of inconsistent responses (72%; 73.3%; 72%; 76%) is higher than the percentage of consistent responses (28%; 26.7%; 28%; 24%) indicates that this difference is in favor of inconsistent response numbers (Table 6, Table 7, Table 8, Table 9, Table 10).

When the students' answers to the research questions associated with rotation, revolution, Earth's daily movement and Earth's annual movement components and analysis results are evaluated together, it is seen that the majority of the students' findings regarding all dimensions exhibits cognitive inconsistency. In terms of all dimensions, the findings are in harmony with diSessa's knowledge in pieces structure theory. In this context, as stated above, it can be argued that students' responses to all dimensions may be guided by phenomenological primitives (diSessa, 2002, 2008). In our research, questions representing each phenomenon with different examples were asked through the information structure test and semi-structured interview form about the phenomena of rotation, revolution, daily and annual movements of the earth. To sum up, as similar answers could not be given to different questions representing the relevant facts, it was evaluated that the participants were in a cognitive inconsistency. Studies that have parallel results to our research findings in the literature are given below.

Ozcan & Birgin (2021) and Türk & Kalkan (2018) state that students confuse the concept of rotation with the concept of revolution. They state that students use the concept of revolution instead of the concept of rotation, and the concept of rotation instead of the concept of revolution. In other words, the relevant research findings support our research findings referring to the fact that students are in a cognitive inconsistency.

Ozdemir (2007) examined the knowledge structures of eight students between the ages of nine and eleven on the concept of force. He found an inconsistency in the comments of six students regarding the concept of force. In his longitudinal research, Clark (2006) analyzed the students' knowledge structures regarding the concept of thermal equilibrium within the 8th grade thermodynamics unit. As a result of the research, starting from the information structures of the students that are not connected to each other and independent from the context; it found that it developed towards integrated and semi-consistent perspectives.

Apaydın (2014) examined the knowledge structures of middle school students regarding buoyancy in his research. It was observed that all 8 students gave inconsistent answers to the first question set, and the other participants except two students to the second question set. Ozdemir (2018) examined the knowledge structures of one hundred and twenty-seven middle school students regarding the concepts of boiling and evaporation. The answers given by the students to the thirteen question sets were analyzed in five different categories; it was determined that the knowledge structures of the participants about the concepts of evaporation and boiling were inconsistent.

Khishfe (2017) examined the consistency of high school students' responses to question sets consisting of different scientific and socio-scientific contexts. The research was conducted with a total of 261 high school students from eight different schools in Lebanon. The findings revealed that the views of all participants on the highlighted different dimensions of science were mostly inconsistent. The striking

situation here is; it is the fact that all of the concepts subject to research in the studies given as reference consist of theoretical concepts. The conceptual theme that constitutes the subject of our study also has a theoretical quality belonging to the earth of astrophysical magnitudes. As given above, the conceptualizations of astrophysical or micro-magnitudes are of a theoretical nature; In particular, they can be considered as concepts outside of the actual cognitive competence of primary school students (Apaydın, 2014, 2018, 2020; Lawson, 1995).

The language used in the recording of theoretical concepts as data, in the introduction of the literature, in the transmission of science to the society, and ultimately in the creation of the content of the textbooks, is the formal language. According to Haloun (2006), the language that should be used when teaching science is the nominal language, especially in primary and preschool groups in terms of cognitive development levels. Nominal language is a language related to the descriptive conceptual level and serves the theoretical concepts to acquire a language form suitable for the cognitive level. Such a situation may prepare a ground for reducing the formation of inconsistent knowledge structures and alternative concepts in students. However, in the naive structuring of theoretical concepts, it is not possible to provide an instantaneous and sudden cognitive consistency due to the nature of conceptual change (diSessa, 1993, 2002, 2008; Vosniadou, 1991). So, with an evaluation within the scope of our study; Especially at primary school level, if theoretical concepts, which are the formal language in science, are to be taught, the conceptualization of these issues should be directly associated with data; It is very important to bring the relevant theoretical concepts to the descriptive level and therefore to keep the language at a nominal level (Kampeza & Ravanis, 2012).

As a matter of fact, Kampeza & Ravanis (2012), in their studies on the shape of our planet, which is an astrophysical magnitude and completely compatible with our research subject, have succeeded in bringing the level of theoretical conceptualization to the descriptive level and they have made a great contribution to students learning the shape of the Earth in a meaningful way by using nominal language. Findings of our study; it is thought to be a source of inspiration for studies that suggest that learning-teaching environments should be designed as Kampeza and Ravanis suggested.

In line with the findings obtained from the research, activities that will facilitate the identification of students knowledge structures can be included in the course books at the beginning of the unit. In-service trainings can be provided to develop teachers' skills in determining students' knowledge structures and preparing lesson environments suitable for cognitive level. There are few studies in the literature in Turkey that examine the knowledge structure of students. For this reason, it can be encouraged to carry out studies examining the knowledge structures of students in different science lesson subjects.

#### **Author Contribution Rates**

The contribution rates of the researchers to the study are equal. The study was carried out and reported in cooperation.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

All procedures in this study were carried out in accordance with the decision of the ethics committee of Ondokuz Mayıs University Social and Human Sciences dated on 25.12.2020 and numbered as 2020/854.

#### **Conflict Statement**

The authors declare no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Temel eğitim öğrencileri için fen öğretimindeki doğa bilimleri kavramlarının anlamlı bir düzeyde öğrenilmesi, önemli bir kazanımdır. Öğrencilerin anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmesinde etkili olan unsurlardan birisi de onların günlük yaşantıları sonucu oluşturduğu ön kavramlardır. Öğrenciler, farklı çevre ve yaşantılara bağlı olarak oluşturdukları ön kavramlarla formel eğitim kurumlarına gelmektedirler (Çelikler ve Kara, 2016; Ilyas ve Saeed, 2018; Limon ve Mason, 2002). Bu bağlamda günümüzde, kavramsal değişim teorileri; öğrencilerin ön kavramları ile formel ortamda öğrendikleri kavramları ilişkilendirmeleriyle anlamlı öğrenmenin gerçekleşebileceğini vurgulamaktadırlar (Ecevit ve Şimsek, 2017; Oberio, 2017; Winarso ve Toheri, 2017). Ön kavramlar genellikle bilimsel kavramlardan daha az mantıklı ve daha az tutarlıdır (diSessa, 2004; Ilyas ve Saeed, 2018; Kandemir ve Apaydın, 2020; Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Ön kavramların, çoğu zaman öğrenme sürecine olumsuz etkisi de söz konusu olabilir (Çepni, 2016; Thompson ve Sue, 2006). Bundan dolayı formel ortamda öğrenilecek olan konulara yönelik ön kavramların, bir süreç içinde bilimsel açıklamalarla uygun bir biçimde ilişkilendirilmesi, anlamlı öğrenme için bir zorunluluktur. Bu açıklamalardan hareketle öğrenme süreçlerinin anlamlı öğrenmeyle sonuçlanmasında kavramsal değişim teorilerinin önemi büyüktür (Çepni, 2016; Oberio, 2017; Vasniadou ve Skopeliti, 2014).

Kavramsal değişim süreci, günlük yaşamla ilişkili ve özellikle teorik nitelikteki kavramların öğretilmesinde son derece önemli bir yer tutar (Nadelson ve ark., 2018). Fen bilimleri dersinin öğretim içeriğinde yer alan birçok kavram birbiriyle ilişkilidir. İlgili kavramlar birbirlerine ön bilgi oluşturur ve anlamlı öğrenmede etkilidir (Çepni, 2016). Bundan dolayı fen bilimleri içeriğinin, çok yönlü kavramsal ilişkileri dikkate alınarak bir öğretme-öğrenme süreci tasarlanmalıdır (diSessa, 2014; Posner ve ark., 1982; Vosniadou, 2012). Özellikle şema yaklaşımının etkisi altındaki teori benzeri bilgi yapısı teorisine göre (Vosniadou, 2012), öğrencilerin fen bilimlerine ait ön kavramları bilimsel bilginin öğrenilmesine dair tezat bir durum ortaya çıkardığında, diğer bir ifadeyle yeni kavramın öğrenimini zorlaştırdığında kavramsal değişim zorunlu hâle gelmektedir (Vamvakoussi, 2017). Bunun dışında öğrencilerin ön kavramlarının teori niteliği taşımayan bilgi parçaları şeklinde olduğunu ileri süren parçalı bilgi yapısı teorisine göre de öğrencilerin ön kavramlarının bilimsel kavramlarla ilişkilendirilmesi ve bir süreç dâhilinde yeni bilgi yapılarının düzenlenmesi oldukça önemlidir (diSessa, 2014).

Kavramsal değişimi ve gelişimi, tarihi bir perspektiften incelediğimizde; sürecin öncelikle Piaget'nin bilişsel çatışma teorisine ilişkilendirilebileceğini belirtmek gerekir (Heyd-Metzuyanım ve Schwarz, 2017). Kavramsal değişim ile ilgili araştırmalar 1980'lerde hız kazansa da 1990'lı yıllarda biraz yavaşlamıştır (diSessa, 2014; Duit ve ark., 2013). Bununla birlikte fen öğreniminde kavramsal değişim düşüncesi, ilk kez Posner ve arkadaşları (1982) tarafından ortaya atılmıştır (Vosniadou, 2012). Kavramsal değişim, farklı teorik çerçeveler ve modeller ortaya çıkaran birçok araştırmanın da merkezinde yer almıştır. Son elli yıllık araştırma bulguları; öğrencilerin öğretimden önce, süreç sonunda kazanacakları kavramlara ilişkin formel-bilimsel bilginin aksi yönde düşüncelere sahip olduklarını göstermektedir (Duit ve Treagust, 2003; Turceotte, 2012). Fen bilimleri dersine yönelik birçok araştırma, geleneksel alan yazında kavram yanlışları diye adlandırılan bu ön kavramların, öğrenciye kazandırılacak olan bilimsel kavramların öğretimini güçleştirdiği ve zorlukların nasıl aşılabileceği üzerine odaklanmıştır. Bu çalışmalarda, Apaydın (2014), suyun kaldırma kuvveti; Apaydın ve arkadaşları (2014) ışık; Apaydın ve arkadaşları (2018) fiziksel ve kimyasal değişim; Chi (2005) dolaşım sistemi; diSessa (1982) kuvvet, ivme ve hız; Ioannides ve Vosniadou (2002), kuvvet; Vasniadou ve Brewer (1992), Dünya'nın şekli kavramlarına yönelik öğrencilerin bilgi yapılarını incelemişlerdir. Alan yazında, öğrencilerde meydana gelen kavramsal değişimin doğasına ilişkin farklı kavramsal değişim teorilerine göre, farklı değerlendirmeler yapılmıştır. Mevcut araştırmanın kapsamı dâhilinde, bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Buna göre Posner ve arkadaşları (1982), öğrencilerin kavramsal değişim sürecini bilim insanlarının kavramsal değişim sürecine benzetmişlerdir. İlgili teorik açıklama bağlamında, öğrencilerin ön

kavramlarını terk etmeleri için iyi nedenlere sahip olması gerektiğine dikkat çekilmiştir. Aksi takdirde araştırmacılar, öğrencilerin ön kavramlarını sürdürmeye devam edeceklerini belirtmişlerdir. Yine bu teorik yaklaşıma göre, öğrencilerde kavramsal değişimin gerçekleşmesi, ön kavramların yetersizliğinin fark edilmesi ve memnuniyetsizliğin oluşmasına; yeni kavramların anlaşılır, akla yatkın ve verimli olmasına bağlıdır. Diğer bir ifadeyle öğrenciler özgün bir problemle karşılaştığında, probleme yönelik ön kavramlarının yetersiz kalıp memnuniyetsizliğin ortaya çıkmasının ardından, yeni kavramın öğrencilere anlaşılır gelmesi ve sadece ilgili probleme değil gelecekteki benzer problemlere de çözüm üretebilmesi gibi koşulların sağlanması kavramsal değişim için bir zorunluluktur. Yukarıda da belirtildiği gibi Posner ve arkadaşları (1982) Piaget'nin etkisi altında olup aşağıdaki yazarlardan Vosniadou'nun teori benzeri bilgi yapısı teorisi ekolünün öncülleri sayılabilirler.

Bu bağlamda, teori benzeri (sentetik) kavramsal değişim teorisi, Piaget'nin bilişsel gelişim teorisinde yer alan şema kavramına dayanmaktadır. Vasniadou ve Skopeliti'ye (2014) göre, öğrenciler günlük deneyimlerine bağlı olarak birtakım naif teoriler oluştururlar. Naif teorilerle okula gelen öğrenciler, okulda bilimsel bilgilerle karşılaşılır; bu durum, zihinsel olarak bir tutarsızlık ve Piaget'ye atfen bilişsel bir dengesizlik oluşturur. Öğrenci tekrar zihinsel dengeyi sağlama adına bilimsel bilgilerle kendi naif bilgilerini birleştirir. Bu birleştirme sonucu, sentetik ya da melez olarak nitelendirilebilecek bilgi yapıları ortaya çıkar. Bu teori öğrencilerin belirli bilişsel dönemler için bilgi yapılarının genellikle tutarlı, bir bütünlük içinde, zihinsel dengeyi sağlamış olarak var olduklarına dikkat çekmektedir. İlgili teori ayrıca, kavramsal değişimin kademeli ve uzun bir süreç olduğuna; bunun için öğrencide ontolojik, temsili ve epistemolojik değişikliklerin gerekliliğine dikkat çekmektedir. Bunun yanı sıra teori, kavramsal değişimin bir süreç olmakla beraber, yapısal olarak tıpkı bir yer değiştirme yani süreç sonunda eski kavramın bırakılıp yeni kavramın yerine geçtiği devrimsel bir yönünün olduğunu da ileri sürmektedir. Peki, "kavramsal değişim, sadece şemacı ve dolayısıyla teori benzeri bilgi yapısı teorisine mi açıklanabilir?" sorusu önem arz etmektedir. Bu sorunun yanıtı doğal olarak "hayır"dır. Böylesi bir yanıt bizi, parça nitelikli bilgi yapısı teorisi başta olmak üzere diğer teorileri de daha yakından irdelemeye yönlendirmektedir.

Parça nitelikli bilgi yapısı teorisine göre; öğrencilerin günlük deneyimleri sonucunda elde ettikleri bilgi yapıları parçalı, bütünlükten uzak ve yarı bağımsızdır. Bu bilgi yapıları görüngübilimsel ilkseller (g-ilkseller-phenomenological primitives/p-prims) olarak adlandırılırlar (diSessa, 2014). Bilgi yapıları birbirlerine zayıf bilişsel ağlarla bağlıdır. Mevcut bilgi yapıları birbirlerini tamamlama özelliğinden uzak olduğu için, öğrenciye bir konu ile ilgili farklı bağlamlarda sorular sorulduğunda; cevaplarda tutarsızlık ortaya çıkmaktadır (Özdemir, 2007). Tabii ki, özellikle öğrenci konumundaki bireyler için bilgi yapıları başlangıçta tutarsızdır; ancak öğrencilerin bilgi birikimleri arttıkça, bazı bilgi parçaları pasifleşir veya aktifleşir; bazı parçalar eklenir ve böylece bazı bilgi parçaları diğerlerine göre daha önemli statüye kavuşurlar. Sonuç olarak öğrencilerin bilgi yapıları, zamanla bilimsel olana yaklaştığı ölçüde bütünlük arz eden yapılara dönüşerek tutarlı hâle bürünebilirler. Buna göre, kavramsal değişim devrimsel nitelikten daha çok, evrimsel ve uzun aşamalı bir süreç olup aslında yeniden bir bilgi düzenlenmesine işaret eder (diSessa, 2008; Özdemir, 2007).

Alan yazındaki diğer teorilerden birinde ise kavramsal değişim ontoloji temelinde açıklanmıştır. Bu teoriye göre kavramsal değişim, ontolojik olarak yanlış kategoriye atanmış bir kavramı, doğru kategoriye atama işlemi olarak tanımlanmıştır. Söz konusu teoride, bireylerin kavram öğrenimi esnasında, kavramları yanlış kategorilere atamaları sonucunda, kavram yanlışlarının ya da diğer bir ifadeyle yanlış ontolojik kategorilerin ortaya çıktığı vurgulanmıştır (Chi ve Roscoe, 2002). İlgili teorik yaklaşım, kavramsal değişimi ani bir değişim olarak ifade etmektedir (Vosniadou, 1999). Ayrıca fiziksel evrendeki varlıkları; madde, süreç ve zihinsel durumlar gibi üç farklı ontolojik kategoride incelemekte ve fen öğretiminin de bu kategorilere göre tasarlanması gerektiğini ima etmektedir (Chi ve ark., 1994). Yine teoriye göre, fen bilimlerinde yer alan kavramları öğrenmek oldukça zor bir değişime gönderme yapmaktadır. Bu yaklaşım deneysel etkinliklerin zihinsel olarak kategorilendirilmelerinin, titizlikle dikkate alınması gerekliliğini öncelikleştirmektedir. Çünkü fen kavramlarının öğrenilmesi, gerçekte kategoriler arası değişimden başka bir şey değildir (Turceotte, 2012).

Bir diğer popüler yaklaşım olarak Roschelle (1992), kavramsal değişime yakınsak kavramsal değişim teorisi ile katkı sunmuştur. Bu model iş birliğinin kavramsal değişime entegre edilmesiyle meydana gelmiştir. Roschell, kavramsal değişimin bir problem çözme faaliyetine, iş birliğine dayalı katılımla kademeli ve etkileşim içinde gerçekleştirildiğine dikkat çekmiştir. Bunun yanı sıra yazar, diSessa gibi bilginin parçalı olduğunu; bilişsel olarak derinliğine bir anlayış durumunu temsil eden bilgi yapısının inşa edilmesinde, metaforların kullanılması gerektiğini belirtmektedir (Turceotte, 2012)

Bir diğer kavramsal değişim teorisi yeniden yapılandırma teorisidir. Bu teoriye göre, Piaget'in bilişsel gelişim teorisinin aksine, kavramsal değişim evrensel bir genellemeyle açıklanamaz. Bu yaklaşımın yerine, ilgili teoride, kavramsal değişimin alana özgü yeniden yapılandırma olarak düşünülmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bundan dolayı naif bilgi yapılarının yeniden yapılandırılması, öğrencilerin bireysel deneyimleri ve bilgi birikimleriyle doğrudan ilişkilidir. Bu şekilde, öğrencilerin naif bilgi yapılarını, bilimsel olarak doğru kabul edilen kavramsal bilgi yapılarıyla değiştirdikleri belirtilmiştir (Carey, 1999). Carey'nin yeniden yapılandırma teorisinde, çocuklara ve yetişkinlere ait bilgi yapılarının eş-ölçülemez olduğu ve bu bilgi yapılarının karşılaştıramayacağı fikri üzerine odaklanılmıştır (Carey, 1985). İlgili teoride kavramsal değişimin zayıf ve radikal (güçlü) olmak üzere iki çeşit olduğu aktarılmıştır. Bu bağlamda, zayıf yeniden yapılandırma asimilasyon kavramıyla, güçlü yeniden yapılandırma ise uyum kavramıyla ilişkilendirilebilir (Duit ve Treagust, 2003). Buraya kadar ifade edilenlerden de anlaşılacağı gibi, alan yazında birçok kavramsal değişim teorisi olmasına rağmen araştırmalar en çok parça nitelikli bilgi yapısı teorisi ve teori benzeri kavramsal değişim teorisi üzerine yoğunlaşmıştır. Bu nedenle araştırmada dönme, dolanma, Dünya'nın günlük ve Güneş etrafında yaptığı hareketlerine yönelik bilgi yapıları parça nitelikli bilgi yapısı teorisi ve teori benzeri kavramsal değişim teorisine göre ele alınmıştır.

Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki hareketi ve Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi, dönme ve dolanma kavramları farklı kademelerde tekrar tekrar işlenmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018). Buna rağmen öğrencilerde bilimsel olarak tutarlı ve anlamlı öğrenme istenilen seviyeye ulaşamamıştır (Oh ve ark., 2017; Özcan ve Birgin, 2021; Türk ve ark., 2012). Alan yazındaki bulgulardan hareketle, öğrencilerin öğretim ortamına getirdikleri ön kavramların anlamlı öğrenme için oldukça önemli olduğu vurgulanabilir. Öğrencilerin sahip olduğu ön kavramların, kavramsal değişim teorilerine göre incelenmesi ve bu doğrultuda eğitim ve öğretim sürecinin planlanması, ilgili kavramların anlamlı bir şekilde öğrenilmesi adına önemlidir. Ayrıca Türkiye'de alan yazında öğrencilerin bilgi yapılarının kavramsal değişim teorilerine göre incelenmesine yönelik araştırmaların azlığı da dikkat çekmektedir (Apaydın, 2020, 2014; Özdemir, 2007; Özdemir ve Clark, 2009). Çalışmanın, alan yazına bu yönüyle katkıda bulunması beklenmektedir. Ayrıca çalışmanın, öğretmenlerin eğitim ve öğretim sürecini planlamalarına ve öğretim programlarının hazırlanması sürecine katkı sağlaması da bir diğer yarar olarak ileri sürülebilir. Tüm bu açıklananlar dâhilinde, araştırmada ilkökul öğrencilerinin Dünya'nın hareketlerine yönelik bilgi yapılarının analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Araştırma soruları aşağıda verilmiştir.

1. Öğrencilerin dönme, dolanma, Dünya'nın günlük ve Güneş etrafında yaptığı hareketlerine yönelik bilgi yapıları, teori benzeri kavramsal değişim teorisine göre tutarlı mı; yoksa parça nitelikli kavramsal değişim teorisine göre tutarsız mıdır?

2. Öğrencilerin dönme kavramına ilişkin tutarlı yanıt sayısı ile tutarsız yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Öğrencilerin dolanma kavramına ilişkin tutarlı yanıt sayısı ile tutarsız yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Öğrencilerin Dünya'nın dönme hareketine ilişkin tutarlı yanıt sayısı ile tutarsız yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5. Öğrencilerin Dünya'nın dolanma hareketine ilişkin tutarlı yanıt sayısı ile tutarsız yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?



## Yöntem

Araştırma, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntem desenlerinden biri olan gömülü desene göre tasarlanmıştır. İlgili yöntemde nitel ya da nicel yöntemlerden biri diğerine göre daha az ağırlıktadır. Diğer bir ifadeyle yöntemlerin araştırmaya katkısı eşit düzeyde değildir. Bu araştırmada ise nicel yöntemin katkısı nitel yöntemden daha fazladır. Bahsi geçen desende nicel yöntemlerle toplanan veriler nitel yöntemlerle desteklenir, açıklanır ve örneklendirilir. Çevremizde yer alan olguların çok karmaşık olması karma yöntemi gerekli kılmaktadır. Bu nedenle olguları anlamak adına çoklu yöntemler kullanılmalıdır. Karma yöntem ile olguların hem nitel boyutu hem de nicel boyutu ele alınarak derinlemesine ve ayrıntılı bir inceleme yapmak mümkündür. Karma yöntem ayrıca farklı yöntemlerden elde edilen verilerin destekleyici doğrulama amacıyla kullanılmasına da olanak tanır. Bu bakımdan özellikle sosyal bilimler alanındaki çalışmaların güvenilirliğinin artırılmasında oldukça önemlidir (Yıldırım ve Şimsek, 2016).

## Katılımcılar

Araştırma Marmara bölgesinde, nüfus yoğunluğuna göre orta ölçekli bir ilin bir ilçesinde, dördüncü sınıfta öğrenim gören 75 öğrencinin katılımı ile 2019-2020 eğitim ve öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde amaçsal örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Amaçsal örnekleme yöntemi durumlar hakkında derinlemesine araştırma yapma imkânı tanır. Ölçüt örnekleme yönteminde belirli özellikleri taşıyan bireyler örnekleme alınırlar. Amaçsal örnekleme yöntemi çalışmanın amacına bağlı olarak bilgi açısından zengin durumların seçilerek derinlemesine araştırma yapılmasına olanak sağlar. Belirli ölçütleri karşılayan veya belirli özelliklere sahip olan bir veya daha fazla özel durumlarla çalışılmak istendiğinde tercih edilir. Araştırmacı seçilen durumlar bağlamında doğa ve toplum olaylarını ya da olguları anlamaya ve bunlar arasındaki ilişkileri keşfetmeye ve açıklamaya çalışır. Bir araştırmada gözlem birimleri belirli niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesnelere ya da durumlardan oluşturulabilir. Bu durumda örnekleme için belirlenen ölçütü karşılayan birimler örnekleme alınırlar (Büyüköztürk ve ark. 2016). Katılımcılar, orta akademik başarıda olma ve orta sosyoekonomik düzeyde olma ölçütlerine göre belirlenmiştir. Bunun nedeni sosyal çevrenin ve akademik başarının öğrencilerin bilgi yapılarını etkileyebilmesidir. Araştırmada önce ilçe genelindeki okullardan ortasosyoekonomik düzeyde okullar belirlenmiştir. Sonra belirlenen okullar içinde başarı düzeyi orta düzeyde olan okullar tespit edilmiştir. Daha sonra belirlenen okullar için kura usulü bir okul belirlenmiştir. Sonunda belirlenen okulda öğretmenlerin görüşü ile öğrenciler çalışmaya dâhil edilmişlerdir. Bilgi yapısı testi uygulanan okullar akademik başarı düzeyi olarak ve sosyoekonomik olarak orta düzeye sahip okullardır. Ailelerin sosyoekonomik düzeyi belirlenmesinde TÜİK 2021 verileri kullanılmıştır (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021). Bilgi yapısı testinin uygulamasından sonra görüşme yapılacak bireyler belirlenmiştir. Görüşme yapılacak öğrencilerin belirlenmesinde, gerekli bilgiler sınıf öğretmenlerinden alınarak akademik başarı düzeyi olarak orta düzeyde olması, girişken olması ve iletişim becerilerinin yüksek olması gibi ölçütler kullanılmıştır. Bu ölçütler, uygun nitelikteki öğrencilerin katılımcı olmasını sağlamıştır. Öğrencilerde girişken olması ve iletişim becerilerinin yüksek olması gibi özelliklerin aranmasındaki neden, araştırma konusuna ilişkin derinlemesine ve ayrıntılı verilerin elde edilmesine katkı sunmaktır.

## Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler, yazarlar tarafından geliştirilen bilgi yapısı testi ve yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile toplanmıştır. Bilgi yapısı testi parça nitelikli kavramsal değişim teorisi ve teori nitelikli kavramsal değişim teorisine uygun olarak hazırlanmıştır. Bu veri toplama araçları geliştirilirken aşağıdaki aşamalar uygulanmıştır.

**1. Bilgi yapısı testi:** İlk olarak alan yazın taranmış konu ile ilgili örnek çalışmalar incelenmiştir (Apaydın, 2020; Chi ve Roscoe, 2002; diSessa, 2014; Özdemir, 2007; Vosniadou ve Skopeliti, 2014). Ardından belirtke tablosu hazırlanıp konuyla ilgili kazanımların her biriyle ilgili en az 4 soru olmak üzere toplam 15 tane doğru yanlış testi ve 6 tane açık uçlu soru hazırlanmıştır (MEB, 2018). Hazırlanan taslak sorular ile ilgili 3 fen eğitimi ve 1 ölçme ve değerlendirme uzmanından görüş alınmıştır. Uzman görüşleri

doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Taslak olarak hazır olan 21 tane maddeden oluşan form pilot uygulama aşaması öncesinde 10 öğrenciye okutulup anlaşılır olduğu yönünde dönütler alınmıştır. Sonra dördüncü sınıfa devam eden 200 öğrenciye uygulanmıştır. Doğru yanlış test maddelerinin, doğruysa neden doğru, yanlış ise neden yanlış olduğunun öğrenciler tarafından açıklanması istenmiştir. Öğrenci doğru yanıt vermiş fakat nedenini yanlış açıklamışsa cevap yanlış sayılmıştır. Doğru yanlış test maddelerin puanlanmasında doğru cevaba 1 puan yanlış cevaba ise 0 puan verilmiştir. Açık uçlu soruların hesaplanmasında doğru cevaba 2 puan, kısmen doğru cevaba 1 puan, yanlış cevaba ise 0 puan verilmiştir. Yanıt kağıtlarının puanlanmasının ardından en yüksek puandan en düşük puana doğru puanlar sıralanıp en yüksek puan grubunun % 27'si ve en düşük puan grubunun % 27'si alınarak gerekli test ve madde analizleri yapılmıştır. Doğru yanlış test maddeleri madde güçlük indeksi .45 ile .63 arasında olan maddeler ile madde ayırt edicilik indeksi .68 ile .90 arasında olan maddeler tercih edilmiştir. Açık uçlu soru maddeleri madde güçlük indeksi .35 ile .58 arasında olan maddeler ile madde ayırt edicilik indeksi .49 ile .58 arasında maddeler tercih edilmiştir (Tablo 1). Testin ortalama güçlük düzeyi .55'tir. Doğru yanlış test maddelerinin KR-20 güvenirliği .96, açık uçlu soru maddelerinin cronbach alfa güvenirlik katsayısı .86 olarak hesaplanmıştır. Test, 9 adet doğru yanlış maddesi ("Doğru ise neden? "Yanlış ise neden?" gibi sorularla güçlendirilmiş) ve 4 adet açık uçlu soru maddesi olmak üzere 13 maddeden oluşmaktadır (EK-1) (Acar, 2018; Baykul ve Turgut, 2010; Büyüköztürk, 2016; Karip, 2015).

**Tablo 2.**  
*Test Maddelerine İlişkin Analiz Sonuçları*

Soru No	Pj	Rjx
1*	0.45	0.68
2	0.62	0.75
3	0.63	0.72
4	0.61	0.77
5	0.61	0.77
6	0.57	0.85
7	0.56	0.87
8	0.58	0.83
9	0.54	0.90
10**	0.58	0.49
11	0.50	0.58
12	0.51	0.46
13	0.53	0.56

\*1-9 arası doğru yanlış test maddelerine ilişkin analiz sonuçları

\*\*10-13 arası açık uçlu sorulara ilişkin test maddelerine analiz sonuçları

**2. Görüşme formu:** Form oluşturma sürecinin ilk aşamasında, konuya ve soru formlarına yönelik alan yazın taraması yapılmıştır (Apaydın ve ark., 2018; Chi ve Roscoe, 2002; diSessa, 2014; Özdemir, 2018; Vosniadou ve Skopeliti, 2014). Taslak olarak dönme, dolanma ve Dünya'nın şekli ve hareketleri ile ilgili öğrencilerin bilgi yapılarını belirlemeye yönelik 4 kavrama ilişkin 4 adet soru seti hazırlanmıştır. Bu aşamadan sonra 3 fen eğitimi ve 1 ölçme ve değerlendirme uzmanından görüş alınmıştır. Ardışık olarak ilgili formda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Oluşturulan form, pilot uygulama aşamasında 31 öğrenciye okutulup anlaşılır olduğu yönünde dönütler alınmıştır. Böylece görüşme formu oluşturma aşamaları tamamlanmıştır.

Görüşme formu, Dünya'nın dönme, dolanma, günlük ve yıllık hareketlerine yönelik içerikten oluşmaktadır. Öğrencilere, ilgili kavramlara yönelik farklı sorular sorulmuş ve onlardan, sorular arasında farklılık olup olmadığını; nedenlerini ve gerekçelerini sunarak açıklamaları istenmiştir. Görüşmelerde kavramlarla ilgili farklı örnekler haricinde, tüm koşulların eşit olmasına dikkat edilmiştir. Bunun nedeni görüşme koşulları (zaman, ortam sıcaklığı vb) da öğrencilerin bilgi yapılarına ilişkin ayrıntılı araştırma yapmayı etkileyebilir. Görüşme formunun içeriği aşağıda verilmiştir.

**Dönme (Rotation):** Soru setinde dönme olayına ilişkin farklı örnekler verilmiştir. Farklı örneklerin, öğrencilerin dönme kavramına ilişkin yorumlarını nasıl etkilediği belirlenmek istenmiştir.

**Dolanma (Revolution):** Bu soru setinde dolanma olayına ilişkin farklı örnekler verilmiştir. Farklı örneklerin, öğrencilerin dolanma kavramına ilişkin yorumlarını ne şekilde etkilediği araştırılmak istenmiştir.

**Dünya'nın günlük hareketi ve sonuçları:** Bu soru setinde Dünya'nın günlük hareketine ilişkin farklı örnekler verilmiştir. Farklı örneklerin, öğrencilerin Dünya'nın günlük hareketine ilişkin yorumlarını ne şekilde etkilediğini irdelemek amaçlanmıştır.

**Dünya'nın yıllık hareketi ve sonuçları:** Bu soru setinde Dünya'nın yıllık hareketine ilişkin farklı örnekler verilmiştir. Farklı örneklerin, öğrencilerin Dünya'nın yıllık hareketine ilişkin yorumlarını nasıl etkilediğini irdelemek amaçlanmıştır. Görüşme formunun içeriğine yönelik bilimsel bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 2.**

*Araştırma Kavramlarına Yönelik Formel-Bilimsel Açıklamalar (MEB, 2018; Özcan ve Birgin, 2021; Yaman ve ark., 2019)*

Dönme	Dolanma	Dünya'nın günlük hareketi ve sonuçları	Dünya'nın yıllık hareketi ve sonuçları
Bir şeyin kendi ekseninde yaptığı harekete dönme denir (Türk Dil Kurumu (TDK), 2020). Bisiklet tekerleğinin bir hat boyunca ilerlerken kendi ekseninde yaptığı hareket, rüzgârgülleri kendi ekseninde yaptığı hareket, Dünya'nın kendi ekseninde yaptığı hareket vb. dönme hareketine örnek durumlarıdır.	Bir şeyin çevresinde yapılan harekete dolanma denir (TDK, 2020). Sandalye kapmaca oyununda bireylerin <i>sandalyeler</i> <i>etrafında</i> yaptığı hareket, Dünya'nın güneş etrafındaki hareketi vb. dolanma hareketine örnek durumlarıdır.	Dünya'nın kendi ekseninde 24 saatte tamamladığı dönme hareketidir. Sonuçları: Gece gündüz oluşur ve birbirini takip eder. Güneş doğudan doğar ve batıdan batar. Güneş'in görünen konumu gün içinde değişir. Cisimlerin gün içinde gölge uzunlukları ve yönleri değişir.	Dünya'nın Güneş etrafında 365 gün 6 saatte tamamladığı dolanma hareketidir. Sonuçları: Mevsimlik sıcaklık farkları meydana gelir. Mevsimlerin oluşmasını ve değişmesini sağlar. Dünya'nın Güneş'e göre konumu değişir. Yıl içinde gece ve gündüz süreleri farklılaşır.

### Görüşme Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Görüşme esnasında öğrencileri yönlendirici her türlü ifadeden kaçınılmıştır. Öğrencilerle daha samimi olmak adına araştırma öncesi üç ders saati ders öğretmeni ile birlikte derse girilmiştir. Yapılan görüşmeler sohbet havasında ve samimi bir ortamda gerçekleşmiştir. Asıl görüşmeler öncesi görüşme formuna yönelik pilot uygulama yapılmıştır. Görüşme sırasında elde edilen veriler doğrudan alıntı şeklinde aktarılmıştır. Bu yöndeki uygulamaların gerçekleştirilmesindeki amaç, iç güvenirliliği artırmaya yöneliktir (Ozmen ve Karamustafaoglu, 2019). Verilerin toplanma ve analiz sürecinde, sağlanan ham nitel verilerin nasıl birleştirildiğinin ayrıntılı olarak verilmesi; dış güvenirliliği arttırmaya yönelik bir girişimdir. Görüşmelerde süre sınırlamasına başvurulmamıştır. Nicel olarak toplanan veriler, nitel olarak toplanan verilerle karşılaştırılarak doğrulanmıştır. Her görüşmenin sonunda öğrencilere, elde edilen veriler okunarak bunların doğruluğuna ilişkin düşünceleri alınmış ve eklemek istediklerinin olup olmadığı sorulmuştur. Görüşme esnasında gerekli durumlarda katılımcıya ek sorular sorularak ("Ne demek istiyorsun?", "Biraz daha açıklar mısın?") derinlemesine veri toplamak amaçlanmıştır. Ayrıca katılımcı görüşme sırasında araştırma sorularının kapsamı dışına çıktığında ek sorular sorularak araştırma sorularının teorik çerçevesi içinde kalması sağlanmıştır. Bu uygulamaların gerçekleştirilmesindeki amaç

ise araştırmanın iç geçerliğini arttırmaya yöneliktir. Ayrıca araştırmada amaçlı örnekleme yönteminin kullanılması ve aynı zamanda araştırmanın tüm aşamalarının ayrıntılı olarak verilmesi de dış geçerliği arttırmaya yöneliktir (Yıldırım ve Şimsek, 2016).

### Verilerin Toplanması

Araştırma verileri yarı yapılandırılmış "bilgi yapıları görüşme formu" ile "bilgi yapısı testinin" uygulanmasıyla elde edilmiştir. Test birinci aşamada 75 dördüncü sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Ardından bu öğrenciler arasından sınıf öğretmenlerinin önerileri doğrultusunda seçilen 11 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler video ile kayıt altına alınmış ve transkripsiyonu yapılmıştır. Bu araştırmada yapılan tüm işlemler Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulununun 25.12.2020 tarihli 2020/854 sayılı etik kurul kararına istinaden yapılmıştır.

### Verilerin Analizi

Öğrencilerin konu ile ilgili sorulara vermiş olduğu yanıtlar tutarlılık gösterdiği durumlarda teori benzeri kavramsal değişim teorisi kapsamında değerlendirilmiştir. Öğrencilerin konu ile ilgili sorulara vermiş olduğu yanıtlar tutarsızlık gösterdiği durumlarda ise parça nitelikli bilgi yapısı teorisi kapsamında değerlendirilmiştir. Tutarlılık kavramı teori benzeri kavramsal değişim teorisini temsil ederken tutarsızlık kavramı parça nitelikli bilgi yapısı teorisini temsil etmektedir. Analize başlamadan önce yanıt kâğıtları S1, S2... S75 olarak adlandırılmıştır. Katılımcıların bilgi yapısı testine vermiş oldukları yanıtlar tutarlı ise 1, tutarsız ise 0 verilerle veriler sınıflandırılıp analiz paket programına girilmiştir. Araştırmada "bilgi yapısı testinden" sağlanan nicel verilerin analizinde Kay-Kare uyum iyiliği testi ( $\chi^2$ ), yüzde ve frekans kullanılmıştır. İlgili test sınıflama ölçekleri ile elde edilen süreksiz kategorik değişkenlerle işlem yapmaya olanak tanıyan parametrik olmayan test grubunda yer alan testlerden biridir. Kategorik bir değişkenin alt kategorilerinde gözlenen frekanslar ile beklenen frekanslar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koyar (Bursal, 2019; Taşpınar, 2017). Görüşme formundan sağlanan verilerin analizinde ise betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Video kayıtlarının transkripsiyonu da bu aşamada yapılmıştır. Ardışık olarak veri analiz sürecine başlanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler teori nitelikli kavramsal değişim teorisi (tutarlı yanıtlar) ve parça nitelikli kavramsal değişim teorisi (tutarsız yanıtlar) kapsamında düzenlenmiştir. Ayrıca bu analizde katılımcıların görüşlerini yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilir. Analizde ilk önce çerçeve oluşturulur. Sürecin ikinci aşamasında, oluşturulan bu çerçeveye göre veriler anlamlı ve mantıklı bir şekilde düzenlenir. Üçüncü aşamada, düzenlenen veriler tanımlanır ve doğrudan alıntılara yer verilir. Dördüncü aşamada tanımlanan veriler açıklanır, yorumlanır ve anlamlandırılır (Yıldırım ve Şimsek, 2016).

### Bulgular

Öğrencilerin konu ile ilgili sorulara vermiş olduğu yanıtlar tutarlılık gösterdiği durumlarda teori benzeri kavramsal değişim teorisi kapsamında değerlendirilmiştir. Öğrencilerin konu ile ilgili sorulara vermiş olduğu yanıtlar tutarsızlık gösterdiği durumlarda parça nitelikli bilgi yapısı teorisi kapsamında değerlendirilmiştir. Uygulanan analiz işlemi sonucunda, öğrencilerin soru setlerine vermiş oldukları tutarlı ve tutarsız cevap sayıları aşağıda verilmiştir. *Tutarsızlık analizinde; kavram yanlışlığı ya da alternatif kavramsallaştırma şeklindeki nitelemelerden çok, bilişsel tutarsızlığa odaklanılmıştır. Bilişsel tutarlılık analizinde, aynı konuya yönelik yanıtlarda bir istikrar aranmıştır.*

1. Birinci araştırma sorusu, "Öğrencilerin, Dünya'nın dönme, dolanma, günlük ve yıllık hareketlerine yönelik bilgi yapıları, teori benzeri kavramsal değişim teorisine göre tutarlı mı; yoksa parça nitelikli kavramsal değişim teorisine göre tutarsız mıdır?" şeklinde formüle edilmiştir. Araştırma sorusuna yönelik bulgulara ait değerler aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 3.**

*Dönme ve Dolanma Kavramlarına Yönelik Bilgi Yapısı Testinden Sağlanan Verilere Ait Yüzde ve Frekans Değerleri*

	Tutarsız	%	Tutarlı	%	Toplam
Dönme	57	76	18	24	75
Dolanma	55	73.3	20	26.7	75

Tablo 3 incelendiğinde, dönme kavramına ilişkin bilgi yapısı testinden sağlanan bulgularda; tutarsız yanıt verenlerin sayısının 57 (%76), tutarlı yanıt verenlerin sayısının ise 18 (%24) olduğu görülmektedir. Ayrıca dolanma kavramına ilişkin tutarsız yanıt verenlerin sayısı 55 (%73.3), tutarlı yanıt verenlerin sayısı ise 20 (%26.7) olarak gözlenmektedir.

**Tablo 4.**

*Dönme ve Dolanma Kavramlarına Yönelik Görüşmelerden Sağlanan Verilere Ait Yüzde ve Frekans Değerleri*

	Tutarsız	%	Tutarlı	%	Toplam
Dönme	9	81.8	2	18.2	11
Dolanma	8	72.7	3	27.3	11

Tablo 4'e göre; dönme kavramına ilişkin yapılandırılmış görüşmeler sonucunda, tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı 9 (%81.8), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı ise 2 (%18.2)'dir. Bunların yanında tabloda dolanma kavramına ilişkin olarak tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı 8 (%72.7), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı ise 3 (%27.3) olarak yer almaktadır.

Aşağıda dönme ve dolanma kavramlarına yönelik görüşmelerden elde edilen tutarlı yanıtlara ilişkin örnekler verilmiştir.

**Örnek 1:**

Öğretmen:

-Sandalye kapmaca oyununda öğrencilerin sandalyelerin etrafında yaptığı harekete ne denir?

S19:

-Dolanma denir.

Öğretmen:

-Dolanma hareketi nasıl gerçekleşir?

S19:

-Sandalye kapmaca oyununda öğrenciler sandalyelerin etrafında dolanırlar.

Öğretmen:

-Dünya'nın Güneş etrafında yaptığı harekete ne nedir?

S19:

-Dünya bu hareketinde Güneş etrafında dolanır.

Öğretmen:

-Dolanmaya başka örnek verebilir misin?

S19:

-Atletlerin dairesel parkurda yaptığı koşu hareketinde dolanma meydana gelir.

Bu örnekte S19 adlı öğrenci, dolanma hareketine yönelik soruları; dolanma hareketine yönelik açıklamalarla yanıtlamıştır. Bu durum öğrencinin bilişsel tutarlılık içinde olduğunu göstermektedir.

**Örnek 2:**

Öğretmen:

-Lunaparkta atlıkarıncaların kendi ekseninde yaptığı harekete nedir?

S13:

-Dönme denir.

Öğretmen:

-Dönme kavramını biraz açıklar mısın?

S13:

-Atlıkarınca tıpkı Dünya gibi kendi eksenini etrafında döner.

Öğretmen:

-Topaç çevirirken topacın yaptığı harekete nedir?

S13:

-Topaç da kendi eksenini etrafında döner.

Öğretmen:

-Dönme hareketine başkaca bir örnek verebilir misin?

S13:

-Vantilatörün yaptığı hareket ve araba tekerleğinin yaptığı hareket dönmedir.

Aşağıdaki paragraflarda ise dönme ve dolanma kavramlarına yönelik görüşmelerden elde edilen tutarsız yanıtlara ilişkin örnekler verilmiştir.

**Örnek 3:**

Öğretmen:

-Oyuncak trenin dairesel raylar içine oturmuş çocuğunun etrafında yapmış olduğu harekete ne denir?

S20:

-Dolanma denir.

Öğretmen:

-Dolanma hareketini açıklar mısın?

S20:

-Tren çocuğun etrafını dairesel raylarla döner durur (Öğrenci, dolanma olgusuna örnek olan hareketi dönme hareketi için örneklendirmiştir.).

Öğretmen:

-Sandalye kapmaca oyununda çocukların sandalyeler etrafında yaptığı harekete ne denir?

S20:

-Çocuklar sandalye kapmak için sandalyelerin etrafında döner

(Öğrenci, dolanma (Bir şeyin çevresinde yapılan harekete dolanma denir (TDK, 2020).) olgusuna örnek olan hareketi dönme hareketi için örneklendirmiştir.).

Bu örnekte S13 adlı öğrenci, dönme hareketine yönelik soruları, dönme hareketine yönelik açıklamalarla yanıtlamıştır. Bu durum öğrencinin bilişsel tutarlılık içinde olduğunu göstermektedir.

Bu örnekte S20 adlı öğrenci, ilk yanıtında dolanma hareketine yönelik; ikinci yanıtında ise dönme hareketine yönelik açıklamalarda bulunmuştur. Bu durum öğrencinin bilişsel tutarsızlık içinde olduğunu göstermektedir.

Öğretmen:

-Dolanmaya başkaca bir örnek verebilir misin?

S20:

-Saatte yer alan akrep, yelkovan ve saniye çubuklarının yapmış oldukları hareket dolanmaya örnektir (Öğrenci, dönme davranışına örnek olan hareketi, dolanma hareketi için örneklendirmiştir.).

**Örnek 4:**

Öğretmen:

-Semazenlerin yaptığı harekete ne denir?

S7:

-Semazenler kendi kendi eksenini etrafında döner (Dönme olgusuna karşılık gelen doğru bir örnektir).

Öğretmen:

- Dönme hareketine bir örnek verebilir misin?

S7:

-Biz arkadaşlarımızla sandalye kapmaca oyununda sandalyelerin etrafında dönüyoruz (Öğrenci, dolanma davranışına örnek olan hareketi dönme hareketi için örneklendirmiştir.).

Öğretmen:

-Başka örnek verebilir misin?

S7:

-Yağ Satarım, Bal Satarım oyununda da arkadaşlarımızın etrafında döneriz (Öğrencinin, bu örnekte de dolanma (Bir şeyin çevresinde yapılan harekete dolanma denir (TDK, 2020). ) hareketine karşılık gelen bir davranışı dönme olgusuyla ilişkilendirdiği görülmektedir.).

Bu örnekte S20 adlı öğrenci, ilk yanıtında dönme hareketine yönelik; ikinci yanıtında ise dolanma hareketine yönelik örnekler vermiş, dolanma hareketine yönelik açıklamalarda bulunmuştur. Bu durum öğrencinin bilişsel tutarsızlık içinde olduğunu göstermektedir.

**Tablo 5.**

*Dünya'nın Günlük ve Yıllık Hareketine Yönelik Bilgi Yapısı Testinden Sağlanan Verilere Ait Yüzde ve Frekans Değerleri*

	Tutarsız	%	Tutarlı	%	Toplam
Dünya'nın günlük hareketi ve sonuçları	54	72	21	28	75
Dünya'nın yıllık hareketi ve sonuçları	57	76	18	24	75

Tablo 5 incelendiğinde Dünya'nın günlük hareketine yönelik bilgi yapısı testine tutarsız yanıt veren öğrenci sayısının 54 (%72), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısının ise 21 (%28) olduğu görülmektedir. Ayrıca tabloda Dünya'nın yıllık hareketine yönelik tutarsız yanıt veren öğrenci sayısının 57 (%76), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısının ise 18 (%24) olduğu gösterilmektedir.

**Tablo 6.**

*Dünya'nın Günlük ve Yıllık Hareketine Yönelik Görüşmelerden Elde Edilen Verilere Ait Yüzde ve Frekans Değerleri*

	Tutarsız	%	Tutarlı	%	Toplam
Dünya'nın günlük hareketi ve sonuçları	7	63.6	4	36.4	11
Dünya'nın yıllık hareketi ve sonuçları	7	63.6	4	36.4	11

Tablo 6 incelendiğinde, Dünya'nın günlük hareketine yönelik yarı yapılandırılmış görüşmelere tutarsız yanıt veren öğrenci sayısının 7 (%63.6), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısının ise 4 (%36.4) olduğu görülmektedir. Ayrıca tabloda Dünya'nın yıllık hareketine yönelik tutarsız yanıt veren öğrenci sayısının 7 (%63.6), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısının ise 4 (%36.4) olduğu gösterilmektedir.

Aşağıda Dünya'nın günlük ve yıllık hareketine yönelik; görüşmelerden sağlanan tutarlı yanıtlar verilmiştir.

Örnek 5:

Öğretmen:

-Gece ve gündüz nasıl oluşur?

S55:

-Dünya'nın günlük hareketi sonucu oluşur.

Öğretmen:

-Biraz açıklar mısın?

S55:

-Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesiyle karanlık taraf gece, Güneş'e dönük aydınlık taraf ise gündüzdür.

Öğretmen:

-Dünya'nın günlük hareketinin diğer sonuçlarına örnek verebilir misin?

S55:

-Güneş gün içinde farklı konumlarda görülür.

Bu örnekte S55 adlı öğrenci, Dünya'nın günlük hareketine yönelik soruları, Dünya'nın günlük hareketine yönelik açıklamalarla yanıtlamıştır. Bu durum öğrencinin bilişsel tutarlılık içinde olduğunu göstermektedir.

Örnek 6:

Öğretmen:

-Dünya'nın yıllık hareketinin sonuçlarından birini örnek verebilir misin?

S10:

-Gece ve gündüz oluşur.

Öğretmen:

-Gece ve gündüz nasıl oluşur açıklayabilir misin?

S10:

-Dünya'ya Güneş yaklaştıkça gündüz olur, Dünya'ya Ay yaklaştıkça gece olur.

Bu örnekte S10 adlı öğrenci, Dünya'nın yıllık hareketine yönelik sorulara, Dünya'nın günlük hareketine yönelik açıklamalarla yanıt vermiştir. Bu durumda yanıtlar bilimsel olarak doğru değilse de öğrenci bilişsel tutarlılık içindedir.



Öğretmen:

-Dünya'nın yıllık hareketinin sonuçlarına başka örnek verebilir misin?

S10:

-Güneş doğudan doğar, batıdan batar.

Aşağıda Dünya'nın günlük ve yıllık hareketine yönelik görüşmelerden sağlanan tutarsız yanıtlar verilmiştir.

**Örnek 7:**

Öğretmen:

-Dünya'nın günlük hareketinin sonuçlarından birini örnek verebilir misin?

S2:

- Gece ve gündüz oluşur (Dünya'nın günlük hareketinin sonuçlarına karşılık gelen doğru bir örnektir).

Öğretmen:

-Gece ve gündüz oluşumu hakkında biraz bilgi verebilir misin?

S2:

-Dünya döndüğünde bir tarafı Güneş'e bakar gündüz olur, bir tarafı Ay'a bakar gece olur.

Öğretmen:

- Peki, " Güneş'in doğudan doğup batıdan batmasını Dünya'nın günlük hareketine örnek verebilir miyiz?

S2:

-Hayır.

Öğretmen:

-Neden?

S2:

-Çünkü o, Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketinin sonucudur (Öğrencinin bu örnekte, Dünya'nın günlük hareketine karşılık gelen olgusal durumu, Dünya'nın yıllık hareketiyle ilişkilendirerek açıkladığı görülmektedir.).

**Örnek 8:**

Öğretmen:

-Dünya'nın yıllık hareketinin sonuçlarından birini örnek verebilir misin?

S55:

-Mevsimler oluşur (Dünya'nın yıllık hareketinin sonuçlarına karşılık gelen doğru bir örnektir).

Öğretmen:

-Mevsimlerin oluşumu hakkında biraz bilgi verebilir misin?

Bu örnekte S2 adlı öğrenci, Dünya'nın günlük hareketine yönelik soruları, Dünya'nın yıllık hareketine yönelik açıklamaları da kullanarak yanıtlamıştır. Bu durum öğrencinin bilişsel tutarsızlık içinde olduğunu göstermektedir.

Bu örnekte S55 adlı öğrenci, Dünya'nın yıllık hareketine yönelik soruları, Dünya'nın günlük hareketine yönelik açıklamaları da kullanarak yanıtlamıştır. Bu durum öğrencinin bilişsel tutarsızlık içinde olduğunu göstermektedir.

S55:

-Dünya Güneş'in etrafında dönerken Güneş'e yaklaşınca yaz, biraz daha yaklaşınca ilkbahar, biraz daha yaklaşınca sonbahar, en uzağında ise kış olur. Bunun sonunca mevsimler oluşur.

Öğretmen:

-Güneşin yıllık hareketine başka örnek verebilir misin?

S55:

-Gece ve gündüzün birbirini takip etmesidir (Öğrencinin bu örnekte, Dünya'nın yıllık hareketine karşılık gelen olguyu, Dünya'nın günlük hareketiyle ilişkilendirerek açıkladığı görülmektedir.)

2. İkinci araştırma sorusu kapsamında öğrencilerin dönme kavramına ilişkin tutarlı yanıt sayısı ile tutarsız yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda elde edilen analiz bulguları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 6.**

*Öğrencilerin Dönme Kavramına İlişkin Tutarlı Yanıt Sayısı ile Tutarsız Yanıt Sayısı Arasında Yapılan Kay-Kare Uyum İyiliği Testi Bulguları*

	Tutarsız yanıt sayısı	%	Tutarlı yanıt sayısı	%	Toplam
Dönme	57	76	18	24	75
$X^2=24.653$	sd=1		p=0.00		p<0.05

Tablo 6'da yer alan analiz bulgusunun  $p=.000<.05$  çıkması öğrencilerin dönme kavramına ilişkin tutarsız yanıt sayısı ile tutarlı yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir ( $X^2=24.653$ ;  $p=0.000$ ). Tutarsız yanıt sayısına ilişkin yüzdelik dilimin (%76) tutarlı yanıt sayısına ilişkin yüzdelik dilimden (%24) fazla olması bu farklılığın tutarsız yanıt sayıları lehine olduğunu göstermektedir.

3. Üçüncü araştırma sorusu kapsamında öğrencilerin dolanma kavramına ilişkin tutarlı yanıt sayısı ile tutarsız yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen analiz bulguları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 7.**

*Öğrencilerin Dolanma Kavramına İlişkin Tutarlı Yanıt Sayısı ile Tutarsız Yanıt Sayısı Arasında Yapılan Kay-Kare Uyum İyiliği Testi Bulguları*

	Tutarsız yanıt sayısı	%	Tutarlı yanıt sayısı	%	Toplam
Dolanma	55	73.3	20	26.7	75
$X^2=20.280$	sd=1		p=0.00		p<0.05

Tablo 7'de yer alan analiz sonucunun  $p=.000<.05$  çıkması, öğrencilerin dolanma kavramına ilişkin tutarsız yanıt sayısı ile tutarlı yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir ( $X^2=20.280$ ;  $p=0.000$ ). Tutarsız yanıt sayısına ilişkin yüzdelik dilimin (%73.3) tutarlı yanıt sayısına ilişkin yüzdelik dilimden (%26.7) fazla olması bu farklılığın tutarsız yanıt sayıları lehine olduğunu göstermektedir.

4. Dördüncü araştırma sorusu kapsamında öğrencilerin Dünya'nın dönme hareketine ilişkin tutarlı yanıt sayısı ile tutarsız yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu çerçevede elde edilen analiz bulguları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 8.**

*Öğrencilerin Dünya'nın Kendi Eksenindeki Hareketine İlişkin Tutarlı Yanıt Sayısı ile Tutarsız Yanıt Sayısı Arasında Yapılan Kay-Kare Uyum İyiliği Testi Bulguları*

	Tutarsız yanıt sayısı	%	Tutarlı yanıt sayısı	%	Toplam
Dünya'nın kendi eksenindeki hareketi ve sonuçları	54	72	21	28	75
$X^2=22.413$	sd=1		p=0.00		p<0.05

Tablo 8'de yer alan analiz bulgusunun  $p=.000<.05$  çıkması, öğrencilerin Dünya'nın kendi eksenindeki hareketine ve sonuçlarına ilişkin tutarsız yanıt sayısı ile tutarlı yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir ( $X^2 =22.413$ ;  $p=0.000$ ). Tutarsız yanıt sayısına ilişkin yüzdeler dilimin (%72) tutarlı yanıt sayısına ilişkin yüzdeler dilimden (%28) fazla olması bu farklılığın tutarsız yanıt sayıları lehine olduğunu göstermektedir.

5. Beşinci araştırma sorusu kapsamında öğrencilerin Dünya'nın dolanma hareketine ilişkin tutarlı yanıt sayısı ile tutarsız yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen analiz bulguları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 9.**

*Öğrencilerin Dünya'nın Güneş Etrafındaki Hareketine İlişkin Tutarlı Yanıt Sayısı ile Tutarsız Yanıt Sayısı Arasında Yapılan Kay-Kare Uyum İyiliği Testi Bulguları*

	Tutarsız yanıt sayısı	%	Tutarlı yanıt sayısı	%	Toplam
Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi ve sonuçları	57	76	18	24	75
$X^2=27.000$	sd=1		p=0.00		p<0.05

Tablo 9'da yer alan analiz bulgusunun  $p=.000<.05$  çıkması, öğrencilerin Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi ve sonuçlarına ilişkin tutarsız yanıt sayısı ile tutarlı yanıt sayısı arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir ( $X^2 =27.000$ ;  $p=0.000$ ). Tutarsız yanıt sayısına ilişkin yüzdeler dilimin (%76) tutarlı yanıt sayısına ilişkin yüzdeler dilimden (%24) fazla olması bu farklılığın tutarsız yanıt sayıları lehine olduğunu göstermektedir.

### Tartışma ve Öneriler

Birinci araştırma sorusu kapsamında, öğrencilerin dönme, dolanma, Dünya'nın günlük ve yıllık hareketine yönelik bilişsel yapıları, ilgili boyutlar için oluşturulmuş farklı sorulara verdikleri yanıtların tutarlılığı ve tutarsızlığı bakımından incelenmiştir. Tutarlık kavramı teori benzeri kavramsal değişim teorisini temsil ederken tutarsızlık kavramı parça nitelikli bilgi yapısı teorisine gönderme yapmaktadır.

Dönme kavramına ilişkin bilgi yapısı testinden elde edilen bulgularda, tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı 57 (%76), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı 18 (%24) olarak tespit edilmiştir (Tablo 3). Dönme kavramına yönelik görüşmelerde tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı dokuz (%81.8), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı ise ikidir (%18.2) (Tablo 4). Bilgi yapısı testinden sağlanan bulgular ile yapılandırılmış görüşmelerden sağlanan bulgular birbiriyle uyumludur. Bulgulara göre araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir yüzdesinin (%76) dönme kavramına ilişkin bilişsel olarak tutarsızlık içinde olduğu belirtilebilir. Örneğin; S7, semazenlerin yapmış olduğu hareketi dönme olarak belirtmiş; ancak kendisinden dönme hareketine örnek verilmesi istendiğinde "Yağ Satarım, Bal Satarım ve Sandalye Kapmaca" oyunlarında dönme hareketi yaptıklarını belirtmiştir. Alıntından hareketle S7'nin yanıtlarının, bilişsel tutarsızlığa işaret ettiği belirtilebilir. Bulgular, öğretim etkinliğinin konusunu oluşturan olguların doğasının, astronomik veya astrofiziksel büyüklükler dünyasına ait oldukları gerçeğiyle yakından ilişkilidir (Halloun, 2006; Vosniadou, 2007). Öğrencilerin yakın ya da doğrudan deneyimlerinden ve doğrudan (demonstratif)

verilerden hareketle, astrofiziksel büyüklükler (Halloun, 2006) dünyasıyla ilişki kurmaları mümkün değildir. Öyle ki; ontolojik olarak astrofiziksel büyüklükler dünyasına yönelik veriler, dolaylı (non-demonstratif) olarak sağlanır. Dolaylı verilerden hareketle oluşturulan kavramsallaştırmalar ise çoğunlukla matematiğin formel dilini kullanan teorik kavramsallaştırmalardır (Lawson, 1995). Piaget'nin bilişsel gelişim teorisine göre; bilişsel olarak işlem öncesi ve somut işlemler dönemlerindeki öğrencilerin, teorik kavramsallaştırmalara yönelik bir öğretim süreci sonrasında, çoğunlukla bilimsel olmayan naif teoriler, kavram yanlışları, alternatif kavramlar ve görüngübilimsel ilkseller şeklinde belirtilebilecek düşünceler geliştirebilmeleri oldukça yüksek bir olasılıktır (Apaydın, 2014, 2020; Apaydın ve arkadaşları 2018). Çalışmamızın bulguları, doğrudan araştırma sorumuzun kapsamında değerlendirildiğinde; öğrencilerdeki bilgi yapılarının teori benzeri bilgi yapısı teorisinden çok, parçalı bilgi yapısı teorisine uygun nitelikte olduğu belirtilebilir. Böylesi bir sonuca ulaşmamızın nedeni; katılımcıların büyük bir kısmının, aynı konuya yönelik tutarsız yanıtlar vermeleridir. Bu durum, diSessa (1993, 2002) ile diSessa ve Sherin'e (1998) göre, bilişsel tutarsızlığa gönderme yapmaktadır. Araştırma sorumuz, tipik görüngübilimsel ilkseller ya da düşünce yapılarına odaklanmamakla birlikte, öğrencilerin parçalı bilgi yapısı doğasında olan görüngübilimsel ilkseller tarafından yönlendirilmiş olmaları da mümkündür.

Dolanma kavramına ilişkin bilgi yapısı testinden elde edilen bulgularda tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı 55 (%73.3), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı 20 (%26.7) olarak saptanmıştır (Tablo 3). Dolanma kavramına yönelik gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı sekiz (%72.7), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı üç (%27.3) olarak tespit edilmiştir (Tablo 4). Bilgi yapısı testinden elde edilen bulgular ile yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular paralellik göstermektedir. İlgili bulgular doğrultusunda araştırmaya katılan öğrencilerin bilişsel olarak bir tutarsızlık içinde olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca, araştırma bulgularında görüldüğü gibi S20'ye, "Oyuncak trenin, dairesel raylar içine oturmuş çocuğun etrafında yapmış olduğu harekete ne denir?" sorusu sorulmuş; öğrenci cevabında doğru olarak dolanma kavramını vermiştir. Ancak dolanma kavramına ilişkin açıklama istendiğinde bu kavramı dönme kavramı ile açıklamıştır. Ayrıca, S20 adlı öğrenciden dolanma kavramına ilişkin bir örnek daha vermesi istendiğinde, "Saatte yer alan akrep, yelkovan ve saniye çubuklarının yapmış olduğu hareketi" dolanma kavramına örnek olarak vermiştir. S20 adlı öğrencinin vermiş olduğu bu yanıtlar öğrencinin bilişsel olarak bir tutarsızlık içinde olduğunun kanıtı niteliğindedir. Dolanma olgusuyla ilgili bulguların, dönme olgusuna yönelik öğrenci düşünceleriyle uyumlu olması da yukarıda belirtilen benzer pedagojik nedenlere bağlanabilir.

Dünya'nın günlük hareketine yönelik bilgi yapısı testinden elde edilen bulgularda tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı 54 (%72), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı 21 (%28) olarak saptanmıştır (Tablo 5). Dünya'nın günlük hareketine yönelik yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı yedi (%63.6), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı ise dört (%36.4) olarak tespit edilmiştir (Tablo 6). Bilgi yapısı testinden elde edilen bulgular ile yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular örtüşmektedir. Bahsi geçen bulgular bakımından da araştırmaya katılan öğrencilerin bilişsel olarak bir tutarsızlık içinde oldukları belirtilebilir. Araştırmanın bulgularında da belirtildiği gibi S2'ye, "Dünya'nın günlük hareketinin sonuçlarından birine örnek verebilir misin?" sorusu yöneltilmiştir. Öğrenci bu soruya, "Gece ve gündüz oluşur." cevabını vererek doğru yanıtlamıştır. Ancak gece ve gündüz oluşumu hakkında açıklama yapması istendiğinde, "Dünya döndüğünde bir tarafı Güneş'e bakar gündüz olur, bir tarafı Ay'a bakar gece olur." açıklamalarında bulunmuştur. Ek olarak konuyla ilgili, "Güneş'in doğudan doğup batıdan batmasını Dünya'nın günlük hareketine örnek verebilir miyiz?" şeklinde bir soru daha sorulmuştur. Öğrenci soruya, "Hayır çünkü o Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketinin sonucudur." şeklinde cevap vermiştir. Alıntılar, öğrencinin yanıtlarında bilişsel bir tutarsızlık sergilediğini ortaya koymaktadır. Bu araştırma bulgusu da, yukarıdaki değerlendirmelerimizi doğrulayacak niteliktedir.

Dünya'nın yıllık hareketine yönelik bilgi yapısı testinden elde edilen bulgularda Dünya'nın yıllık hareketine yönelik tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı 57 (%76), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı 18 (%24)'dir (Tablo 5). Dünya'nın yıllık hareketine yönelik yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgulara göre, tutarsız yanıt veren öğrenci sayısı yedi (%63.6), tutarlı yanıt veren öğrenci sayısı ise dördüttür (%36.4) (Tablo 6). Bilgi yapısı testinden sağlanan bulgular ile yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular birbirini destekler niteliktedir. Bu bulgular, öğrencilerin dönme

kavramına ilişkin bilişsel tutarsızlık içinde oldukları yanıtlarla örtüşmektedir. S55 adlı öğrenciye, “Dünya’nın yıllık hareketinin sonuçlarından birini örnek verebilir misin?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrenci, “Mevsimler oluşur.” yanıtını vererek soruyu doğru cevaplamıştır. Ancak mevsimlerin oluşumuna ilişkin açıklama istendiğinde yanıt olarak, “Dünya Güneş’in etrafında dönerken Güneş’e yaklaşınca yaz, biraz daha yaklaşınca ilkbahar, biraz daha yaklaşınca sonbahar, en uzağında ise kış olur. Bunun sonunca mevsimler oluşur.” ifadesi gelmiştir. Öğrenciye ek olarak aynı konu ile ilgili, “Güneşin yıllık hareketine başka örnek verebilir misin?” sorusu yöneltilmiştir. Öğrenci, “Gece ve gündüzün birbirini takip etmesidir.” yanıtını vermiştir. Öğrencinin vermiş olduğunu bu yanıtlar bilişsel tutarsızlığı sergileyen önemli nitel bulgulardır.

Araştırmanın ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci soruları kapsamında dönme, dolanma, Dünya’nın günlük ve Güneş etrafındaki hareketine yönelik, öğrencilerin verdikleri tutarlı yanıt sayısı ile tutarsız yanıt sayısına yönelik analiz bulgusunda, anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $\chi^2=24.653$ ,  $p<0.05$ ;  $\chi^2=20.280$ ,  $p<0.05$ ;  $\chi^2=22.413$ ,  $p<0.05$ ;  $\chi^2=27.000$ ,  $p<0.05$ ). Bu farklılık tutarsız yanıt sayıları lehinedir.

Araştırma sorularının dönme, dolanma, Dünya’nın günlük hareketi ve Dünya’nın yıllık hareketi bileşenlerine yönelik öğrenci yanıtları ve analiz sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; öğrencilerin çoğunluğunun tüm boyutlara ilişkin bulgu niteliğindeki yanıtlarının, bilişsel tutarsızlık sergilediği görülmektedir. Bundan dolayı ilgili soruların tüm boyutlarına yönelik yanıtların, diSessa’nın parçalı bilgi yapısı teorisi ile uyum içinde olduğu belirtilebilir. Bu bağlamda yukarıda da ifade edildiği gibi, öğrencilerin bütün boyutlara ilişkin yanıtlarının görüngübilimsel ilksellerce yönlendirilmiş olabileceği de ileri sürülebilir (diSessa, 2002, 2008). Araştırmamızda; dönme, dolanma, Dünya’nın günlük ve yıllık hareketleri olgularıyla ilgili bilgi yapısı testi ve yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla, her bir olguyu farklı örneklerle temsil eden sorular sorulmuş olması önemlidir. Böylece ilgili olguları temsil eden farklı sorulara benzer yanıtlar verilemediği için, katılımcıların bilişsel bir tutarsızlık içinde oldukları değerlendirilebilir. Araştırma bulgularımızla örtüşen çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Özcan ve Birgin (2021) ve Türk ve Kalkan (2018), öğrencilerin dönme kavramı ile dolanma kavramını karıştırdıklarını; dönme kavramı yerine dolanma kavramını, dolanma kavramı yerine dönme kavramını kullandıklarını belirlemişlerdir. Diğer bir ifadeyle ilgili araştırma bulguları, öğrencilerin bilişsel bir tutarsızlık içinde olduklarına gönderme yaparak; araştırma bulgularımızı destekler bir nitelik sergilemektedirler.

Özdemir (2007), dokuz ile on bir yaş arasında değişen sekiz öğrencinin kuvvet kavramına ilişkin bilgi yapılarını incelemiştir. Altı öğrencinin kuvvet kavramına ilişkin yorumlarında tutarsızlık saptamıştır. Clark (2006) boylamsal araştırmasında, öğrencilerin 8. sınıf termodinamik ünitesi dâhilinde termal denge kavramına yönelik bilgi yapılarını analiz etmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilgi yapılarının birbirine bağlı olmayan, bağlamdan bağımsız fikir kümelerinden başlayarak bütünleşik ve yarı tutarlı bakış açılarına doğru geliştiğini saptamıştır. Apaydın (2014), araştırmasında ortaokul öğrencilerinin kaldırma kuvvetine yönelik bilgi yapılarını incelemiştir. Birinci soru setine 8 öğrencinin tamamı, ikinci soru setine ise iki öğrenci hariç diğer katılımcıların tutarsız yanıtlar verdiğini gözlemlemiştir. Özdemir (2018) ortaokul düzeyindeki, yüz yirmi yedi öğrencinin kaynama ve buharlaşma kavramlarına ilişkin bilgi yapılarını incelemiştir. Öğrencilerin on üç soru setine verdikleri yanıtlar beş farklı kategoride incelenmiş olup katılımcıların, buharlaşma ve kaynama kavramlarına yönelik bilgi yapılarının tutarsız olduğu belirlenmiştir. Khishfe (2017), lise öğrencilerinin farklı bilimsel ve sosyo-bilimsel bağlamlardan oluşan soru setlerine yönelik yanıtlarındaki tutarlılığı irdelemiştir. Araştırma, Lübnan’daki sekiz farklı okuldan toplam 261 lise öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bulgular, bilimin vurgulanan farklı boyutlarına ilişkin tüm katılımcıların görüşlerinin çoğunlukla tutarsız olduğunu ortaya koymuştur. Burada dikkat çekici olan durum; referans olarak verilen çalışmalarda, araştırma konusu edilen kavramların tamamının teorik nitelikte kavramlardan oluştuğu gerçeğidir. Çalışmamızın konusunu oluşturan kavramsal tema da astrofiziksel büyüklükler dünyasına ait teorik bir nitelik arz etmektedir. Yukarıda da verildiği gibi, astrofiziksel ya da mikro büyüklüklerle ilgili olgulara ait kavramsallaştırmalar teorik nitelikte olup özellikle ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin aktüel bilişsel yeterliğinin dışında kavramlar olarak değerlendirilebilirler (Apaydın, 2014, 2018, 2020; Lawson, 1995). Teorik kavramların veri olarak kayda

geçirilmesinde, alan yazına kazandırılmasında, bilimin topluma iletilmesinde ve nihayetinde öğretilmesine kaynaklık eden ders kitaplarının içeriğinin oluşturulmasında kullanılan dil, formel dildir. Haloun'a (2006) göre, özellikle ilkokul ve okul öncesi gruplarında bilişsel gelişim düzeyleri itibarıyla, bilim öğretilirken kullanılması gereken dil ise nominal dildir. Nominal dil düzey olarak, betimsel nitelikteki kavramlar ve kavramsallaştırmalarla ilişkili bir dil olup teorik kavramların, ilkokul ve okul öncesindeki bilişsel düzeye uygun bir dil formuna dönüştürülmesine hizmet eder. Böylesi bir durum ise öğrencilerde, tutarsız bilgi yapılarının ve alternatif kavramların oluşmasını azaltıcı bir zemin hazırlayabilir. Ancak teorik kavramların naif yapılandırılmasında, kavramsal değişimin doğası gereği anlık ve birden bire meydana gelen bir bilişsel tutarlılık sağlamak olası değildir (diSessa, 1993, 2002, 2008; Vosniadou, 1991). Öyleyse, çalışmamız kapsamında bir değerlendirmeye; özellikle ilkokul düzeyinde, bilimdeki karşılığı formel dil olan teorik kavramlar öğretilecek ise bu konulara ilişkin kavramsallaştırmaların doğrudan verilerle ilişkilendirilip ilgili teorik kavramların betimsel düzeye çekilmesi ve dolayısıyla dilin de nominal düzeyde tutulması oldukça önemlidir (Kampeza ve Ravanis, 2012). Nitekim Kampeza ve Ravanis (2012), araştırma konumuzla tamamen uyumlu ve astrofiziksel bir büyüklük olan gezegenimizin şekline yönelik çalışmalarında, teorik kavramsallaştırma düzeyini, betimsel düzeye çekmeyi başarmışlar ve nominal dil kullanarak öğrencilerin Dünya'nın şeklini anlamlı öğrenmelerine oldukça büyük bir katkı sunmuşlardır. Çalışmamızın bulgularının, öğrenme-öğretme ortamlarının Kampeza ve Ravanis'in önerdiği biçimde tasarlanmasını öneren çalışmalar için bir esin kaynağı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmadan sağlanan bulgular doğrultusunda, ders kitaplarında ünite başlangıçlarında, öğrencilerin bilgi yapılarının tespit edilmesini kolaylaştıracak etkinliklere yer verilebilir. Öğretmenlerin öğrencilerin bilgi yapılarını belirleme ve bilişsel düzeye uygun ders ortamları hazırlama becerilerini geliştirmeye yönelik hizmet içi eğitimler verilebilir. Türkiye'deki alan yazında öğrencilerin bilgi yapısını inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle, fen bilimleri dersinin farklı konularında da öğrencilerin bilgi yapılarını inceleyen çalışmaların yürütülmesi teşvik edilebilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Araştırmacıların araştırmaya katkı oranları eşittir. Çalışma işbirliği içinde yürütülmüş ve raporlanmıştır.

#### **Etik Beyan**

Bu araştırmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamındaki tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Bu araştırmada yapılan tüm işlemler Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunun 25.12.2020 tarihli 2020/854 sayılı etik kurul kararına istinaden yapılmıştır.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

#### **References**

- Acar, T. (2018). Yazılı yoklamalarda puanlama yönteminin test ve madde istatistiklerine etkisi. *İlköğretim Online*, 17(2), 500-509.
- Apaydın, Z. (2014). Ortaokul öğrencilerinin suyun kaldırma kuvveti kavramına yönelik bilgi yapıları: Görüngübilimsel bir ilksel olarak yüzmeye. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 402-424.
- Apaydın, Z., Akman, E., Taş, E., & Peker-Aymen., E. (2014). *Beşinci sınıf öğrencilerinin ışık kavramına yönelik bilgi yapılarının kavramsal değişim teorilerine göre analizi. Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 44-68.

- Apaydin, Z., Cobanoglu, E. O., & Ergül, S. (2018). Change! Physical or chemical? Phenomenological analysis of secondary school 7th grade students' structure of knowledge related to the concepts of physical and chemical change. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 9(33), 1919-1953.
- Apaydin, Z. (2020). A Phenomenological Study in The Context of Conceptual Change Theories about Buoyancy. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 5(13), 1711-178.
- Baykul, Y., & Turgut, M., F. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Pegem Yayınevi.
- Bursal, M. (2019). *SPSS ile temel veri analizleri*. Anı Yayıncılık.
- Buyukozturk, S. (2016). *Veri analiz el kitabı*. Pegem Akademi.
- Buyukozturk, S., Cakmak-Kılıc, E., Akgun, O. E., Karadeniz, S., & Demirel, F., (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*. MIT Press.
- Carey, S. (1999). Sources of conceptual change. In E. K. Scholnick, K. Nelson, & P. Miller (Eds.), *Conceptual development: Piaget's legacy* (pp. 293-326). Lawrence Erlbaum Associates.
- Chi M. T. H., Slotta, J. D., & de Leeuw, N. (1994). From things to processes: A theory of conceptual change for learning science concepts. *Learning Instruction*, 4, 27-43.
- Chi, M. T. H., & Roscoe, R. D. (2002). The process and challenges of conceptual change. In M. Limon, & L. Mason (Eds.), *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice*. 3-27. Kluwer.
- Chi, M. T. H. (2005). Commonsense conceptions of emergent processes: why some misconceptions are robust. *The Journal Of The Learning Sciences*, 14(2), 161-199.
- Celikler, D., & Kara, F. (2016). Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin "maddenin değişimi" ünitesindeki bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri açısından hazırbulunuşluklarının belirlenmesi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17), 21-39.
- Cepni, S. (Ed.). (2016). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Pegem Akademi.
- diSessa A. A. (1982) Unlearning aristotelean physics: a study of knowledge-based learning. *Cognitive Science*, 6(1), 37-75.
- diSessa, A. A. (1993). Toward an epistemology of physics. *Cognition and Instruction*, 10, 105-225. <https://doi.org/10.1080/07370008.1985.9649008>
- diSessa, A. A., & Sherin, B. L. (1998) What changes in conceptual change? *International Journal of Science Education*, 20(10), 1155-1191. <https://doi.org/10.1080/0950069980201002>
- diSessa, A. A. (2002). Why "conceptual ecology" is good idea. In M. Limon, & L. Mason (Eds.), *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice* (pp. 29-60). Kluwer Academic Publishers. [https://doi.org/10.1007/0-306-47637-1\\_1](https://doi.org/10.1007/0-306-47637-1_1)
- diSessa, A. A. (2008). A bird's-eye view of the "pieces" vs. "coherence" controversy (from the "pieces" side of the fence). In Vosniadou S. (Ed.), *International Handbook of Research on Conceptual Change*. Routledge. 35-60.
- diSessa, A. A. (2014). A history of conceptual change research: Threads and fault lines. In *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences, Second Edition*. UC Berkeley. doi: <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139519526.007>
- Duit, R., & Treagust, D., F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671-688.
- Duit, R., Treagust, D. F., & Widodo, A. (2013). Teaching science for conceptual change: theory and practice. In S. Vosniadou (Ed.), *International handbook of research on conceptual change* (pp. 487-502). Routledge
- Ecevit, T., & Simsek, Ö., P. (2017). Öğretmenlerin fen kavram öğretimleri, kavram yanlışlarını saptama ve giderme çalışmalarının değerlendirilmesi. *Elementary Education Online*, 16(1), 129-150.

- Halloun, (2006). *Model theory in science education*. Springer.
- Heyd-Metzuyanim, E., & Schwarz, B. B. (2017). Conceptual change within dyadic interactions: the dance of conceptual and material agency. *Instructional Science*, 45(5), 645–677. doi:10.1007/s11251-017-9419-z
- Ilyas A., & Saeed M. (2018). Exploring teachers understanding about misconceptions of secondary grade chemistry students. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*, 9(1), 3323-3328.
- Ioannides, C., & Vosniadou, S. (2002). The changing meanings of force. *Cognitive Science Quarterly*, 2, 5–61.
- Vamvakoussi, X. (2017). Using analogies to facilitate conceptual change in mathematics learning. *ZDM*, 49(4), 497–507. doi:10.1007/s11858-017-0857-5
- Kampeza, M., & Ravanis, K. (2012). Children’s understanding of the earth’s shape: An instructional approach in early education. *Skholê*, 17, 115-120.
- Kandemir, M. A., & Apaydın, Z. (2020). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarını belirlemelerine ve gidermelerine yönelik bir değerlendirme. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 82-97.
- Karip, E. (2008). *Ölçme ve değerlendirme*. Pegem A Yayıncılık.
- Khishfe, R. (2017). Consistency of nature of science views across scientific and socio-scientific contexts, *International Journal of Science Education*, 39(4), 403-432. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1287976>
- Lawson, A. E. (1995). *Science Teaching and the Development of Thinking*. Watsworth Publishing Company.
- Limon, M., & Mason, L. (2002). *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice*. Kluwer Academic Publishers.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. MEB Yayınları.
- Nadelson, L. S., Heddy, B. C, Jones, S., Taasobshirazi, G., & Johnson, M. (2018). Conceptual Change in Science Teaching and Learning: Introducing the Dynamic Model of Conceptual Change. *International Journal of Educational Psychology*, 7(2), 151-195. doi:10.17583/ijep.2018.3349
- Oberoi, M. (2017). Review of literature on student’s misconceptions in science. *International Journal of Scientific Research and Education*, 5(3), 6274-6280.
- Oh, J. Y., Lee, H., & Lee, S. S. (2017). Using the Lakatosian Conflict Map for conceptual change of pre-service elementary teachers about the seasons. *Research in Science & Technological Education*, 35(1), 17-41.
- Ozcan, H., & Birgin A. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Mevsimler Konusundaki Anlayışlarının İncelenmesi: Bir Karma Yöntem Araştırması. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(2), 992-1009.
- Ozdemir, G. (2007). Öğrencilerin kuvvet kavramına ilişkin bilgi yapılarının bir analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(14), 37-54.
- Ozdemir, M. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin buharlaşma ve kaynama kavramlarına ilişkin bilgi yapılarının analizi* (Yüksek lisans tezi). Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Ozdemir, G., & Clark, D. B. (2007). An overview of conceptual change theories. *Eurasia Journal of Mathematics, Science ve Technology Education*, 3(4), 351-361.
- Ozmen, H., & Karamustafaoglu, O. (Ed.). (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change, *Cornell University, Science Education*, 2(66), 211-227.
- Roschelle, J. (1992). Learning by collaborating: Convergent conceptual change. *Journal of the Learning Sciences*, 2(3), 235-276.



- Taspınar, M. (2017). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamalı nicel veri analizi*. Pegem Akademi.
- Thompson, F., & Sue, L. (2006). An Exploration of common student misconceptions in Science. *International Education Journal*, 7(4), 553-559.
- Turceotte, S. (2012). Computer-supported collaborative inquiry on buoyancy: A discourse analysis supporting the “pieces” position on conceptual change. *Journal of Science Education*, 21, 808-825.
- Turk, C., Alemdar, M., & Kalkan, H. (2012). İlköğretim öğrencilerinin mevsimler konusunu kavrama düzeylerinin saptanması. *Dünya'daki Eğitim ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 62-67.
- Turk, C., & Kalkan, H. (2018). Teaching seasons with hands-on models: model transformation. *Research in Science & Technological Education*, 36(3), 324-352.
- Türk Dil Kurumu (2020). *Türkçe sözlük*. Türk Dil Kurumu Yayınları.
- TUIK (2021, Haziran). *İstatistik veri portalı*. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Gelir,-Yasam,-Tuketim-ve-Yoksulluk-107>
- Vosniadou, S. (1991). Designing curricula for conceptual restructuring: Lessons from the study of knowledge acquisition in astronomy. *Journal of Curriculum Studies*, 23(3), 219-237. <https://doi.org/10.1080/0022027910230302>
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24, 535-585.
- Vosniadou, S. (1999). Conceptual change research: state of the art and future directions. Schnotz W, Vosniadou S, Carretero M (eds) *New perspectives on conceptual change*. Pergamon, Amsterdam, 3-13.
- Vosniadou S. (2007). Conceptual Change and Education. *Human Development*, 50(1), 47-54.
- Vosniadou, S. (2012) Reframing the Classical Approach to Conceptual Change: Preconceptions, Misconceptions and Synthetic Models. In Fraser B., Tobin K., McRobbie C. (Eds.), *Second International Handbook of Science Education*. Springer International Handbooks of Education, 119-130. Springer. doi: [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9041-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9041-7_10)
- Vosniadou, S., & Skopeliti, I. (2014). Conceptual change from the framework theory side of the fence. *Science & Education*, 23(7), 1427-1445.
- Winarso, W., & Toheri, T. (2017). A case study of misconceptions students in the learning of mathematics; The concept limit function in high school. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 120-127. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.12060>
- Yaman, E., Akan, R., Dogan M., & Sari, Ö. (2019). *İlkokul dördüncü sınıf fen bilimleri kitabı*. MEB Yayınları.
- Yagbasan, R., & Gulcicek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 102-120.
- Yıldırım, A., & Simsek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

**EK-1**

**Bilgi Yapısı Testi**

**Yönerge:** Bu test ile sizin dönme, dolanma kavramları ve Dünya'nın hareketlerine yönelik bilgi yapılarınızın belirlenmesi hedeflenmektedir. Testte 13 adet doğru yanlış test sorusu bulunmaktadır. Sınav süreniz 40 dakikadır. **Doğru** olarak belirttiğiniz soruların başına **“D”** harfi, **yanlış** olarak belirttiğimiz soruların başına **“Y”** harfi yazınız. **Neden doğru veya neden yanlış olduğunu belirtiniz.** Soruları dikkatli okuyunuz. Yanlış yanıtlarınız doğru yanıtlarınızı etkilemeyecektir.

**Bölüm 1**

Aşağıda verilen ifadelerin başına doğruysa **“D”** yanlış ise **“Y”** yazınız.

1. ( ) Lunaparkta atlıkarıncaların kendi ekseninde yaptığı harekete **dönme** denir.

**Neden?**.....  
.....  
.....

2. ( ) Sandalye kapmaca oyununda bireylerin sandalyeler etrafında yaptığı harekete **dolanma** denir.

**Neden?**.....  
.....  
.....

3. ( ) Saatte bulunan akrep, yelkovan ve saniye çubuğunun kendi ekseninde yaptığı harekete **dönme** denir.

**Neden?**.....  
.....  
.....

4. ( ) Dairesel bir parkurda koşucunun yaptığı harekete **dolanma** denir.

**Neden?**.....  
.....  
.....

5. ( ) Dünya'nın kendi ekseninde yaptığı harekete **dönme** denir.

**Neden?**.....  
.....  
.....

6. ( ) Dünya'nın güneş etrafındaki hareketine **dolanma** denir.

**Neden?**.....  
.....  
.....

7. ( ) Dairesel şekilde rayların içine oturan çocuğun etrafında trenin yaptığı harekete **dolanma** denir.

**Neden?**.....  
.....  
.....

8. ( ) Vantilatörün kendi ekseninde yaptığı harekete **dönme** denir.

**Neden?**.....  
.....  
.....

9. ( ) Helikopter pervanesinin kendi ekseninde yaptığı harekete **dönme** denir.

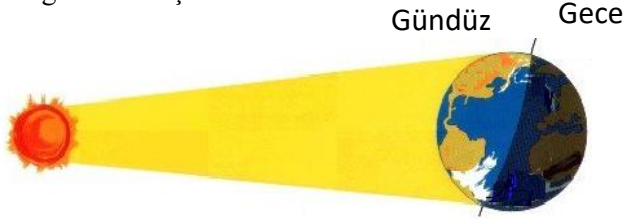
**Neden?**.....  
.....  
.....

## Bölüm 2

### Soru 10

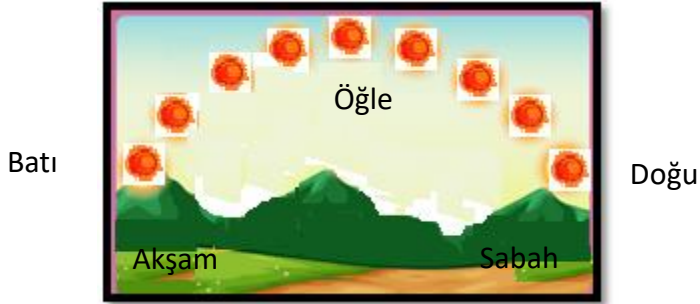
#### Dünya'nın kendi eksenini etrafında Dönme Hareketi

Gece gündüz oluşur.



Şekil 1

Güneş doğudan doğar batıdan batar.



Şekil 2

1.Şekil 1 ve 2'de gerçekleşen olayların sebebi aynı mıdır? Neden?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Soru 11**

Güneş gün içinde farklı konumlarda görülür



**Şekil 3**

Gece ve gündüz birbirini takip eder.



**Şekil 4**

**1.Şekil 3 ve 4 'te gerçekleşen olayların sebebi aynı mıdır? Neden?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Soru 12**

Mevsimlerin oluşmasına ve değişmesini sağlar.



Şekil 5

Mevsimlik sıcaklık farkları meydana gelir.

Mevsimler	Ortalama sıcaklık
Sonbahar	15°C
Kış	5°C
İlkbahar	15°C
Yaz	24°C

Şekil 6

**1.Şekil 5 ve 6’da gerçekleşen olayların sebebi aynı mıdır? Neden?**

.....  
.....  
.....  
.....

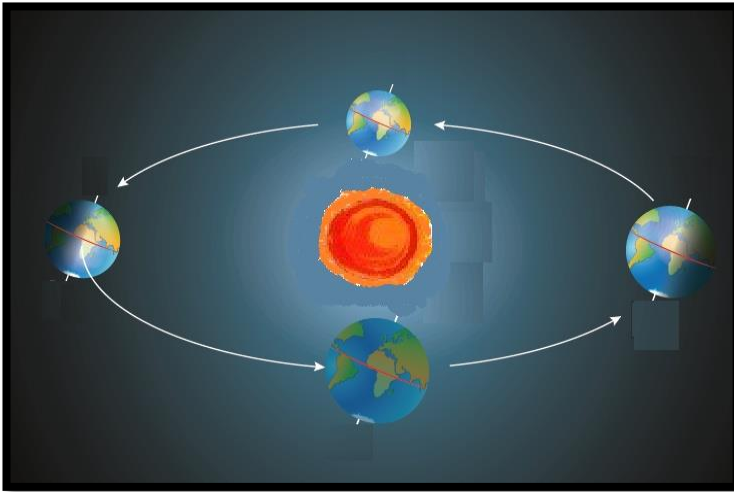
**Soru 13**

Yıl içinde gece ve gündüz süreleri farklılaşır.

Tarihler	Gece süresi	Gündüz süresi
1 Ocak	14 saat	10 saat
21 Mart	12 saat	12 saat
21 Haziran	9 saat	15 saat
1 Eylül	10 saat	14 saat

Şekil 7

Dünya'nın Güneş'e göre konumu değişir.



Şekil 8

1.Şekil 7 ve 8'de gerçekleşen olayların sebebi aynı mıdır? Neden?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## The Impact of Attachment Styles and Peer Pressure on Risk Taking Behavior in Adolescents

Ayşin SATAN<sup>a\*</sup> (ORCID ID-0000-0002-9852-902X)

Kübra KAPLANER<sup>b</sup> (ORCID ID-0000-0003-2773-0743)

<sup>a</sup>Marmara University, Faculty of Education, İstanbul/Türkiye

<sup>b</sup>Marmara University, Faculty of Education, İstanbul/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.934701

#### Article history:

Received 08.05.2021

Revised 07.02.2021

Accepted 05.08.2022

#### Keywords:

Attachment Styles,  
Peer Pressure,  
Risk Taking Behavior.

### Research Article

### Abstract

The purpose of this research is to examine the effects of attachment styles and peer pressure on risk taking behaviors in adolescents. The research was carried out within the scope of the screening model, which is one of the descriptive research methods. The universe of the research is students from the High Schools in İstanbul. The sample of the study was consisted of 340 students which were selected by simple random sampling method. 191 of these students were female (56.2%) and 149 were male (43.8%). Relation Scale, Peer Print Scale and Risk Taking Behavior scale were used in the research. The Pearson Moments Multiplication Correlation coefficient was used to see the relationship between attachment styles, peer pressure, and risk taking behaviors in the study. Then, hierarchical regression analysis was used for the related variables. Results showed that, in the first step; peer pressure explains 16% of the risk taking behavior alone, while in the second step; secure attachment style from the attachment styles explains 3% of the risk taking behavior and in the third step; the obsessive attachment style from the attachment styles explains 2% of the risk taking behavior. In the direction of these findings it is seen that, risk taking behavior is more explained by peer pressure variable than by other variables.

## Ergenlik Döneminde Risk Alma Davranışının Yordayıcıları Olarak Akran Baskısı ve Bağlanma Stillerinin İncelenmesi

### Makale Bilgisi

DOI: 934701

#### Makale Geçmişi:

Geliş 08.05.2021

Düzeltilme 07.02.2022

Kabul 05.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Bağlanma Stilleri,  
Akran Baskısı,  
Risk Alma Davranışı.

### Araştırma Makalesi

### Öz

Bu araştırmanın amacı ergenlerde bağlanma stilleri ve akran baskısının risk alma davranışı üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Araştırma betimsel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kapsamında yürütülmüştür. Araştırmanın evreni İstanbul'da lisede okuyan öğrencilerdir. Evrendeki öğrencilerden seçkisiz örnekleme yönteminden basit seçkisiz örneklemeyle seçilen 340 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 191'i kız (% 56.2) 149'su erkektir (% 43.8). Araştırmada İlişki Ölçeği, Akran Baskısı Ölçeği ve Risk Alma Davranışı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada bağlanma stilleri, akran baskısı ve risk alma davranışları puanları arasındaki ilişkiyi ölçmek için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Daha sonra aralarında ilişki bulunan değişkenlere Hiyerarşik Regresyon analizi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda ilk adımda akran baskısı, risk alma davranışının tek başına %16'sını açıklarken ikinci adımda bağlanma stillerinden güvenli bağlanma stili %3'ünü ve üçüncü adımda bağlanma stillerinden saplantılı bağlanma stili ise %2'sini açıklamaktadır. Araştırma bulguları doğrultusunda risk alma davranışını akran baskısı değişkeninin diğer değişkenlere göre daha fazla açıkladığı görülmektedir.

\* Corresponding Author: aysin.satan@marmara.edu.tr



## Introduction

The process which starts with physical, emotional and psychological changes and ends up with the transformation into adulthood is expressed as adolescence. Many changes are experienced in this period to complete developmental tasks. The individual, whose body image changes in the face of physical changes, copes with the effects of physiological changes while on the other hand coping with the emotional problems caused by these effects. They are in both the effort of individualization and in the effort of socialization. While proving of the individuality has importance for the individuals, they also face the need to be belonged to the social environment in which their individuality is accepted (Siyez & Soylu, 2017). All these necessities and needs lead to radical changes in the individual who completes the childhood process. On the other hand, these radical changes cause the individuals to be more sensitive to display risky behaviors that can harm themselves or endanger their health (Özmen, 2006). Studies show that while adolescence is an important period in terms of peer relationships, it is also the period when risk-bearing behaviors are started to be tested (Gullotta & Adams, 2005). Researchers state that the middle adolescence period is the period in which more risk taking behavior is observed (Özçevikel, 2003; Simons-Morton et al., 2001). Similarly, in the study by Byrnes et al.(1999), the researchers separated the participants into 5 groups as ages 3-9 (1st level), ages 10-13 (2nd level), ages 14-17 (3rd level), ages 18-21 (4th level) and age 21 and older (5th level) and compared the age groups in terms of risk-taking behavior. As a result of the findings obtained, it was found that risk taking behaviors did not change from level 1 to level 2, showed decrease from level 2 to level 3, increased from level 3 to level 4 and again showed decrease from level 4 to level 5. In another study, Bulut-Ateş and Akbaş (2012) examined the risk-taking behavior of adolescents between the ages of 14-18 and they explained that this age group display behaviors such as escaping from school, engaging in a fight, traffic infringement and drinking alcoholic beverages which are described as risk-taking behaviors. Risk-taking behaviors are generally defined as behaviors that endanger health and are life-threatening, that is, likely to result in illness or death (Alexander et al., 1990). Risk-taking behaviors can be examined in four groups as risk-taking behaviors related to traffic, risk-taking behaviors related to sexuality, risk-taking behaviors related to drug use and risk-taking behaviors related to dangerous sports (Gonzalez et al., 1994). In addition, the other risk taking behaviors which do not fall into these four groups can be expressed as carrying a knife, to be involved in a physical fight, aggression, suicidal ideation and suicide attempt (Bayar, 1999). Pekel-Uludağlı and Sayıl (2009) explain that such risk-taking behaviors arouse excitement during adolescence and individuals who have tried such behaviors have benefits in peer groups such as being accepted more by their peers and having authority. Under the benefits of risky behaviors for adolescents, there are some factors that lead adolescents to benefit from risky behaviors. When the researches in this context are examined, the participation of adolescents in risky behaviors is affected also by the following; peer pressure they experience, potential psychosocial difficulties, adolescents' choice of friend and their attitudes and behaviors towards that, family incompatibilities and attachment styles with their negative experiences, age and gender (Bayar, 1999; Fischhoff et al., 1999; Gullone, et al., 2000; Liang & Jemerin, 1995; May et al., 1999; Siegel & Cousins, 1994). In this study; peer relationships, which are considered to be the most important form of intimate relationship during adolescence, and parent relationships known as the first relationship experience will be discussed in the context of risk-taking behaviors. It is known that in adolescence period, individuals tend to become distanced from the family and spend more time with their peers. Peer relations are seen as one of the most important elements of adolescence period (Bayhan & Işıtan, 2010). Sullivan (1953) and Erikson (1968) explain peer relationships through the need for establishing closeness during adolescence (cited by; Steinberg, 2005). Accordingly, the need for closeness requires emotional bonding. It is stated that what is sought and expected in peer relationships is the need for emotional bonding. While this need can be met with satisfying healthy peer relationships, on the other hand, intense emotional needs lead to unhealthy peer relationships. The individual, who tries to be belonged, to be accepted and consequently to establish a bond with the peers, may also be under the control of the peer or peer group without realizing this. This control brings peer pressure with it (Kiran-Esen, 2003). Peer pressure is defined as the insistence and encouragement of the individual to do something in the activities of peer groups owned by the individual (Santor et al., 2000). The desire to be influenced and simulated among

peers during adolescence (for example, dressing the same style, listening to the same music, etc.) may have a pressure factor. Satan (2013) states that the adolescents' desire for belonging to a group will make it easier for peer groups to exercise control over the individual. Peer pressure can lead the individual to experience negative and risk-bearing behaviors (using drugs, dropping out the school, etc.) (Demir & Çelikkaleli, 2019). Goel and Malik (2017) explain that behaviors exhibited by taking risk as a result of peer pressure benefit the individual in terms of loyalty to the group and therefore continue to exhibit risk-bearing behaviors. This situation shows that peer pressure will bring also risk taking behavior with it. When the literature is analyzed, it is possible to find studies showing that peer pressure is related to the risk taking behavior (Foreman, 2001; Kiran, 2002; May et al., 1999; Pearl et al., 1990; Santor et al., 2000). Although the influence of peers and peer groups increased during adolescence, traces of attachment relationship with parents do not lose their effect in this period (Allen & Land, 1999). Traces of attachment in adolescence show up as a need for emotional intimacy rather than physical intimacy. Secure attachment with parents is an important source of strength in dealing with adolescence problems (Karakuş, 2012). Allen et al. (2002) state that adolescents, who are insecure, experience certain problems in their social relationships, have low social competencies, tend to take more risks as a result. It was found that adolescents who were securely attached had less risky behaviors than adolescents who were insecure. According to the findings, adolescents' affiliation to the parents in the first years of their lives is effective in taking risks. Hamarta (2004) states that adolescents who have secure attachments with their parents experience close and supportive relationships with their peer relationships, too. On the other hand, researchers explain that as an extension of secure attachment in infancy, trust-based attachment behaviors are observed in adolescence and the existence of these behaviors constitutes an obstacle in applying risk-bearing behaviors (Doğan et al., 2016). At this point, it can be said that attachment styles in adolescence are an important predictor of risk-taking behavior. When the relevant literature is scanned, it is seen that risk taking behavior should be approached in multi-dimensional terms. Risk taking behavior, which is associated with many variables, is critical for peer and parent relationships when it comes to adolescence period (Korkmaz & Karakuş, 2005). Therefore, in this study, as predictors of participating in risk-taking behavior in adolescence; peer pressure, and the effect of attachment styles variables has been tested.

## Method

### Research Model

In this study, it is aimed to examine whether adolescents' risk-taking behaviors are significantly predicted by peer pressure and attachment styles. For this purpose, the research was carried out within the scope of the survey model, which is one of the descriptive research methods. Primarily, Pearson correlation coefficients between variables were examined. Later, a Hierarchical Regression Analysis was carried out regarding how much of peer pressure and attachment styles variables explained the risk-taking behavior. The results obtained are presented in the findings section of the research in tables. all headings to the left.

### Population and Sample

The population of the research is 2530 students studying in 6 Imam Hatip High Schools in Maltepe district of Istanbul. 340 students selected from the random sampling method among the students studying in 6 imam Hatip high schools in the study constitute the sample of the study. 191 of these students are girls (56.2%), 149 of them are boys (43.8%). Relationship Scale, Peer Pressure Scale and Risk Taking Behavior Scale were used in the study.

### Data Collection Tools

#### *Relationship Scales Questionnaire*

Relationship Scales developed by Griffin and Bartholomew (1994) to examine attachment styles (safe, fearful, obsessive and unregistered) within the scope of the quadruple attachment model were

adapted to Turkish culture by Sümer and Güngör (1999). The participants marked on a 7-digit scale how each item defines themselves and their general attitude in close relationships (1 = does not identify me at all; 7 = completely identifies me). Safe and indifferent attachment styles are measured with five items, while obsessive and fearful attachment styles are measured with four items. Continuous scores reflecting the four attachment styles are obtained by summing the items aimed at measuring these styles and dividing this total by the number of items in each subscale. Thus, the scores that can be obtained from the subscales vary between 1 and 7. When the reliability coefficients of the scale are examined, the internal consistency coefficients (alpha) of its subscales vary between .27 and .61. The result found this study are follows; the Cronbach's Alpha value of the scale was found to be .85-.88. In test-retest reliability, the correlations between scales vary between .54 and .78. Correlations between the same and different attachment styles are seen in the expected direction in two different applications. Validity and reliability study findings showed that four basic attachment styles (profiles) can be defined within the framework of the quadruple attachment model also in Turkish culture.

### ***Peer Pressure Scale***

The Peer Pressure Scale was developed by Kiran-Esen (2003). The measurement tool that aims to measure the negative peer pressure experienced by adolescents is a five-point Likert-type scale. The highest score that can be obtained from the scale is 180 and the lowest score is 34. The rise in the score obtained shows that peer pressure is high. The internal consistency coefficient for the 34-item scale is .90. The reliability coefficient for the direct peer pressure subscale consisting of 19 items is .89, and the alpha for the 15-item indirect peer pressure subscale is .82. The result found this study are follows; the Cronbach's Alpha value of the whole scale was found to be .81. The item-total correlation of the scale varies between .30 and .59. When the factor analysis findings of the scale are analyzed, the total variance explained by the two factors is 40.527%, of which 27.025% is the first factor and 13.502% is the second factor. When all the findings were evaluated, the scale was found to be a valid and reliable measurement tool.

### ***Risk Taking Scale in Adolescents***

The scale which its original was developed by Gullone, Moore, Moss and Boyd (2000), was adapted to Turkish by Kiran (2002). The measurement tool consisting of 26 items expressing various risk taking behaviors of adolescents is a 5-point Likert type scale. The scale has 3 sub-dimensions; taking risks about the social position, taking risks about traffic and taking risks about using drugs. Cronbach Alpha coefficient method was used for internal consistency in the reliability analysis of the scale and the test retest method was used to determine reliability in terms of stability. The reliability coefficient was found as .88 for the whole scale, .84 for the Social Position Risk Taking Subscale, .74 for the Traffic Risk Taking Subscale and .62 for the Using Drugs Risk Taking Subscale. The result found this study are follows; the Cronbach's Alpha value of the whole scale was found to be .72. The reliability coefficient obtained with the test-retest method was found .85 for the entire scale, .76 for the Social Position Risk-Taking Subscale, .67 for the Traffic Risk-Taking Subscale and .64 for the Using Drugs Risk-Taking Subscale. Similar scale validity was performed with the Risk Taking Scale developed by Bayar (1999) and the correlation between the two scales was found as .87. Findings regarding the validity and reliability of RTSA show that the scale is a valid and reliable measurement tool.

### **Data Analysis**

In the research, the data were analyzed using SPSS 21.0 program. After the data was cleaned and edited, the normality of the distribution was evaluated using the Kolmogorov Smirnov test. Data obtained from attachment styles, peer pressure and risk taking behavior showed normal distribution ( $p > .05$ ). Pearson moments correlation coefficient and hierarchical regression analysis were used to determine the relationship between attachment styles, peer pressure and risk taking behavior. Then, hierarchical regression analysis was applied to the related variables. The margin of error was accepted as 0.05 in the study.

### Ethical Procedure

Measuring tools were introduced to the sample group before data was collected. How to fill the scales is explained. Scientific ethical rules have been followed. Attention has been paid to the volunteerism of the participants. Informed consent forms were distributed to volunteers and asked to fill the form. In addition, the necessary permission document was obtained from parents.

**Table 1.**

*Pearson Moment Correlation Analysis Results Related to the Relationship between Risk-Taking Behavior Scale Scores and the Sub-Dimension Scores of the Scale and Peer Pressure*

	Peer Pressure	Secure Attachment	Unregistered Attachment	Fearful Attachment	Obsessive Attachment
<b>Risk-Taking Behavior</b>	.396**	.326**	-.019	.007	.119**
<b>N</b>	340	340	340	340	340

Research findings; There was a significant relationship between risk taking behavior scores and peer pressure scores ( $r = .396, p < .01$ ). A significant relationship was found between secure attachment and obsessive attachment subscale scores of risk-taking behavior scores relationship scale ( $r = .326, p < .01$ ;  $r = .119, p < .01$ ). In other words, as risk-taking behavior increases, peer pressure, secure and obsessive attachment levels also increase.

**Table 2.**

*Hierarchical Regression Analysis Summary Table about How Much Peer Pressure, Attachment Style Variables Explain the Risk-Taking Behavior*

	Predictive Variable	R	R <sup>2</sup>	F	Sd	B	$\beta$	p
<b>1.step</b>	<b>Peer Pressure</b>	.396	.157	62,951	1/338	53.667 .537	.396**	.000
<b>2.step</b>	<b>Peer Pressure secure attachment</b>	.431	.186	38.476	2/337	.425 .478	.314**	.000
<b>3.step</b>	<b>Peer Pressure secure attachment obsessive attachment</b>	.461	.231	30.269	3/336	.073 .137 .587	.172**	.001
							.165**	.000

Peer pressure, which has a significant relationship with risk-taking behavior, was included in the first step in the hierarchical regression analysis. In the second step of the hierarchical regression analysis, secure attachment from the sub-dimensions of the scale, which has a significant relationship with risk-

taking behavior, was included with peer pressure. In the third step of the hierarchical regression analysis, obsessive attachment from the sub-dimensions of the relationship scale, which has a significant relationship with risk-taking behavior, was included with peer pressure and secure attachment. In the first stage, the peer pressure variable as a predictor of risk-taking behavior entered the hierarchical regression analysis and explained 16% of the total variance. Bilateral correlation between peer pressure variable and risk-taking behavior was found to be positive and significant ( $R = .396$ ,  $R^2 = .157$ ,  $F(1, 338) = 62.951$ ,  $p < .01$ ).  $\beta = .396$ ,  $p < .01$  its original contribution was found to be statistically significant. In the second stage, in addition to the peer pressure variable, a secure attachment variable was also added into the analysis. The additional contribution of this variable is 3%, and the two variables together increased the explained variance to risk taking behavior to 19%. Bilateral correlation between secure attachment and risk-taking behavior was found to be positive and significant ( $R = .431$ ,  $R^2 = .19$ ,  $F(2, 337) = 38.426$ ,  $p < .01$ ). It was found that the original contribution of the secure attachment  $\beta = .189$ ,  $p < .01$  entered to the model in the second step was statistically significant. In the third stage, in addition to peer pressure and secure attachment variables, obsessive attachment variable was included. The additional contribution of this variable is 3%, and together, the variance explained by the three variables about risk taking behavior increased to 23%. Original contribution of the obsessive attachment  $\beta = .165$ ,  $p < .01$  entered in the third step of the model was found to be statistically significant.

### Discussion

When the research findings are examined, peer pressure predicts risk taking behavior more than safe attachment and obsessive attachment according to the other two variables. Similar to this finding obtained from the research, there are many studies that show that peer pressure is associated with risk-taking behavior (Gulleno et al., 2000; Kiran, 2002; Pearl et al., 1990; Perry, 2000). In their study Gündoğdu et al.(2005), stated that the anxiety of being accepted by their peers led adolescents to exhibit risk-bearing behaviors. Satan (2011) states that there are unwritten rules among peers and the effort to comply with these rules may lead the individual to experience harmful behaviors. In this context, it can be said that peer pressure is an important factor affecting the emergence of risk-taking behavior. With adolescence period, the individual moves away from the parents and starts to spend more time with peers and peer groups (Lamiser-Atik, 2013). The attachment figure, in which parents play a role, is shifting towards peers in adolescence period. However, the effects of early period attachment still remain important. While the bond between parents and adolescents is not lost, the need for autonomy brought by adolescence reduces the attachment to parents (Lee, 2003). The way to autonomy is through the ability to trust and establish intimacy with peers, the new attachment figure (Allen & Land, 1999). At this point, the changing element is only the attachment figure, on the other hand, the bond to be established with the attachment figure and the ability to establish a healthy relationship remain. For this reason, the behaviors of establishing a secure relationship, which is taught by early attachment, are a reference for new relationships to be established during adolescence (Kesebir et al., 2011). In the light of all this information, when another finding obtained from the research is examined; it is observed that after the peer pressure variable that predicts risk-taking behavior, safe and obsessive attachment variables that predict risk-taking behavior at a lower level appear. Considering the risk-taking behavior in the context of attachment, it is stated that adolescents with safe attachment style are able to establish satisfied relationships with their peers, they are open to receiving support from the attachment figure, in which they establish a satisfied relationship in challenging situations, and therefore they keep away from risk-bearing behaviors (Allen & Land, 1999; Collin, 1996). However, the finding obtained from this research reveals that secure attachment together with peer pressure predicts risk-taking and peer pressure increases the predictive power alone. At this point, there are some points that should not be ignored. Van Leijenhorst and Crone (2010) explain one of these points. Accordingly, some different chemical activities occur in the brain during adolescence. It is stated that these activities may be effective on impulsivity and risk taking in adolescence. Another point as Steinberg (2005) stated is that adolescence is a process in which cognitive skills continue to develop as of the developmental period. In this process, it is accepted that the individual's perception of risk continues to develop in line

with cognitive regulations. Considering these points explained; it is believed that the ability of adolescents who experience secure attachment with early attachment figure to evaluate the results of their behavior in the context of risk is also open to development and therefore they can see the positive aspects of which risky behaviors offer them in the short term but they cannot be realize the potentially harmful consequences of behavior. It is also thought that adolescents who experience safe attachment, which affects their risk-taking behavior at a low level, exhibit normative risk-taking behaviors (healthy discovery). On the other hand, it is stated that adolescents with insecure attachment styles have problems in communicating and establishing relationships with their peers and tend to exhibit risky behaviors because they lack relationships they trust in challenging situations (Hamarta, 2004). At this point, when the findings obtained from this research are examined, it can be seen that obsessive attachment, peer pressure and secure attachment have a positive effect on the ability to predict risk-taking behavior. Researchers Bartholomew (1991) and France (2000) reported that adolescents with insecure attachment styles may exhibit risky behavior in coping with problems. Similarly, Cooper et al. (1998) explain that adolescents with obsessive attachment styles show the highest risk taking behavior. In another study, Morsünbül (2009) examined the quadruple attachment style and risk-taking behaviors and suggested that attachment styles differ in terms of risk-taking behaviors. Accordingly, he explains that adolescents with a negative self-model (adolescents with fearful and obsessive attachment styles) show higher level of risk-taking behaviors than adolescents with a positive self-model (safe and avoidant attachment styles). In this case, it can be said that the findings obtained from this research and the research findings in the literature share similar results with regard that obsessive attachment predicts risk-bearing behaviors. When the research findings are evaluated integrally, attachment and peer pressure appear to be predictors of risk in adolescence. It is thought that this finding can contribute to the prevention and intervention studies that will be carried out to reduce risky behaviors during adolescence. On the other hand, it is predicted that research findings will contribute to the analysis of different variables that predict risk taking. In addition, it is suggested that the relationship of risk taking can be analyzed behavioral problems such as identity status, self-concept, coping with stress, anxiety / impulsivity, and also family structures. As a result of all these suggestions and evaluations, it is thought that the findings of this study will be beneficial to practitioners, researchers and parents.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Fiziksel, duygusal ve psikolojik değişimlerle başlayan ve yetişkinliğe dönüşümle son bulan süreç ergenlik olarak ifade edilmektedir. Bu dönemde gelişimsel görevleri tamamlamak üzere pek çok değişim yaşanmaktadır. Fiziksel değişimler karşısında beden algısı değişen birey bir yandan fizyolojik değişimlerin etkileriyle baş ederken diğer yandan da bu etkilerin meydana getirdiği duygusal sorunlarla baş etmektedir. Hem bireyselleşme çabası hem de sosyalleşme çabası içinde bulunmaktadır. Birey hem bireyselliğini ispat etmek isterken hem de bireyselliğinin kabul gördüğü sosyal çevreye ait olma ihtiyacı hissetmektedir (Siyez & Soylu,2017). Tüm bu gereksinimler ve ihtiyaçlar çocukluk sürecini tamamlayan bireyde köklü değişimlere yol açmaktadır. Öte yandan ise yaşanan bu köklü değişimler bireyin kendine zarar verebilecek ya da sağlığını tehlikeye atabilecek riskli davranışlar sergileme konusunda daha duyarlı olmasına neden olmaktadır (Özmen, 2006).Yapılan çalışmalar ergenliğin akran ilişkileri açısından önemli bir dönem olmakla birlikte risk barındıran davranışlarında denenmeye başladığı dönem olduğunu göstermektedir (Gullota ve Adams, 2005). Araştırmacılar orta ergenlik döneminin daha fazla risk alma davranışının görüldüğü dönem olduğunu belirtmektedir (Özçevikel, 2003; Simons-Morton et al., 2001).Benzer şekilde Byrnes ve diğ. (1999) tarafından yapılan çalışmada araştırmacılar katılımcıları yaşları 3-9 (1. düzey), 10-13 (2. düzey), 14-17 (3. düzey), 18-21 (4. düzey) ve 21'den büyük (5. düzey) olmak üzere beş gruba ayırmıştır ve yaş gruplarını risk alma davranışı açısından karşılaştırmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda ise; risk alma davranışlarında 1. düzeyden 2. düzeye değişim olmadığı, 2. düzeyden 3. düzeye azalma olduğu, 3. düzeyden 4. düzeye artış olduğu ve 4. düzeyden 5. düzeye yine azalma olduğu bulunmuştur. Bir başka çalışmada ise Bulut-Ateş ve Akbaş (2012) 14-18 yaş arasında bulunan ergenlerin risk alma davranışlarını incelemişler ve bu yaş aralığında risk alma davranışı olarak nitelenen; okuldan kaçma, kavgaya karışma, trafikte yasalara aykırı hareket etme ve alkollü içecek kullanma gibi risk barındıran davranışları sergilediklerini açıklamaktadırlar.

Risk alma davranışları, genel olarak sağlıklı tehlikeye atan ve hayati tehlike yaratan, yani hastalık veya ölümlü sonuçlanma ihtimali yüksek davranışlar olarak belirtilmektedir (Alexander vd., 1990). Risk alma davranışları;trafikle ilgili risk alma davranışları, cinsellikle ilgili risk alma davranışları, madde kullanımıyla ilgili risk alma davranışları ve tehlikeli sporlarla ilgili risk alma davranışları şeklinde dört grupta incelenebilmektedir (Gonzalez vd., 1994). Ayrıca bu dört gruba da girmeyen diğer risk alma davranışları olarak; bıçak taşıma, fiziksel kavgaya karışma, saldırganlık, intihar düşüncesi ve intihar girişimi sayılabilmektedir (Bayar, 1999). Pekel-Uludağlı ve Sayıl (2009) bu tür risk alma davranışlarının ergenlik döneminde heyecan uyandırdığını ve bireylere bu tür davranışları denemiş olmanın akranları tarafından daha çok kabul edilme, otorite sahibi olma gibi akran grupları içerisinde yarar sağladığını açıklamaktadır. Riskli davranışların ergenlere sağladığı yararın altında ise ergenleri riskli davranışlardan yarar sağlamaya götüren bazı etmenler yer almaktadır. Bu kapsamda yapılan araştırmalar incelendiğinde; ergenlerin, riskli davranışlara katılımını; yaşadıkları akran baskısı, potansiyel psikososyal güçlükler, ergenlerin arkadaş seçimi ve buna yönelik tutum ve davranışları, aile içi uyumsuzluklar ve olumsuz yaşantılara sahip olup olmalarıyla birlikte bağlanma stilleri, yaş ve cinsiyetin de etkilediği görülmektedir (Bayar, 1999; Fischhoff vd., 1999; Gullone vd., 2000; Liang & Jemerin, 1995; May vd., 1999; Siegel & Cousins, 1994).Bu araştırmada; ergenlik döneminde en önemli yakın ilişki biçimi olduğu düşünülen akran ilişkileri ve ilk ilişki deneyimi olarak bilinen ebeveyn ilişkileri risk alma davranışları bağlamında ele alınacaktır.

Ergenlik döneminde bireylerin aileden uzaklaşarak akranlarıyla birlikte olma ve akranlarıyla daha fazla zaman geçirme eğiliminde oldukları bilinmektedir. Akran ilişkileri ergenlik döneminin en önemli öğelerinden biri olarak görülmektedir (Bayhan & Işıtan,2010). Sullivan (1953) ve Erikson (1968) ergenlik döneminde akran ilişkilerini yakınlık kurmak ihtiyacı üzerinden açıklamaktadırlar (akt; Steinberg, 2005). Buna göre; yakınlık kurma ihtiyacı duygusal bağ kurmayı gerektirmektedir. Akran ilişkilerinde aranan ve beklenenin duygusal bağ kurma ihtiyacı olduğu belirtilmektedir. Bu ihtiyaç doyum alınan sağlıklı akran ilişkileriyle karşılanabilirken öte yandan ise yoğun duygusal ihtiyaçlar sağlıklı olmayan akran ilişkileri

yaşamalarına yol açmaktadır. Ait olma, kabul görme ve dolayısıyla akranlarıyla bir bağ oluşturma çabası içerisinde bulunan birey farkında olmadan akran veya akran grubunun kontrolüne de girebilmektedir. Bu kontrol ise akran baskısını da beraberinde getirmektedir (Kıran-Esen, 2003). Akran baskısı, bireyin sahip olduğu akran gruplarının aktivitelerinde bir şeyi yapmak için bireye ısrar etmesi ve cesaretlendirmesi olarak tanımlanmaktadır (Santor vd., 2000). Ergenlik döneminde akranlar arasında birbirinden etkilenme ve benzeşme isteği (örneğin; aynı tarz giyinme, aynı müzikleri dinleme vb.) bir baskı unsuru barındırabilmektedir. Satan (2013) ergenlerde bir gruba ait olma isteğinin akran gruplarının birey üzerinde baskı oluşturmalarını kolaylaştıracağını belirtmektedir. Akran baskısı bireyi, olumsuz ve risk barındıran davranışları (madde kullanma, okul terki vb) deneyimlemeye sürükleyebilmektedir (Demir ve Çelikkaleli, 2019). Goel ve Malik (2017) akran baskısı sonucu risk alınarak sergilenen davranışların, bireye gruba bağlılık açısından yarar sağladığını ve bundan dolayı risk barındıran davranışları sergilemeye devam ettiklerini açıklamaktadır. Bu durum akran baskısının risk alma davranışlarını da beraberinde getireceğini göstermektedir. Literatür incelendiğinde akran baskısıyla risk alma davranışının ilişkili olduğunu gösteren araştırmalara rastlamak mümkün olmaktadır (Foreman, 2001: Kıran, 2002; May vd., 1999; Pearl vd., 1990; Santor vd., 2000).

Ergenlik döneminde akranların ve akran gruplarının etkisinin artmasına rağmen ebeveynlerle olan bağlanma ilişkisinin izleri bu dönemde etkisini yitirmemektedir (Allen & Land, 1999). Ergenlikte bağlanmanın izleri fiziksel yakınlık ihtiyacından öte daha çok duygusal yakınlık ihtiyacı olarak ortaya çıkmaktadır. Ebeveynlerle kurulan güvenli bağlanma ergenlik problemleriyle baş etmede önemli bir güç kaynağı olmaktadır (Karakuş, 2012). Allen ve diğerleri (2002) güvensiz bağlanan ergenlerin özellikle toplumsal ilişkilerinde birtakım sorunlar yaşadıkları, toplumsal yeterliliklerinin düşük olduğu ve bunların sonucunda, daha fazla risk alma eğiliminde olduklarını belirtmektedir. Güvenli bağlanan ergenlerin ise güvensiz bağlanan ergenlere göre daha az riskli davranışta buldukları saptanmıştır. Bulgulara göre, ergenlerin risk alıp almamalarında, yaşamlarının ilk yıllarındaki ana-babaya bağlanmaları etkili olmaktadır. Hamarta (2004) ise ebeveynleri ile güvenli bağ kuran ergenlerin akran ilişkilerinde de yakın ve destek sağlayan ilişkiler yaşadıklarını belirtmektedir. Öte yandan araştırmacılar, bebeklikte yaşanan güvenli bağlanmanın uzantısı olarak ergenlikte güven temelli bağlanma davranışlarının gözlemlendiğini ve bu davranışların varlığının risk barındıran davranışlara başvurmada engel teşkil ettiğini açıklamaktadırlar (Doğan vd., 2016). Bu noktada ergenlikte bağlanma biçimlerinin risk alma davranışının önemli bir yordayıcısı olduğu söylenebilmektedir.

İlgili literatür tarandığında, risk alma davranışına çok boyutlu yaklaşılması gerektiği görülmektedir. Birçok değişkenle ilişki olan risk alma davranışı ergenlik dönemi söz konusu olduğunda akran ve ebeveyn ilişkileri açısından kritik bir önem taşımaktadır (Korkmaz & Karakuş, 2005). Bu nedenle bu çalışmada, ergenlikte risk alma davranışına katılmanın yordayıcıları olarak; akran baskısı, ve bağlanma stilleri değişkenlerinin etkisi sınanmıştır.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu çalışmada, ergenlerin risk alma davranışlarının; akran baskısı ve bağlanma stilleri değişkenleri tarafından anlamlı olarak yordanıp yordanmadığının incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırma betimsel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kapsamında yürütülmüştür. Öncelikli olarak değişkenler arasındaki Pearson korelasyon katsayıları incelenmiştir. Daha sonra ise akran baskısı, bağlanma stilleri değişkenlerinin risk alma davranışının ne kadarını açıkladığına ilişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar tablolar halinde araştırmanın bulgular kısmında sunulmuştur.

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni lisede okuyan 2530 öğrencidir. Araştırmada evrenindeki öğrencilerden seçkisiz örnekleme yönteminden basit seçkisiz örneklemeyle seçilen 340 öğrenci araştırmanın örneklemini



oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 191'i kız ( % 56.2) 149'u erkektir (% 43.8). Araştırmada İlişki Ölçeği, Akran Baskısı Ölçeği ve Risk Alma Davranışı Ölçeği kullanılmıştır.

## **Veri Toplama Araçları**

### ***İlişki Ölçekleri Anketi***

Griffin ve Bartholomew (1994) tarafından bağlanma stillerini (güvenli, korkulu, saplantılı ve kayıtsız) dörtlü bağlanma modeli kapsamında incelenmek üzere geliştirilen İlişki Ölçekleri Türk kültürüne Sümer ve Güngör (1999) tarafından uyarlanmıştır. Katılımcılar, her bir maddenin kendilerini ve yakın ilişkilerdeki genel tutumlarını ne derece tanımladığını 7 basamaklı bir ölçek üzerinde işaretlemişlerdir (1 = beni hiç tanımlamıyor; 7 = tamamıyla beni tanımlıyor). Güvenli ve kayıtsız bağlanma stilleri beşer maddeyle ölçülürken, saplantılı ve korkulu bağlanma stilleri dörder madde ile ölçülmektedir. Dört bağlanma stilini yansıtan sürekli puanlar bu stilleri ölçmeyi hedefleyen maddelerin toplanmasından ve bu toplamın her bir alt ölçekteki madde sayısına bölünmesinden elde edilmektedir. Böylece, alt ölçeklerden alınabilecek puanlar 1 ile 7 arasında değişmektedir. Ölçeğe ait güvenilirlik katsayıları incelendiğinde alt ölçeklerine ait iç tutarlık katsayıları (alfa) .27 ile .61 arasında değişmektedir. Bu çalışmadaki örneklem üzerinden yapılan analizde ise güvenilirlik katsayısı .85-.88 arasında değişmekte olarak tespit edilmiştir. Test tekrar test güvenilirliğinde ise ölçekler arası korelasyonlar .54 ile .78 arasında değişmektedir. İki farklı zamandaki uygulamada aynı ve farklı bağlanma stilleri arasındaki korelasyonlar beklendiği yönde olduğu görülmektedir. Geçerlik ve güvenilirlik çalışması bulguları; dört temel bağlanma stilinin (profilinin) Türk kültüründe de dörtlü bağlanma modeli çerçevesinde tanımlanabileceği göstermiştir.

### ***Akran Baskısı Ölçeği***

Akran Baskısı Ölçeği Kıran-Esen (2003) tarafından geliştirilmiştir. Ergenlerin yaşadıkları olumsuz akran baskısını ölçmeyi hedefleyen ölçme aracı beşli Likert tipi derecelendirme ölçeğidir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 180 en düşük puan ise 34'tür. Alınan puanın yükselişi akran baskısının yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin 34 maddelik tümü için iç tutarlık katsayısı .90'dır. 19 maddeden oluşan direkt akran baskısı alt ölçeği için güvenilirlik katsayısı .89'dur, 15 maddelik dolaylı akran baskısı alt ölçeği için alpha ise .82 'dir. Bu çalışmada ölçeğin tümü için güvenilirlik katsayısı .81 olarak bulunmuştur. Ölçeğin madde-toplam korelasyonu ise .30 ile .59 arasında değişmektedir. Ölçeğin faktör analizi bulguları incelendiğinde ise; iki faktörün açıkladığı toplam varyans %40,527 bunun %27,025 birinci %13.502 ise ikinci faktörden kaynaklanmaktadır. Elde tüm bulgular değerlendirildiğinde, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu görülmüştür.

### ***Ergenlerde Risk Alma Ölçeği***

Orijinali Gullone ve diğ.(2000) tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçeye uyarlaması Kıran (2002) tarafından yapılmıştır. Ergenlerin risk aldıkları çeşitli davranışları ifade eden 26 maddeden oluşan ölçme aracı 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin toplumsal konumla ilgili risk alma, trafik ile ilgili risk alma ve madde kullanımı ile ilgili risk alma olmak üzere 3 alt boyutu bulunmaktadır. Ölçeğin güvenilirlik analizinde iç tutarlılık için Cronbach Alpha katsayısı ve kararlılık anlamındaki güvenilirliğini belirlemek için test tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Güvenirlik katsayısı ölçeğin tümü için .88, Toplumsal Konumla İlgili Risk Alma Alt Ölçeği için .84, Trafikle İlgili Risk Alma Alt Ölçeği için .74 ve Madde Kullanımıyla İlgili Risk Alma Alt Ölçeği için .62 olarak bulunmuştur. Test tekrar test yöntemiyle elde edilen güvenilirlik katsayısı ise ölçeğin tümü için .85, Toplumsal Konumla İlgili Risk Alma Alt Ölçeği için .76, Trafikle İlgili Risk Alma Alt Ölçeği için .67 ve Madde Kullanımıyla İlgili Risk Alma Alt Ölçeği için de .64 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ölçeğin tümü için güvenilirlik katsayısı .72 olarak bulunmuştur. Benzer ölçek geçerliği Bayar (1999) tarafından geliştirilen Risk Alma Ölçeği ile gerçekleştirilmiş olup iki ölçek arasındaki korelasyon .87 olarak bulunmuştur. ERAÖ'nün geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin bulgular, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmacı tarafından uygulama öncesinde katılımcılara gerekli açıklamalar ve ölçeklerin nasıl doldurulacağına dair bilgi paylaşımı yapılmıştır. Ardından ölçeklerin uygulaması gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bağlanma stilleri, akran baskısı ve risk alma davranışları puanları arasındaki ilişkiyi görmek için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Daha sonra aralarında ilişki bulunan değişkenlere Hiyerarşik Regresyon analizi uygulanmıştır. Araştırmada hata payı 0.05 kabul edilmiştir.

### Etik Prosedür

Veriler toplanmadan önce örneklem grubundaki öğrencilere ölçme araçları açıklanmıştır. Ölçeklerin yönergeleri ve ne şekilde dolduracakları belirtilmiştir. Verilerin toplanması sırasında bilim etik kurallarına uygun davranılmıştır. Gönüllülük ilkesi göz önünde bulundurulmuştur. Gönüllü olan öğrencilere ve velilerine bilgilendirilmiş onam belgesi dağıtılarak doldurmaları istenmiştir. Ayrıca öğrencilerin velilerinden gerekli izin belgesi alınmıştır.

### Bulgular

**Tablo 1.**

*Risk Alma Davranışı, Bağlanma ve Akran Baskısı Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Moment Korelasyon Analizi Sonuçları*

	Akran baskısı	Güvenli bağlanma	Kayıtsız bağlanma	Korkulu bağlanma	Saplantılı Bağlanma
Risk Alma Davranışı	.396**	.326**	-.019	.007	.119**
N	340	340	340	340	340

\*\*p<.01, \* p<.05

Araştırma bulguları; risk alma davranışı puanları akran baskısı puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $r = .396$ ,  $p < .01$ ). Risk alma davranışı puanları ilişki ölçeğinin güvenli bağlanma ve saplantılı bağlanma alt boyut puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $r = .326$ ,  $p < .01$ ;  $r = .119$ ,  $p < .01$ ). Yani risk alma davranışı arttıkça, akran baskısı ,güvenli ve saplantılı bağlanma düzeyleri de artmaktadır.

**Tablo 2.**

*Akran Baskısının Bağlanma Stilleri ve Risk Alma Davranışının Ne Kadarını Açıkladığına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Tablosu*

	Yordayıcı Değişken	R	R <sup>2</sup>	F	Sd	B	$\beta$	p
1.Aşama	Sabit	.396	.157	62,951	1/338	53.667	.396**	.000
	Akran baskısı					.537		
2.Aşama	Akran baskısı				2/337			.000
	Güvenli bağ.	.431	.186	38.476		.425	.314**	.000
3.Aşama	Akran baskısı				3/336			.000
	Güvenli bağ.					.073	.313**	.002
	Saplantılı bağ.	.461	.231	30.269		.137	.172**	.001
						.587	.165**	

\*\*p<.01, \* p<.05

Hiyerarşik regresyon analizine risk alma davranışı ile anlamlı ilişkisi olan akran baskısı ilk adıma dahil edilmiştir. Hiyerarşik regresyon analizinin ikinci adımına risk alma davranışı ile anlamlı ilişkisi olan ilişki

ölçeğinin alt boyutlarından güvenli bağlanma akran baskısı ile birlikte dahil edilmiştir. Hiyerarşik regresyon analizinin üçüncü adımına ise risk alma davranışı ile anlamlı ilişkisi olan ilişki ölçeğinin alt boyutlarından saplantılı bağlanma akran baskısı ve güvenli bağlanma ile birlikte dahil edilmiştir. Birinci aşamada risk alma davranışının yordayıcısı olarak akran baskısı değişkeni hiyerarşik regresyon analizine girmiş ve toplam varyansın % 16'sini açıklamıştır. Akran baskısı değişkeni ile risk alma davranışı arasındaki ikili korelasyon pozitif yönde ve anlamlı olarak bulunmuştur ( $R = .396$ ,  $R^2 = .157$ ,  $F(1,338) = 62.951$ ,  $p < .01$ ).  $\beta = .396$ ,  $p < .01$  özgün katkısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmıştır. İkinci aşamada akran baskısı değişkenine ek olarak analize güvenli bağlanma değişkeni de sokulmuştur. Bu değişkenin getirdiği ek katkı % 3 olup iki değişken birlikte risk alma davranışına ilişkin açıklanan varyansı %19'a yükseltmiştir. Güvenli bağlanma ile risk alma davranışı arasındaki ikili korelasyon pozitif yönde ve anlamlı bulunmuştur ( $R = .431$ ,  $R^2 = .19$ ,  $F(2,337) = 38.426$ ,  $p < .01$ ). Modele ikinci adımda girilen güvenli bağlanma  $\beta = .189$ ,  $p < .01$  özgün katkısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmıştır. Üçüncü aşamada akran baskısı, güvenli bağlanma değişkenlerine ek olarak saplantılı bağlanma değişkeni de sokulmuştur. Bu değişkenin getirdiği ek katkı %3 olup üç değişkenin birlikte risk alma davranışına ilişkin açıklanan varyansı % 23'e yükseltmiştir. Modele üçüncü adımda girilen saplantılı bağlanma  $\beta = .165$ ,  $p < .01$  özgün katkısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmıştır.

### Tartışma

Araştırma bulguları incelendiğinde, akran baskısı risk alma davranışını diğer iki değişkene göre (güvenli bağlanma ve saplantılı bağlanmadan) daha fazla yordamaktadır. Araştırmadan elde edilen bu bulguya benzer şekilde akran baskısıyla risk alma davranışının ilişkili olduğunu ortaya koyan pek çok çalışma olduğu görülmektedir (Gulleno vd., 2000; Kıran, 2002; Pearl vd., 1990; Perry, 2000). Gündoğdu ve diğ. (2005) yaptıkları çalışmada akranlar tarafından kabul edilme endişesinin ergenleri risk içeren davranışlar sergilemeye götürdüğünü ifade etmektedirler. Satan (2011) ise akranlar arasında yazısız kuralların bulunduğunu ve bu kurallara uyma çabasının bireyi zarar verici davranışları denemeye sevk edebileceğini belirtmektedir. Bu bağlamda akran baskısının risk alma davranışının ortaya çıkmasını etkileyen önemli bir faktör olduğu söylenebilmektedir.

Ergenlik dönemi ile birlikte birey ebeveynlerden uzaklaşarak akran ve akran gruplarıyla daha fazla zaman geçirmeye başlamaktadır (Lamiser-Atik, 2013). Ergenlikle birlikte ebeveynlerin rol aldığı bağlanma figürü akranlara doğru kaymaktadır. Ancak bununla birlikte erken dönem bağlanmanın etkileri halen önemini korumaya da devam etmektedir. Ebeveynlerle ergenler arasındaki bağ kaybolmazken ergenliğin getirdiği özerklik ihtiyacı ebeveynlere olan bağlılığı azaltmaktadır (Lee, 2003). Özerkleşmenin yolu ise yeni bağlanma figürü olan akranlara güven duyma ve yakınlık kurabilme becerilerinden geçmektedir (Allen & Land, 1999). Bu noktada değişen unsur sadece bağlanma figürü olmaktadır öte yandan bağlanma figürü ile kurulacak bağ ve sağlıklı ilişki kurma becerileri yerini korumaktadır. Bundan dolayı erken dönem güvenli bağlanmanın öğretmiş olduğu güvenli ilişki kurma davranışları ergenlik döneminde kurulacak yeni ilişkilere referans olmaktadır (Kesebir vd., 2011). Tüm bu bilgiler ışığında araştırmadan elde edilen bir diğer bulgu incelendiğinde; risk alma davranışını yordayan akran baskısı değişkeninden sonra risk alma davranışını daha düşük düzeyde yordayan güvenli ve saplantılı bağlanma değişkenlerinin geldiği görülmektedir. Bağlanma zemininde risk alma davranışı ele alındığında, güvenli bağlanma stiline sahip ergenlerin akranlarıyla doyumlu ilişkiler kurabildikleri, zorlayıcı durumlarda doyumlu ilişki kurdukları bağlanma figüründen destek almaya açık oldukları ve bu nedenle risk barındıran davranışlardan daha uzak oldukları belirtilmektedir (Allen & Land, 1999; Collin, 1996). Ancak bu araştırmadan elde edilen bulgu ise akran baskısıyla birlikte güvenli bağlanmanın risk almayı yordadığı ve akran baskısının tek başına olan yordama gücünü arttırdığını ortaya koymaktadır. Bu noktada göz ardı edilememesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. Bu noktalardan birini Van Leijenhorst ve Crone (2010) açıklamaktadır. Buna göre ergenlik döneminde beyinde bir takım farklılaşan kimyasal aktiviteler gerçekleşmektedir. Bu aktivitelerin ise ergenlikte dürtüsellik ve risk alma üzerinde etkili olabileceği belirtilmektedir. Bir diğer nokta ise Steinberg'in (2005) ifade ettiği üzere, ergenlik gelişimsel dönem itibarıyla bilişsel becerilerin gelişime devam ettiği bir süreçtir. Bu süreçte bireyin risk algısının da bilişsel düzenlemeler doğrultusunda gelişime devam ettiği kabul edilmektedir. Açıklanan bu noktalar göz önüne

alındığında; erken dönem bağlanma figürü ile güvenli bağlanma yaşayan ergenlerin de davranışların sonuçlarını risk bağlamında değerlendirme becerilerinin gelişmeye açık olduğu ve bundan dolayı riskli davranışların kısa vadede onlara sunacağı olumlu yönlerini görebilecekleri ancak davranışın olası zararlı sonuçlarını fark edemeyecekleri düşünülmektedir. Aynı zaman da risk alma davranışını düşük düzeyde etkileyen güvenli bağlanma yaşayan ergenlerin normatif risk alma davranışları (sağlıklı keşfetme) gösterdiği de düşünülmektedir. Öte yandan ise güvensiz bağlanma stiline sahip ergenlerin akranlarıyla iletişim ve ilişki kurmakta sorun yaşadığı, zorlayıcı durumlar karşısında güven duydukları ilişkilerden yoksun oldukları için risk içeren davranışlara başvurmaya eğilim gösterdikleri açıklanmaktadır (Hamarta, 2004). Bu noktada bu araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde, saplantılı bağlanmanın, akran baskısı ve güvenli bağlanmanın risk alma davranışını yordama gücüne olumlu katkısının olduğu görülmektedir. Araştırmacılar Bartholomew (1991) ve France (2000) güvensiz bağlanma stiline sahip ergenlerin sorunlarla baş etmede riskli davranışlara başvurabileceğini bildirmişlerdir. Benzer şekilde Cooper ve diğ. (1998) saplantılı bağlanma biçimine sahip ergenlerin en yüksek düzeyde risk alma davranışı gösterdiklerini açıklamaktadır. Bir başka araştırmada ise Morsünbül (2009) dördü bağlanma stili ve risk alma davranışlarını incelemiş ve bağlanma stillerinin risk alma davranışları açısından farklılaştığını öne sürmüştür. Buna göre olumsuz benlik modeline sahip ergenlerin (korkulu ve saplantılı bağlanma stillerine sahip ergenler) olumlu benlik modeline sahip ergenlerden (güvenli ve kaçınan bağlanma stillerine sahip ergenler) daha yüksek düzeyde risk alma davranışları gösterdiğini açıklamaktadır. Bu durumda araştırmadan elde edilen bulgu ile literatürdeki araştırma bulgularının saplantılı bağlanmanın risk barındıran davranışları yordadığına dair benzer sonuçları paylaştığı söylenebilmektedir.

Araştırma bulguları bütüncül olarak değerlendirildiğinde; bağlanma ve akran baskısının ergenlikte risk almanın yordayıcıları olduğu görülmektedir. Elde edilen bu bulgunun, ergenlik döneminde riskli davranışları azaltmaya yönelik gerçekleştirilecek önleme ve müdahale çalışmalarına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Özellikle risk alma davranışı geçmişi olan ergenlerle çalışan psikolojik danışman ve eğitimciler için faydalı olacağı düşünülmektedir. Liselerde risk alma davranışını önleme amaçlı gerçekleştirilecek grup ve sınıf rehberliği kapsamındaki çalışmalarda faydalı olabilecektir. Öte yandan risk almayı yordayan farklı değişkenlerin incelenmesinde araştırma bulgularının alana katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte risk almanın; kimlik statüleri, kendilik kavramı, stresle baş etme, kaygı/içekapanıklık gibi davranışsal problemler, aile yapıları ile olan ilişkisinin de incelenebileceği önerilmektedir. Tüm bu öneri ve değerlendirmeler sonucunda, bu çalışmanın sunduğu bulguların; uygulayıcılara, araştırmacılara ve ebeveynlere yararlı olacağı düşünülmektedir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde” yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Alexander, C. S. ve diğerleri (1990). A measure of risk taking for young adolescents: Reability and validity assesments. *Journal of Youth and Adolescence*, 19(6), 559-569.
- Allen, J. P. & Land, D. (1999). Attachment in adolescence. In J. Cassidy, & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications* (pp. 319-335). The Guilford Press.
- Bartholomew, K. (1991). Avoidance of intimacy. *Attachment Perspective*, 61, 147-178.
- Bayar, N. (1999). *Ergenlerde risk alma davranışı: İçtepesellik, aile yapısı ve demografik değişkenler açısından gelişimsel bir inceleme* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Bulut-Ateş, F., & Akbaş, T. (2012). Ergenlerde görülen kural dışı davranışların aile ve aile işlevselliği ve yaşam kalitesi açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 337-352.
- Byrnes, J. P., Miller, D. C. & Schafer, W. D. (1999). Gender differences in risk taking: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 125, 367-383.
- Cooper, M. L. , Colins, N. L., & Shaver, P. R. (1998). Attachment styles emotional regulation and adjustment in adolescence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(5), 1380-1397.
- Colin, V. L. ( 1996). *Human Attachment*. Mcgraw-Hill.
- Çok, F., & Güney-Karaman, N. (2008). Ergenlerde risk alma ve eğitime yansımaları. *Eğitim Psikolojisi Sempozyumu*, İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul, 22-23 Mart 2008.
- Demir,S., & Çelikkaleli, Ö. (2019). Ergenlerde öfkeyle olumlu baş etme: Akran baskısı, arkadaş bağlılığı, algılanan sosyal destek ve cinsiyetin rolü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 647-667.
- Doğan, U., Kaya, S., & Eren, D. (2016). Lise öğrencilerinin risk alma davranışlarının yaşam doyumu ve psikolojik iyi oluş değişkenleri ile ilişkisi. *Turkish Studies*, 11(3), 953-964.
- France, A. (2000).Towards a sociological understanding of youth and their risk-taking. *Youth Studies*, 3, 317-331.
- Fischhoff, B., Crowell, N. A., & Kipke M. (1999). *Decision adolescent making–implications for prevention programs*. National Academy Press.
- Gündoğdu, M.,Korkmaz, S., & Karakuş, K. (2005). Lise öğrencilerinde risk alma davranışı. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(21), 151-160.
- Gullato, T. P., & Adams, G. R. (2005). *Handbook of adolescent behavioral problems evidence-based approaches to prevention and treatment*. Springer Science.
- Gullone, E., Moore S., Moss, S., & Boyd C. (2000). The adolescent risk-taking questionnaire: Development and psychometric evaluation, *Journal of Adolescent Research*, 15(2), 231-251.
- Goel, R., & Malik, A. (2017). Risk taking and peer pressure in adolescents: A correlational study. *Indian Journal of Health and Well-being*, 8(12), 1528-1532.
- Gonzalez, J. T. ve diğerleri (1994). Adolescents' perceptions of their risk taking behavior. *Adolescence*, 29(115), 701-709.
- Hamarta, E. (2004). *Üniversite öğrencilerinin yakın ilişkilerindeki bazı değişkenlerin (benlik kaygısı, depresyon ve saplantılı düşünme) bağlanma stilleri açısından incelenmesi*[Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Kesebir, S., Kavzoğlu, S., & Üstündağ, M. F. (2011). Bağlanma ve psikopatoloji. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 3(2), 321-342.
- Kıran-Esen, B. (2002). *Akran baskısı düzeyi farklı olan öğrencilerin risk alma, sigara içme davranışı ve okul başarılarının incelenmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.

- Lamiser-Atik, E. (2013). *Liseli ergenlerde bağlanma stilleri ve psikolojik sağlamlılık arasındaki ilişkide öz-yansıtma ve iç görünün rolü*. İstanbul Bilim Üniversitesi, İstanbul.
- Lee E. J. (2003). *The attachment system throughout the life course: Review and criticisms of attachment theory*. Rochester Institute of Technology.
- Liang, S. W., & Jemerin, J. M. (1995). Life events, cardiovascular reactivity, and risk behavior in adolescent boys. *Pediatrics*, 96(6), 1101-1106.
- May, D. C., Nichols, J. D., & Eltzroth, P. L. (1999). Risky behaviors among adolescents in the midwest: Personal gratification or peer pressure, *Paper presented at American Educational Research Association*, Montreal, Canada.
- Morsünbül Ü. (2009). Attachment and risk taking: Are they interrelated? *International Journal of Human and Social Sciences*, 4, 234-238.
- Pearl, R., Bryan, T., & Herzong, A. (1990). Resisting or acquiescing to peer pressure to engage in misconduct: Adolescents' expectations of probable consequences. *Journal of Youth and Adolescence*, 19(1), 43-45.
- Perry, C. L. (2000). Preadolescent and adolescent influences on health, *Promoting health: Intervention Strategies From social and Behavioral Research*, Washington D.C: National Academy Press, 217-244.
- Santor, D. A., Messervey, D., & Kusumakar V. (2000). Measuring peer pressure, popularity, and conformity in adolescent boys and girls: Predicting school performance, sexual attitudes, and substance abuse. *Journal of Youth and Adolescence*, 29(2), 163-182.
- Satan, A. (2011). Ergenlerde akran baskısı, benlik saygısı ve alkol kullanımı arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 34, 183-194.
- Satan, A. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinde akran baskısının internet bağımlılığına olan etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(8), 511-526.
- Steinberg, L. (2005). *Adolescence*. Rutter
- Steinberg, L. (2007). Risk taking in adolescence new perspectives from brain and behavioral science. *Current Directions in Psychological Science*, 16(2), 55-59.
- Sümer, N., & Güngör, D. (1999). Yetişkin bağlanma stilleri ölçeklerinin Türk örneklemini üzerinde psikometrik değerlendirilmesi ve kültürlerarası bir karşılaştırma. *Türk Psikoloji Dergisi*, 14(43), 71-106.
- Siegel, A. W., & Cousins, J. H. (1994). Adolescents' perceptions of the benefits and risks of their own risk taking. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 2(2), 89-99.
- Simons-Morton, B., Haynie, D. L., Crump, A. D., Eitel, P., & Saylor, K. E. (2001). Peer and parent influences on smoking and drinking among early adolescents. *Health Education & Behavior*, 28, 95-107.
- Tamar, M. (2005), *Gençlikte Değişim ve Süreklilik*, İzmir: Çelikkol Yayıncılık.
- Uludağlı-Pekel, N., & Sayıl, M. (2009). Orta ve ileri ergenlik döneminde risk alma davranışı: Ebeveyn ve akranların rolü. *Türk Psikoloji Yazıları*, 12(23), 14-24.
- Van Leijenhorst, L., & Crone, E. A. (2009). *Paradoxes in adolescent risk-taking*. In Zelazo, P. D., Chandler, M. & Crone, E. A. (Eds), *Developmental social cognitive neuroscience*. Oxford University Press.
- Yılmaz, T. (2000). *Ergenlikte risk alma davranışlarının incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.



## Distance Education from the Perspective of Middle School Mathematics Teachers

Erhan BOZKURT <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0002-5524-6994)

Elif Seval PEKER <sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-5653-6352)

<sup>a</sup> Uşak University, Faculty of Education, Uşak/Turkey

<sup>b</sup> Uşak University, Graduate School of Education, Uşak/Turkey



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.941371

Article history:

Received 23.05.2021

Revised 24.05.2022

Accepted 30.05.2022

Keywords:

Distance Education,  
Mathematics Education,  
Mathematics Teacher,  
Covid-19.

Research Article

### Abstract

In this phenomenology study, it was aimed to define middle-school mathematics teachers' perceptions about distance education. For this purpose, eight middle school mathematics teachers working in public schools in four different provinces of Turkey were included in the study. The data were obtained through a series of semi-structured interviews. The teachers' perceptions about the advantages and barriers of distance mathematics education and their feelings and general evaluations about this new method were defined by content analysis. As a result of the research, it was determined that the mathematics teachers believed that distance education offered some advantages for mathematics lessons, on the other hand, they highlighted the barriers it contained. They defined distance education as an inefficient method for mathematics lessons. In addition, it was determined that they have very negative feelings about distance education. In their distance mathematics lessons, it has been determined that they exhibit a teacher-centered teaching approach by using limited teaching material, yet they are generally satisfied with their distance mathematics teaching performance. It was determined that the teachers were not satisfied with the mathematics learning motivation and success exhibited by the students in the distance mathematics lessons.

## Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Bakış Açısıyla Uzaktan Eğitim

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.941371

Makale Geçmişi:

Geliş 23.05.2021

Düzeltilme 24.05.2022

Kabul 30.05.2022

Anahtar Kelimeler:

Uzaktan Eğitim,  
Matematik Eğitimi,  
Matematik Öğretmeni,  
Covid-19.

Araştırma Makalesi

### Öz

Bu fenomenoloji araştırmasında ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim yöntemine ilişkin algılarının tanımlanması amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmaya Türkiye'nin dört farklı ilindeki devlet okullarında görev yapmakta olan sekiz ortaokul matematik öğretmeni dâhil edilmiştir. Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış bir dizi görüşme aracılığıyla elde edilmiştir. Veriler üzerinde içerik analizi yapılarak öğretmenlerin uzaktan eğitim yönteminin matematik dersleri için içermiş olduğu avantajlara ve engellere ilişkin algıları ve bu yeni yönetime yönelik duyguları ve genel değerlendirmeleri tanımlanmıştır. Araştırma sonucunda matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitimin matematik dersleri için bir takım avantajlar sunduğuna inandıkları, buna karşın daha çok içermiş olduğu engelleri ön plana çıkardıkları tespit edilmiştir. Öğretmenler, uzaktan eğitimi matematik dersleri için verimsiz bir yöntem olarak tanımlamışlardır. Ayrıca uzaktan eğitime yönelik oldukça olumsuz duygulara sahip oldukları tespit edilmiştir. Uzaktan matematik derslerinde, sınırlı öğretim materyali kullanarak öğretmen merkezli bir öğretim anlayış sergiledikleri, buna karşın uzaktan matematik öğretme performanslarından genel anlamda memnun oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin uzaktan matematik derslerinde sergilemiş oldukları öğrenme motivasyonu ve başarısından ise memnun olmadıkları tespit edilmiştir.

### Introduction

Distance education eliminates time and space constraints, making education affordable and accessible to large groups. Thus, it ensures equality of opportunity in education by ensuring that all individuals

\*Corresponding Author: erhan.bozkurt@usak.edu.tr

receive a qualified education equally. It provides a flexible and independent learning environment, giving individuals the freedom to choose what, when, where and how they learn. Thus, it supports individual learning (Balaban, 2012; Keegan, 1996; Saykılı, 2018; Simonson, Zvacek, & Smaldino, 2019; Volery & Lord, 2000). Distance education is an educational approach that is becoming more and more widespread around the world due to these important opportunities it offers (Adedoyin & Soykan, 2020; Akkoyunlu & Soyly, 2006; Bozkurt, 2017; Holmberg, 2005; Tallent-Runnels et al., 2006). The Coronavirus disease (COVID-19) pandemic, which emerged at the end of 2019 and poses a significant threat at the global level (Huang et al., 2020; World Health Organization, 2020), has made distance education a necessity (Adedoyin & Soykan, 2020; Bozkurt & Sharma, 2020). In Turkey, as in many countries, the transition to the distance education system was carried out as of March 11, 2020, when the first case was detected (Ministry of Health, 2020), in order not to interrupt the educational activities (Ministry of National Education [MoNE], 2020). Thus, all teachers and students across the country have moved from physically separate places to technology-based virtual classrooms where they are involved synchronously or asynchronously, instead of the traditional classrooms where they interact face-to-face (Adedoyin & Soykan, 2020; Bozkurt & Sharma, 2020; Can, 2020; Khirwadkar, Khan, Mgombelo, Obradovic-Ratkovic, & Forbes, 2020).

This quick digital transformation in education has brought with it various challenges. One of these challenges is the excessive dependence on technology in the distance education process. In order for the distance education system to be efficient, teachers and students must first have various technological tools such as computers, internet and graphic tablets and the ability to use these technological tools effectively (Adedoyin & Soykan, 2020; Bennett, Maton, & Kervin, 2008; Khirwadkar et al., 2020; Prensky, 2001). Also, it is important for teachers to have technological pedagogical content knowledge that enables them to integrate technology with their teaching processes (Mishra & Koehler, 2006; Schmidt et al., 2009). Through this knowledge, mathematics teachers can identify teaching methods and technologies that are appropriate for the mathematical content they focus on and use them effectively in mathematics lessons (Niess et al., 2009). However, a comprehensive study conducted by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (2016) reveals that mathematics teachers and students in many countries around the world do not have enough of these technological tools and the ability to use them effectively. Also, many studies reveal that the technological pedagogical content knowledge of mathematics teachers and their self-efficacy beliefs about the use of technology in mathematics lessons are not at the desired level (Bora & Ahmed, 2018; Huzzie-Brown, 2018; Njiku, Mutarutinya, & Maniraho, 2020; Önal & Çakır, 2016). Therefore, it can be said that before the pandemic process, mathematics teachers and students were not prepared enough for the distance education system (Marpa, 2021).

Another important difficulty in the distance education process is the limitation of social and cultural interaction between students and their teachers (Adedoyin & Soykan, 2020; Joshi et al., 2020; Saykılı, 2018; Tu & Mclsaac, 2002). This limitation may make it difficult for students to come up with the concrete and active experiences and different perspectives they need to achieve meaningful learning, especially in abstract learning areas such as mathematics. Mathematics teachers may find it difficult to apply modern teaching methods such as inquiry-based instruction, problem solving, collaborative work and discussion, which require them to interact with the whole class, in virtual classrooms where physical distances exist between students (Almanthari, Maulina, & Bruce, 2020; Frid, 2002; Khirwadkar et al., 2020; Lowrie & Jorgensen, 2012; Marpa, 2021). Lack of nonverbal communication tools such as eye contact, gestures and facial expressions can negatively affect the closeness and feedback exchange between teachers and students (Saykılı, 2018; Tu & Mclsaac, 2002).

Technical deficiencies (Adedoyin & Soykan, 2020), reliability threats in measurement and evaluation processes (Adedoyin & Soykan, 2020; Arkorful & Abaidoo, 2015), uncontrolled learning-teaching environments (Adedoyin & Soykan, 2020; Manfuso, 2020), physical and psychological barriers (Beyhan & Merey, 2021; Rajanbir, 2020), the difficulty of classroom management (Can, 2020) and excessive workload for teachers (Adedoyin & Soykan, 2020; Akkoyunlu & Soyly, 2006; Manfuso, 2020) are other important challenges of the distance education system. All these difficulties can negatively affect the motivation and performance of both teachers and students in the learning-teaching process (Adedoyin & Soykan, 2020; Tu & Mclsaac, 2002).



In addition to technological opportunities, teacher and student characteristics play an important role in the success of distance education (Volery & Lord, 2000). For this reason, studies aiming to define and develop the attitudes and behaviors of mathematics teachers and students towards distance education are important in terms of the efficiency of this new education approach in mathematics education. Also, the studies indicate that the attitudes of mathematics teachers in the learning-teaching process have a strong effect on their own teaching behaviors and the attitudes and behaviors of their students (Ampadu, 2012; Anyagh, Honmane, & Abah, 2018; Ernest, 2004). Therefore, studies examining the attitudes of mathematics teachers towards this method are particularly important in the efficiency of this new teaching-learning method.

The studies indicate that middle-school mathematics teachers generally have a positive attitude towards the use of technology in mathematics teaching (Baki, Yalçınkaya, Özpınar, & Uzun, 2009; Huzzie-Brown, 2018; Marpa, 2021; Mutluoğlu & Erdoğan, 2016; Njiku et al., 2020; Önal & Çakır, 2016; Paraskeva, Bouta, & Papagianni, 2008; Tezci, 2010; Topçu & Masal, 2020). In these studies, it has been determined that middle-school mathematics teachers believe that technology improves students' mathematics learning, increases their motivation to learn and has a positive effect on their participation. They also stated that technology increased their self-confidence in teaching mathematics. However, all these studies are insufficient to explain the attitudes of middle-school mathematics teachers towards the distance mathematics education method, which has entered their lives with the pandemic process.

When the literature is examined, a limited number of studies (Aksu, 2021; Kilit & Güner, 2021; Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021) addressing the distance education situation of middle-school mathematics teachers during the pandemic process was encountered. In these studies, the views of middle-school mathematics teachers on the distance education process were examined in general. In these studies, the teachers stated the various advantages of distance education for mathematics lessons. For example, in the study conducted by Tican and Toksoy-Gökoğlu (2021), the teachers stated that distance mathematics education provides teachers and students with opportunities to increase their technological competencies and to learn and teach independently of time and place. They also stated that they have more time to solve problems in virtual math lessons and that their students are less distracted in these visually rich lessons. In a study conducted by Kilit and Güner (2021), the teachers defined the advantages of distance mathematics education as follows: (i) repeatability of what is learned, (ii) taking into account the individual differences of students, (iii) richness of learning activities, (iv) providing students with the opportunity to progress at their own pace, and (v) low cost. Despite these positive evaluations, the middle-school mathematics teachers in these studies stated that distance education is insufficient in providing intensive communication between students, which is necessary for an effective mathematics learning-teaching process, in receiving rapid feedback from students, in providing effective feedback to students, in performing activities that will embody mathematical concepts, and in using concrete materials. Due to these limitations, they defined distance education as an inadequate method for mathematics lessons (Aksu, 2021; Batdal-Karaduman, Akşak-Ertaş, & Duran-Baytar, 2021; Coşkun-Şimşek, İnam, Yebrem-Özdamar, & Turanlı, 2022; Kilit & Güner, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021). They highlighted the technological deficiencies (difficulty of accessing technological tools and the Internet, etc.) (Batdal-Karaduman et al., 2021; Kilit & Güner, 2021; Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021) and the low participation of students in mathematics lessons (Kilit & Güner, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021) as the most important difficulties they encountered in the distance education process.

In the studies, middle-school mathematics teachers stated that they had difficulty in using different teaching methods and techniques in distance mathematics lessons, except for expository teaching and question-answer, which they defined as traditional methods (Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021). However, they stated that they benefited from various teaching materials in virtual mathematics lessons. Among the materials they highlight are EBA (Education Information Network) resources, Z-books, resources on educational sites and web2.0

applications (GeoGebra, Math Playground, etc.) (Kilit & Güner, 2021; Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021).

In order for distance education to be efficient in mathematics education, first of all, the reflections of the advantages and disadvantages of this method on mathematics teachers should be revealed in detail. Feedback from middle-school mathematics teachers is critical in the development of this new mathematics teaching-learning method. In this context, in this study, it is aimed to describe the perceptions, feelings and evaluations of middle-school mathematics teachers in Turkey regarding distance education, which they had to experience urgently and unpreparedly during the pandemic. Within the framework of this general purpose, we asked the following research questions:

1. What are their perceptions of the advantages offered by distance mathematics education?
2. What are their perceptions of the barriers of distance mathematics education?
3. What are their evaluations of their distance mathematics teaching performances?
4. What are their perceptions of their students' distance learning performance?
5. What are their feelings about distance mathematics education?

It is expected that the findings obtained from this study will contribute to the literature focusing on linking distance education, which is defined as one of the basic education methods of the future (Ghosh, Nath, Agarwal, & Nath, 2012; Saykılı, 2018), with today's understanding and applications of mathematics education. In addition, it is expected that the findings of this study will contribute to the experts and researchers who will take part in the integration of this new method in education into the traditional (face-to-face) mathematics education systems of countries. Also, the perceptions of teachers revealed in this study may offer important inferences for mathematics teachers, who are the practitioners of this new method, to evaluate themselves and self-regulation. Finally, the difficulties expressed by the teachers in this study and their self-assessments are expected to offer important inferences for the experts responsible for the professional development of mathematics teachers for planning in-service training studies that can contribute to overcoming these difficulties and improving the performance of teachers in distance mathematics teaching.

## Method

### Research Model

In this study, the phenomenology design, which is one of the qualitative research designs, was used. In this design, researchers focus on the common (shared) meanings that a group of individuals ascribe to a phenomenon they have experienced. Based on these shared meanings, they try to develop universally valid definitions of phenomena (Creswell, 2007; Padilla-Díaz, 2015). This study focused on the common meanings that middle-school mathematics teachers attributed to the phenomenon of "distance mathematics education" that they experienced during the pandemic process. Based on these shared meanings, it has been tried to define and explain what distance mathematics education means to them, what feelings it evokes in them, and their evaluations of their and their students' performance in the distance mathematics education process for middle-school mathematics teachers.

### Study Group

Eight middle-school mathematics teachers working in public schools in four provinces of Turkey were included in the study. Appropriate and criterion sampling methods (Merriam, 2009; Robinson, 2014) were used to determine the participants. Within the scope of these methods, first of all, the teachers who were easily accessible by the researchers and who were expected to be interested in participating in the research were determined. Then, the participant group of the research was determined by choosing the teachers who stated that they volunteered to participate in the study and had at least five years of professional experience among these teachers. The purpose of using the five-year professional experience criterion in the study is to obtain more comprehensive assessments on the phenomenon of distance

mathematics education from teachers who have sufficient experience in face-to-face education. Table 1 presents information about the participating teachers. In order to protect the privacy rights of the participants, pseudonyms were used instead of real names, and the names of the schools where the participants worked were hidden. In addition, in the process of determining the participants, the teachers were informed in detail about the research and they were included in the research by carefully reading and approving the prepared voluntary participation forms.

**Table 1.**  
*Information about Teachers*

Name	Experience (Years)	City	Working Area	Education Level	In-Service Training
Elif	8	Şanlıurfa	Centre	Bachelor	Digital content development, web2.0 tools training, Flutter training, question preparation in distance education, EBA academic support
Esra	8	Uşak	Rural	Master	Basic computer training
Fatma	10	Samsun	Rural	Bachelor	Basic computer training
Havva	13	Uşak	Centre	Bachelor	Basic computer training
İlknur	10	Uşak	Centre	Bachelor	Web2.0 tools training, Scratch training, coding training, EBA academic support
Kayhan	10	Afyon	Rural	Master	Basic computer training
Nuran	15	Uşak	Centre	Master	Basic computer training
Selcen	14	Uşak	Rural	Master	EBA academic support

As seen in Table 1, there were 7 female and 1 male teachers in the participant group. The participating teachers had professional experience ranging from 8 to 15 years. There were teachers from 4 different cities in the participant group. Half of the teachers were working in the city center, while the other half were working in rural schools. Half of the participants (Esra, Kayhan, Nuran, Selcen) had a master's degree in mathematics education. Except for Elif and İlknur, the participants did not receive any in-service training on the distance education method.

#### **Data Collection Tools**

The data were obtained through three semi-structured interviews with each teacher individually. In the first of the interviews, it was aimed to get to know the participants better as a mathematics teacher and to obtain information about the distance education activities they carried out during the pandemic. In the second interviews, it was aimed to determine the perceptions of the teachers about the advantages/difficulties of distance mathematics education. In the third and last interview, teachers were asked to reflect their general feelings and evaluations about distance mathematics education. During the interviews, semi-structured interview forms prepared by the researchers were used. The examples of questions in these forms are presented below:

- Can you tell us about the general flow of your mathematics lessons with distance education? How do you teach math online? (First Interview Form)
- Do you think distance education has any advantages over face-to-face education? Can you explain? (Second Interview Form)
- Do you believe that mathematics can be taught through distance education if the necessary conditions are met? Why? (Third Interview Form)
- When the pandemic process is over, would you like to benefit from the distance education method in your mathematics lessons? Why? (Third Interview Form)

In the process of preparing the interview forms, firstly, the literature (Almanthari et al., 2020; Canpolat & Yıldırım, 2021; Lowrie & Jorgensen, 2012) was used. Draft interview forms were created by using the

theoretical explanations, concepts, data collection tools and research findings available in the literature. Then, expert opinion was taken for the draft forms. Various arrangements were made in the draft interview forms in line with the opinions of two academicians who are experts in the field of mathematics education. Within the scope of these editing studies, the incomprehensible expressions in the questions were corrected, unnecessary questions with the nature of repetition were removed and the flow of the questions was changed. For example, in line with the expert opinion, the first question of the third draft interview form, which is a general assessment, "What feelings do you have as a mathematics teacher when I say distance mathematics education?" had been moved to the last section so that teachers can better reflect their feelings. Finally, the draft interview forms were tested on two volunteer middle-school mathematics teachers who were not in the participant group of the study, and the incomprehensible expressions in the forms were corrected and so the drafts forms were given their final form.

All interviews conducted during the pilot and main implementation process were carried out in a virtual environment within the scope of pandemic measures. Before the interviews, an application was made to the Uşak University Ethics Committee and the ethical compliance certificate (decision dated 07.01.2021 and numbered 2021-10) was obtained. The interviews were recorded with the permission of the participants. Each interview lasted approximately twenty minutes.

### Data Analysis

In the data analysis process, firstly, a total of twenty-four interview recordings obtained from the interviews were analyzed in computer environment. Then the coding process was started. In the coding process, first of all, a code list was created by making use of the research questions and the codes available in the literature (Aksu, 2021; Batdal-Karaduman et al., 2021; Kilit & Güner, 2021; Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021). After the code list was determined, the researchers were able to gain familiarity with the data by reading all the interview transcripts separately. The purpose of all these pre-processes during the coding process was to make the analysis processes more focused and efficient. Then, free coding was done on the data obtained in order to determine the data-specific codes coming from the data, and as a result, the final codes and themes that defined the meanings, feelings and evaluations attributed by the participating teachers to the phenomenon of distance mathematics education were determined. In Table 2, the themes in the last version of the code list and sample codes related to these themes are presented. Nvivo 10 qualitative data analysis program was used for all operations performed during the analysis process.

**Table 2.**

*The Themes in the Code List and Sample Codes Related to These Themes*

Theme	Code
1. Teachers' perceptions of the advantages of distance mathematics education	
1.1. Advantages for students	Comfortable learning environment, individual learning etc.
1.2. Advantages for teachers	Flexible teaching, comfortable teaching environment etc.
2. Teachers' perceptions of the barriers of distance mathematics education	
2.1. Barriers caused by parents	Behaving oppressively, behaving indifferently, etc.
2.2. Barriers caused by students	Lack of knowledge, lack of motivation etc.
2.3. Barriers caused by teachers	Lack of knowledge, lack of motivation etc.
2.4. Barriers arising from the structure of distance education	Causing physical discomfort, limited interaction, etc.
3. Teachers' evaluations of their own distance mathematics teaching performance	
3.1. The teaching material they used	Mathematics applications (e.g. GeoGebra), online education platforms (e.g. EBA), web2.0 applications (e.g. Kahott) etc.
3.2. General evaluation	Successful, unsuccessful

3.3. Their successful aspects	Effort, gaining digital competence etc.
3.4. Their unsuccessful aspects	Assigning students to homework, preparing and administering online exams, etc.
<hr/>	
4. Teachers' evaluations of students' distance mathematics learning situations	
4.1. Evaluations of students' satisfaction	Favorable, Unfavorable
4.2. Evaluations of students' learning performances	Successful, Unsuccessful
4.3. Expectations from students	Solving a lot of questions, attending the lesson regularly, etc.
<hr/>	
5. Teachers' feelings about distance mathematics education	
5.1. Positive emotions	Commitment, happiness etc.
5.2. Negative emotions	Anxiety, hatred, boredom etc.
5.3. General evaluations for distance education	Efficient, inefficient

In this study, the following methods were used to increase the credibility, transferability and consistency of the findings: (i) Participation of more than one researcher: All processes in the development of data collection tools and data analysis were carried out by two researchers together, and all decisions in these processes were taken in consensus. (ii) Expert opinion: During the development of data collection tools and analysis framework, necessary arrangements were made by taking expert opinion. (iii) Pilot application: As a result of the pilot applications made during the development of data collection tools, necessary arrangements were made on these tools. (iv) Detailed description: The research process and findings were defined in detail and the findings were tried to be cleared from the prejudices of the researchers. (v) Participant verification: The participants were consulted for the statements that were hesitant during the analysis of the interview records. Thus, it had been tried to prevent the mistakes caused by the misunderstandings of the researchers on the findings.

## Findings

### 1. Teachers' Perceptions of the Advantages of Distance Mathematics Education

The teachers believe that the mathematics lessons they teach in virtual classrooms offer some advantages to them and their students. Table 3 presents information about these advantages expressed by the teachers.

**Table 3.**  
*The Teachers' Perceptions of the Advantages of Distance Mathematics Education*

Advantage	Teacher
Advantages for students	
Comfortable learning environment	Elif, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran
Interaction	Elif, İlknur, Kayhan
Individual learning opportunity	Esra, Fatma
Location-independent learning	Fatma, İlknur
Equal opportunity in learning	Esra, Selcen
High parent involvement	Selcen
High motivation	Elif
Gaining digital competence	Elif
Saving time	Elif
Advantages for teachers	
Comfortable teaching environment	Elif, Esra, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Interaction	Elif, Nuran, Kayhan
Richness of teaching materials	Elif, Havva, İlknur
Saving time	Elif, Nuran, Kayhan
Flexible teaching opportunity	Fatma, Selcen

Using concrete instructional material	Elif, İlknur
Reducing negative student behavior	Nuran
Facilitating measurement-evaluation processes	Kayhan

Among the advantage definitions made by the teachers, "comfortable learning environment" and "comfortable teaching environment" came to the fore. As can be seen in the sample dialogues expressed by Elif and İlknur below, the teachers who made this evaluation believe that the distance education method provides the teachers and students with the opportunity to do mathematics lessons comfortably and tirelessly in the home environment. While they see this comfort as a distracting threat in the mathematics learning process for students, they describe it as a better situation than listening to a lesson on a blackboard in a normal classroom environment:

*İlknur: "Teaching lesson in computer environment requires less energy. You spend more energy at school, so you are active, you are always on your feet. In this respect, math lessons can be done easily..."*

*Elif: "The children are listening to lesson in the bed. This is great comfort for them. Of course, this is a negativity that can distract their attention, but it is a good thing for them. A more relaxed environment, more comfortable than a chair..."*

## 2. Teachers' Perceptions of the Barriers of Distance Mathematics Education

In the interviews, it was determined that the teachers believed that the distance education method contains some obstacles for mathematics lessons, and they emphasized the obstacles it contains rather than its advantages. These barriers expressed by the teachers are presented in Table 4.

**Table 4.**  
*The Teachers' Perceptions of the Barriers of Distance Mathematics Education*

Barriers	Teacher
Barriers arising from the structure of distance education	
Limited interaction	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Uncontrolled learning-teaching environment	Esra, Elif, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran
Short lesson time	Esra, Fatma, Havva, Nuran, Selcen, İlknur
Technical problems	Esra, Havva, İlknur, Nuran, Selcen
Excessive workload for teachers	Nuran, Havva, İlknur, Kayhan
Routine learning-teaching environment	Havva, Fatma, Kayhan
Causing physical discomfort	Fatma, Nuran
Security threats	Selcen, İlknur
Reliability threats in measurement	Elif, Nuran
Barriers caused by students	
Lack of motivation	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Negative student behaviors in the classroom	Nuran, Selcen, Havva, İlknur
Lack of knowledge	Elif, Selcen, İlknur
Barriers caused by parents	
Being disinterested	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Failure to provide a suitable learning environment	Esra, İlknur, Nuran
Behaving oppressively	Selcen
Barriers caused by teachers	
Technological insufficiency	Elif, Esra, Havva
Lack of knowledge	Elif, Esra
Lack of motivation	Havva

When Table 4 is examined, it is seen that the barriers expressed by the teachers are mostly due to the nature of distance education. The obstacle highlighted by the teachers under this theme was "limited

interaction". Teachers state that they have difficulty in motivating their students to learn mathematics because they cannot communicate face-to-face with their students in virtual classrooms and they cannot get enough feedback from their students in the lesson. They believe that this situation negatively affects their mathematics teaching performance. Also, they believe that the physical distance between students in virtual classrooms has a negative impact on their mathematics learning performance and the development of their social skills. In the first of the sample dialogues presented below regarding these evaluations, Esra states that her inability to communicate face-to-face with students in distance education reflects negatively on the motivation of the students and her own teaching performance; In the second, Nuran emphasizes the negative impact of the lack of communication between students in distance education on their mathematics learning performance:

*Esra: "So, for example, I ask children if they understand. Maybe they say they understand because they really understand or they understand to pass it off. But in a normal classroom environment, I can see whether the student understands the subject from his/her eyes. If they say I don't understand in my face-to-face lessons, I explain the subject over and over again, but in the distance education process, we make it more superficial like this..."*

*Nuran: "For example, when I bring a student to the blackboard, the child can get close to the result even though he/she cannot solve the question completely or someone gives him/her a copy or says something. This can be remembered by the student. In other words, peers teaching each other can sometimes be more permanent than what we teach them. We have completely reset this in distance education. Even during recess, students interact a lot with each other and learn a lot from each other..."*

The second type of barriers that teachers emphasized the most in distance mathematics education was student-oriented barriers. Among these barriers, "lack of motivation" comes to the fore. Teachers believe that students have a negative belief that especially unsuccessful students cannot learn mathematics through distance education. In addition, they think that most of their students do not find distance mathematics lessons productive and they attend distance mathematics lessons either because of family pressure or exam pressure. Therefore, they state that most of their students are not enthusiastic about distance mathematics lessons, do not do their homework regularly, in short, do not give enough importance to distance mathematics lessons and do not fulfill their responsibilities. In the first of the sample dialogues below, Esra talks about the negative beliefs of unsuccessful students towards distance mathematics education; Selcen, on the other hand, talks about the negative situations in the classroom caused by the low motivation of the students:

*Esra: "Unsuccessful students lose their interest in the distance education process, and they no longer attend classes. They think that I can't understand mathematics face to face anyway, and I can't understand it with distance education..."*

*Selcen: "Most of the students attend the class just to have attended. They connect to the online course, but as I said, they can turn off the microphone and camera and deal with other things. When we asked why they didn't attend the class, they said excuses like my microphone was broken, I couldn't turn on my camera and my connection was lost..."*

While talking about the barriers of distance education, the type of barriers they emphasized the least was teacher-oriented barriers. The barrier highlighted by the teachers under this theme was "technological insufficiency". As seen in the sample dialogues expressed by Esra and Havva below, teachers believe that distance mathematics lessons are not efficient because they do not have the necessary technological devices (tablet, graphic tablet) for mathematics lessons:

*Havva: "I have a hard time writing on the screen. So I don't know if it is necessary to buy a graphics tablet. I took it slow because the pandemic might end, but if it continues like this, we will have to buy it. Writing on the screen is very difficult in mathematics. You want to solve a question in two ways, but how do you solve and compare two ways? So it doesn't. While solving questions in distance education, sometimes we only solve it in one way..."*

*Esra: "I am reflecting on the question, it is very difficult to write from the mouse or keyboard. However, if there was such a system, if teachers were given a tablet and if the tablet had a pen. I wish I could use the pen the way I want, and achieve this freedom during the distance education process! But I think that I could not express myself very easily in class because we were restricted. I attend class with anxiety and stress. I worry about how I will teach this subject to children. Students must have such anxieties as well..."*

"Being disinterested" came to the fore among parental barriers, which is one of the other barriers that they emphasize less. Teachers believe that parents do not support their children enough in the distance education process, they are insufficient to encourage and guide them. In the following sample dialogue, Selcen describes this challenge as the most unsuccessful aspect of distance education:

*Selcen: "I think the most unsuccessful aspect of distance education is not getting support from parents. Maybe it is because of us, so we try to do our best, we try to reach the parents in some way, but unfortunately we can't get support from the parents..."*

### 3. Teachers' Self-Evaluation for Distance Mathematics Teaching

In the interviews, the teachers stated that while teaching mathematics lessons in distance education, they primarily used the videos on online education platforms (e.g. EBA, morpakampus) or by using a graphic tablet on the whiteboard apps on these platforms. They stated that after expository teaching, they solved the questions in these online education platforms, textbooks and Z-books together with the students, and then they completed their lessons by giving assignments from PDF resources (e.g. test book, practice exam) and other printed sources (e.g. test book, worksheet, etc.). They stated that outside of the classroom, they shared their question solutions with students via instant messaging apps (e.g. WhatsApp, Telegram). Mathematics apps (e.g. GeoGebra, The Geometer's Sketchpad), web2.0 apps (e.g. Kahott, Quizz) and concrete materials were the teaching tools that teachers stated they used the least in the distance education process. In Table 5, information about the teaching materials that teachers have used in mathematics lessons during the distance education process is presented.

**Table 5.**  
*The Teaching Materials Used by the Teachers in the Process of Distance Mathematics Education*

Teaching Materials	Teacher
Online education platforms	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran Selcen
Video	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Selcen
Other printed resources (test book, worksheet, etc.)	Elif, Esra, Fatma, Havva, Nuran, Selcen
Graphics tablet	Elif, Fatma, Kayhan, Nuran, Selcen
Instant messaging apps	Elif, Esra, Fatma, Havva, Nuran
Textbook	Esra, Havva, Kayhan, Selcen
Z-book	Elif, Fatma, İlknur, Kayhan
PDF resources	Esra, Havva, İlknur, Nuran
Web2.0 apps	Elif, İlknur
Math apps	Kayhan
Concrete material	Fatma

In the interviews, the teachers evaluated the distance mathematics lessons they conducted during the epidemic as successful in general. As can be seen in the following sample dialogue, in these positive evaluations, they highlighted their efforts to teach mathematics effectively in this new educational environment, which they are unfamiliar with:

*Fatma: "Frankly, I consider myself successful in distance education. Because I spend more effort in this distance education process than I spend in normal education. I am researching how I can increase the motivation of children, how I can attract their attention more, or what I can find as a resource for them, what problems I can ask to them. So I feel enough..."*



In addition to this positive evaluation, the teachers described some situations in which they found themselves unsuccessful in the distance education process. Table 6 presents information on teachers' positive-negative evaluations of their distance mathematics teaching performance.

**Table 6.**  
*The Teachers' Self-Evaluation of Distance Mathematics Teaching Situations*

Self-Evaluation	Teacher
Successful	
Effort	Esra, Fatma, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Attaining digital competence	Elif, Selcen
Solving lots of questions-problems	Kayhan
Unsuccessful	
Organizing an online exam	Esra, Fatma, Nuran, Havva, Kayhan
Homework check	İlknur, Nuran, Havva
Using time	Kayhan
Motivating students	Kayhan

As can be seen from Table 6, the teachers mostly feel inadequate in organizing online exams and homework control for their students during the distance education process. Due to these insufficiency, they complain that they cannot adequately follow the developments in students' mathematics learning. In the following example dialogue about this situation, Nuran states that she does not check homeworks regularly due to the excessive workload it will create, and that she cannot organize an online exam due to lack of information. She defined these insufficiency as the most important insufficiency in the distance mathematics education process she conducted:

*Nuran: "Well, frankly, I find myself very unsuccessful in checking homework. I give homework but I don't get feedback, I can't get feedback. I ask if you did your homework, they say we did it. I created a math group on Whatsapp. I send questions from this app, but no feedback. Did you solve it or not. I can't do anything for those who don't solve it. ...Otherwise, I think about what I did in the classroom, I go to the class, I teach the topic, I give homework, but then I can't take an online exam. Frankly, I haven't learned it yet. I need to learn it. I'm sending the test, I'm sending the answer key, but I don't know what they did, how much they learned..."*

#### 4. Teachers' Evaluations of Students' Distance Mathematics Learning Situations

In the interviews, all teachers, except Elif, described their students' satisfaction with mathematics lessons in the distance education process as negative, and their mathematics learning performance in these virtual lessons as inadequate. With these evaluations, it has been observed that they create some expectations for students in the distance mathematics education process. In Table 7, information about these evaluations and expectations that the teachers have put forward for their students is presented.

**Table 7.**  
*Teachers' Evaluations and Expectations for Students*

Evaluations	Teacher
Students' satisfaction	
Negative	Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Positive	Elif
Academic achievement of students	
Insufficient	Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Sufficient	Elif
Expectations	
Regular attendance in class	Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Effective communication	Fatma, Selcen, İlknur, Kayhan
Doing homework regularly	Havva, İlknur, Kayhan

High motivation	İlknur, Kayhan
Taking responsibility for learning	İlknur
Being honest	Havva
Solve lots of questions-problems	Esra

As can be seen in the sample dialogues below, the teachers who have negative evaluations believe that students are bored because they cannot get much efficiency from the mathematics lessons they have taught in the virtual environment. However, they state that a small number of students who have a high desire and discipline to learn in normal (face-to-face) mathematics lessons continue their mathematics success in the distance education process, and even improve themselves by using the individual learning opportunities offered by this method. On the other hand, they believe that students who have low mathematics achievement in normal education decrease their motivation and success in learning mathematics due to the distractions in the virtual environment:

*Fatma: "Nothing much has changed for students with high academic success. There were even students who improved themselves in terms of academic success. Sometimes they can give answers to the questions I ask in class in ways I never expected. Because before coming to the class, they study topic from internet resources. In other words, I think this was the process in which students learned to work individually in the digital environment. Now they have realized that they can open videos on YouTube, watch and learn... I think that students with low academic success have gotten much worse. In other words, their motivation to learn decreased, they focused on these different stimuli. For example, if they do not want to answer when asked a question during the lesson, they exit the online system or turns off his microphone. Unfortunately, it was such a process. It can be viewed from two directions..."*

*Esra: "Students want to return to face-to-face education. I mean, they get bored too, just as we get bored. The feelings are mutual. They attend online lessons because of grade anxiety, not because they enjoy it, not because it's fun. In the beginning, students had a sense of wonder about how we will hear the teacher's voice, how the teacher will explain the lesson. But after 2-3 weeks, they noticed that online lessons are not very productive and I think they reduced their participation in these lessons..."*

Among the expectations that teachers create for students in the distance mathematics education process, "regular participation in the lesson" comes to the fore. The most important request of the teachers who have this expectation from the students is to regularly attend online lessons and to be willing, diligent and in communication with themselves in these lessons. As seen in the sample dialogues below, teachers believe that virtual math lessons will be much more interesting and productive for students if students meet this expectation:

*Selcen: "I want them to attend the lesson. To listen to the lesson, be willing, try to solve the questions I ask, or at least try to do it. We must interact with each other in class. In this way, I think our lessons will be more fun and more useful..."*

*Fatma: "There must be continuous participation in online lessons. You know, there should be no such thing as attending a lesson and not attending the next lesson. We expect continued participation..."*

### 5. Teachers' Emotions Regarding Distance Mathematics Education

When the teachers' feelings about distance mathematics education were examined, mostly negative emotions were encountered. It has been determined that while teachers have only one positive emotion towards distance mathematics education, they have a wide variety of negative emotions. Table 8 presents information about these feelings expressed by the teachers.

**Table 8.**  
*Emotions of Teachers towards Distance Mathematics Education*

Feelings	Teacher
Negative feelings	
Anxiety	Esra, Fatma, Kayhan, Nuran, Selcen

Despair	Esra, Nuran, Kayhan
Longing	Elif, Havva
Boring	Esra, Havva
Sadness	Elif, Selcen
Hate	Havva
Hopelessness	Elif
Loneliness	Havva
Insufficiency	İlknur
Unrest	İlknur
Positive feelings	
Happiness	Elif

Having the only positive feeling towards distance mathematics education, Elif states in the following sample dialogue that the distance education method offers her a wealth of content and teaching materials for mathematics lessons and expresses her happiness to be studying mathematics by using these advantages of this method:

*Elif: "For example, all kinds of platforms were not available on the internet at school. However, in the current online system, I can show students everything concretely on the platform I want by screen sharing. I feel good at home, I can reach everything instantly and share it with the students. There is no such thing as going to the teachers' room all the time. These are the positive aspects. In this situation, I feel happiness. I am happy to be able to show students everything digitally. I can't do this most of the time at school. I'm happy to be able to access more than anything in this system..."*

When the negative emotions of the teachers towards distance mathematics education are examined, it is seen that the feelings of "anxiety" and "despair" come to the fore. Teachers who reveal these feelings state that they lack knowledge and experience in teaching mathematics by using technology effectively in virtual classrooms they are unfamiliar with and in ensuring student success and participation, and this situation creates feelings of anxiety and despair in them. For example, in the first of the following dialogues, Selcen expressed her anxiety about ensuring the participation of students in distance mathematics lessons; in the second, Kayhan talks about the feeling of despair created by the distance education method, which he is unfamiliar with:

*Selcen: "I am very worried because I am not sure that the students are listening, writing and deciphering as in the classroom environment. I wonder if they don't care, haven't they learned, here's what they're doing right now. Generally, since our students turn off their microphones and cameras, we are worried whether they are not listening or they are dealing with something else..."*

*Kayhan: "In the distance education process, at first I felt a sense of despair. Because we were all very foreign to distance education..."*

Parallel to these negative feelings, the general evaluations of the teachers, with the exception of Elif, on the efficiency of distance mathematics education were also negative. As seen in the sample dialogues below, in their negative evaluations, the teachers highlighted the difficulties of the distance education method and expressed their desire not to teach mathematics lessons with this method when the pandemic process is over:

*Havva: "I don't want distance education to continue, I don't want it at all. I mean, maybe I would like it if distance education lasted two or three months, but because it took longer, I got bored. That's why I don't want any. I'm willing to go to school on the weekend, I'll go in the evening, as long as I go to school. Let me breathe the air in the school environment, let me touch that board, the door, let the students look at me, let me drink tea from that unhygienic tea room. So I don't want distance education..."*

*Fatma: "I do not think that the distance education method alone will be sufficient for the mathematics course. I am one of those who think that face-to-face interaction with the student is better. Of course,*

*there are advantages and disadvantages, but this seems more disadvantageous to me. So I prefer face to face...”*

*Selcen: “So as I said, distance education has good advantages, but it has more disadvantages. Of course, this may depend on the school I work at. There are very few students attending online lessons. The opportunities for students are very limited, so face-to-face education will be better...”*

*Kayhan: “So I think distance education can be used as a supportive tool, not a complete goal. I saw that it can be very useful in education, but not alone...”*

### **Discussion & Conclusion**

In this study, it is aimed to describe the perceptions of middle-school mathematics teachers about the advantages and barriers of distance mathematics education and their feelings and evaluations towards this new mathematics learning-teaching method. For this purpose, a series of semi-structured interviews were conducted with the participating teachers. In these interviews, the teachers talked about the various advantages that distance education offers to teachers and students in mathematics lessons, in line with the findings in the literature (Batdal-Karaduman et al., 2021; Borba et al., 2016; Coşkun-Şimşek et al., 2022; Khirwadkar et al., 2020; Kilit & Güner, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021). Among these advantage definitions, the teachers highlighted the general advantages of distance education such as providing a comfortable learning-teaching environment to teachers and students and providing equal opportunities in learning, and they did not define any advantage specific to mathematics teaching. In the studies conducted by Kilit and Güner (2021) and Tican and Toksoy-Gökoğlu (2021), the middle-school mathematics teachers emphasized the general features (learning independent of time and place, opportunity to repeat the subject, low cost etc.) of distance education while describing the advantages of this method for mathematics lessons.

Despite these positive evaluations, the teachers in this study mentioned the important barriers that distance education includes in terms of mathematics education. According to the teachers, distance education is a learning-teaching method that poses significant threats to mathematics lessons with the limited interaction and uncontrolled learning-teaching environment it offers, and the low motivation and technological impossibilities of the students. In parallel with these definitions, it has been determined that they have very negative feelings (for example, anxiety, helplessness, hatred) towards the distance education method. Teachers have clearly expressed their decision not to use this method in mathematics lessons when the pandemic process is over. Similarly, in the study conducted by Canpolat and Yıldırım (2021) with a mixed group of teachers, the teachers stated that they did not find the distance education method efficient. In the study conducted by Almanthari et al. (2020), it was determined that high-school mathematics teachers experienced significant challenges while conducting distance mathematics lessons during the pandemic and, unlike this research, they highlighted student-related barriers. In another study conducted with high school mathematics teachers by Coşkun-Şimşek et al. (2022), the teachers stated that distance education cannot replace face-to-face education and this new method can only be used to support face-to-face education. The teacher perceptions determined in studies (Aksu, 2021; Kilit & Güner, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021) conducted with middle-school mathematics teachers also point to similar findings. In these studies, middle-school mathematics teachers shared their beliefs that distance education cannot be used as a method in mathematics education on its own. However, a remarkable finding in this study is the positive feelings and evaluations of Elif and İlknur, who have been involved in the most in-service training on technology and distance education among the participating teachers, about the distance teaching of mathematics lessons. Therefore, it is possible to eliminate the negative feelings and beliefs of teachers towards distance mathematics education through in-service training programs.

The data obtained from this study indicate that middle-school mathematics teachers exhibit direct instruction approach in distance mathematics lessons. The teachers cannot include student-centered teaching methods such as discussion and collaborative work in distance mathematics lessons. Similarly, in the studies conducted by Tican and Toksoy-Gökoğlu (2021), Sengil-Akar and Kurtoglu-Erden (2021) and

Özdemir-Baki and Çelik (2021), the middle-school mathematics teachers stated that they teach distance mathematics lessons with direct teaching methods focused on expository teaching and question-answer, and they have difficulty using different teaching methods in these lessons. This result may be due to the barriers that the distance education system contains (for example, limited interaction, physical distance), as well as the teachers' lack of knowledge and experience in using these methods effectively in distance education environments, or their negative beliefs about different teaching methods. In addition, in this study, it was determined that middle-school mathematics teachers chose materials that they could use in distance mathematics lessons from a narrow range. Consistent with the studies conducted by Tican and Toksoy-Gökoğlu (2021) and Özdemir-Baki and Çelik (2021), it has been determined that distance mathematics lessons do not include enough interactive mathematics and web2.0 applications and concrete materials that will contribute to the meaningful learning of mathematics. In this sense, this study is compatible with many studies that reveal the deficiencies in the technological pedagogical content knowledge of mathematics teachers (Bora & Ahmed, 2018; Marpa, 2021; Njiku et al., 2020; OECD, 2016; Önal & Çakır, 2016; Tezci, 2010). All these findings reveal the necessity of in-service training programs that will contribute to the effective use of student-centered teaching methods and materials in virtual mathematics lessons by mathematics teachers. For this purpose, experts and academicians interested in the professional development of mathematics teachers should work on developing methods and materials that will contribute to the meaningful teaching of mathematics in distance education environments and sharing them with teachers.

The fact that mathematics teachers do not include effective teaching methods and materials in distance education negatively affects students' motivation and success in learning distance mathematics. (Khirwadkar et al., 2020). As a matter of fact, the teachers' evaluations and expectations regarding the satisfaction and performance of their students in distance mathematics lessons in this study point to this negative situation. The teachers state that especially students with low academic achievement are adversely affected by the distance education process, and their participation in the lessons and their mathematics achievement decrease further. They had to limit their most important expectations from students for distance mathematics lessons to a basic expectation such as "regular attendance to the lesson". Consistent with these findings, in the study conducted by Sengil-Akar and Kurtoglu-Erden (2021), middle-school mathematics teachers stated that students with average or below average success in mathematics decreased their motivation to learn mathematics in the distance education process. In the studies conducted by Tican and Toksoy-Gökoğlu (2021), Özdemir-Baki and Çelik (2021) and Aksu (2021), middle-school mathematics teachers emphasized the active participation of students in the lesson in improving the distance education process.

In summary, this study reveals that middle-school mathematics teachers in Turkey developed very negative perceptions about the distance education system that they had to experience urgently and unpreparedly during the pandemic, and that they had significant difficulties while teaching mathematics with this new method due to their lack of knowledge and experience. However, the findings of this phenomenology study, which was conducted with a small number of participants, limit the drawing of generalizable conclusions regarding the distance education perceptions of middle-school mathematics teachers. For this reason, there is a need for large-scale studies that will examine the differences in the perceptions of distance education of mathematics teachers in terms of various variables such as seniority, gender and working area. In addition, various learning-teaching situations in virtual mathematics classrooms can be observed and described in detail with comprehensive case studies.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

**Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Uzaktan eğitim, zaman ve mekân sınırlılığını ortadan kaldırarak, eğitimi geniş kitleler için ekonomik ve ulaşılabilir hale getirmektedir. Böylece tüm bireylerin nitelikli bir eğitimi eşit şekilde almalarını sağlayarak eğitimde fırsat eşitliğinin önünü açar. Bireylere, neyi, ne zaman, nerede ve nasıl öğreneceklerini seçme özgürlüğü tanıyarak, esnek ve bağımsız bir öğrenme ortamı sunar. Böylece bireysel öğrenmeyi destekler (Balaban, 2012; Keegan, 1996; Saykılı, 2018; Simonson vd., 2019; Volery & Lord, 2000). Uzaktan eğitim, sunmuş olduğu bu önemli fırsatlar nedeniyle dünya genelinde giderek yaygınlık kazanan bir eğitim anlayışıdır (Adedoyin & Soykan, 2020; Akkoyunlu & Soylu, 2006; Bozkurt, 2017; Holmberg, 2005; Tallent-Runnels vd., 2006). 2019 yılı sonlarında ortaya çıkan ve küresel düzeyde önemli bir tehdit oluşturan Covid-19 salgını (Huang vd., 2020; World Health Organization, 2020) ise uzaktan eğitimi bir zorunluluk olarak karşımıza çıkarmıştır (Adedoyin & Soykan, 2020; Bozkurt & Sharma, 2020). Pek çok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de, eğitim-öğretim faaliyetlerini kesintiye uğratmamak amacıyla, ilk vakanın görüldüğü 11 Mart 2020 tarihinden (Sağlık Bakanlığı, 2020) itibaren uzaktan eğitim sistemine geçiş yapılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2020). Böylece ülke genelindeki tüm öğretmen ve öğrenciler, yüz yüze etkileşim kurdukları geleneksel sınıflar yerine fiziksel olarak ayrı mekanlardan eş zamanlı (senkron) ya da eş zamansız (asenkron) dahil oldukları teknoloji tabanlı sanal sınıflara taşınmışlardır (Adedoyin & Soykan, 2020; Bozkurt & Sharma, 2020; Can, 2020; Khirwadkar vd., 2020).

Eğitimdeki bu hızlı dijital dönüşüm, çeşitli zorlukları da beraberinde getirmiştir. Bu zorluklardan bir tanesi uzaktan eğitim sürecinde teknolojiye olan aşırı bağımlılıktır. Uzaktan eğitim sisteminin verimli olabilmesi için öncelikle öğretmenlerin ve öğrencilerin bilgisayar, internet ve grafik tablet gibi çeşitli teknolojik araçlara ve bu teknolojik araçları etkili kullanma becerisine sahip olmaları gerekmektedir (Adedoyin & Soykan, 2020; Bennett vd., 2008; Khirwadkar vd., 2020; Prensky, 2001). Bununla birlikte öğretmenlerin teknolojiyi öğretim süreçleriyle bütünleştirmelerini sağlayan teknolojik pedagojik alan bilgisine sahip olmaları önem arz etmektedir (Mishra & Koehler, 2006; Schmidt vd., 2009). Bu bilgi aracılığıyla matematik öğretmenleri odaklanmış oldukları matematiksel içerik için uygun olan öğretim yöntemlerini ve teknolojilerini belirleyerek bunları matematik derslerinde bir arada etkili bir şekilde kullanabilirler (Niess vd., 2009). Ancak Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) tarafından yapılan kapsamlı bir araştırma (2016) dünya genelinde pek çok ülkede matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerinin bu teknolojik araçlara ve bunları etkili kullanma becerisine yeterince sahip olmadıklarını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte yapılan pek çok araştırma matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ve matematik derslerinde teknoloji kullanımına yönelik öz yeterlik inançlarının da istenilen düzeyde olmadığını ortaya koymaktadır (Bora & Ahmed, 2018; Huzzie-Brown, 2018; Njiku vd., 2020; Önal & Çakır, 2016). Dolayısıyla salgın süreci öncesinde matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerinin uzaktan eğitim sistemine yeterince hazır olmadıkları söylenebilir (Marpa, 2021).

Uzaktan eğitim sürecinde yaşanan bir diğer önemli zorluk ise öğrencilerin kendi arasında ve öğretmenleri ile kuracakları sosyal ve kültürel etkileşimin sınırlılığıdır (Adedoyin & Soykan, 2020; Joshi vd., 2020; Saykılı, 2018; Tu & Mclsaac, 2002). Bu sınırlılık, özellikle matematik gibi soyut alanlarda öğrencilerin anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmek için ihtiyaç duydukları somut ve aktif yaşantıların ve farklı bakış açılarının ortaya çıkmasını engelleyebilir. Matematik öğretmenleri, modern matematik eğitimi anlayışının gerektirdiği sorgulama temelli eğitim, problem çözme, işbirlikçi çalışma ve tartışma gibi tüm sınıfla etkileşim kurmalarını gerektiren yapılandırmacı öğretim yöntemlerini, öğrenciler arasında fiziksel mesafelerin yer aldığı sanal sınıflarda uygulamakta zorlanabilirler (Almanthari vd., 2020; Frid, 2002; Khirwadkar vd., 2020; Lowrie & Jorgensen, 2012; Marpa, 2021). Göz teması, jest ve mimik gibi sözsüz iletişim araçlarının eksikliği öğretmen ve öğrenciler arasındaki yakınlığı ve dönüt alış-verişini zedeleyebilir (Saykılı, 2018; Tu & Mclsaac, 2002).

Teknik aksaklıklar (Adedoyin & Soykan, 2020), ölçme ve değerlendirmede güvenilirlik tehditleri (Adedoyin & Soykan, 2020; Arkorful & Abaidoo, 2015), kontrolsüz öğrenme-öğretme ortamları (Adedoyin & Soykan, 2020; Manfuso, 2020), fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklar (Beyhan & Merey, 2021; Rajanbir, 2020), sınıf yönetiminin zorluğu (Can, 2020) ve aşırı iş yükü (Adedoyin & Soykan, 2020; Akkoyunlu & Soylu, 2006; Manfuso, 2020) uzaktan eğitim sisteminin içerdiği diğer önemli zorluklar olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm bu zorluklar hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecindeki motivasyonlarını olumsuz etkileyebilir; öğrencilerin derse katılımını düşürebilir ve uzaktan eğitimde geri kalmalarına sebep olabilir (Adedoyin & Soykan, 2020; Tu & McIsaac, 2002).

Uzaktan eğitimin başarısında teknolojik imkânların yanı sıra öğretmen ve öğrenci özellikleri belirleyici bir rol oynamaktadır (Volery & Lord, 2000). Bu sebeple matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik tutum ve davranışlarını tanımlamayı ve geliştirmeyi amaçlayan çalışmalar, bu yeni eğitim anlayışının matematik eğitimindeki verimliliği açısından önemlidir. Bununla birlikte, yapılan araştırmalar matematik öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde sergilediği tutumların kendi öğretim davranışları ve öğrencilerinin tutum ve davranışları üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Ampadu, 2012; Anyagh vd., 2018; Ernest, 2004). Dolayısıyla bu yeni öğrenme-öğretme yönteminin verimliliğinde, matematik öğretmenlerinin bu yönetime yönelik tutumlarını inceleyen araştırmalar özellikle önem arz etmektedir.

Yapılan araştırmalar ortaokul matematik öğretmenlerinin, genel anlamda, matematik öğretiminde teknoloji kullanımına yönelik olumlu tutuma sahip olduklarına işaret etmektedir (Baki vd., 2009; Huzzie-Brown, 2018; Marpa, 2021; Mutluoğlu & Erdoğan, 2016; Njiku vd., 2020; Önal & Çakır, 2016; Paraskeva vd., 2008; Tezci, 2010; Topçu & Masal, 2020). Bu araştırmalarda ortaokul matematik öğretmenleri, teknolojinin, öğrencilerin matematik öğrenmelerini geliştirdiğine, öğrenme motivasyonlarını artırdığına ve derse katılımlarına olumlu yönde etki ettiğine dair inançlarını paylaşmışlardır. Ayrıca teknolojinin matematik öğretime yönelik öz güvenlerini artırdığını ifade etmişlerdir. Ancak tüm bu araştırmalar, ortaokul matematik öğretmenlerinin salgın süreciyle hayatlarına giren ve yüz yüze eğitim ortamlarında yapmış oldukları teknoloji destekli matematik eğitimden önemli farklılıklar gösteren uzaktan matematik eğitimi yöntemine yönelik tutumlarını açıklamakta yetersiz kalmaktadır.

Alan yazın incelendiğinde, ortaokul matematik öğretmenlerinin salgın sürecindeki uzaktan eğitim durumlarını ele alan sınırlı sayıda çalışmaya (Aksu, 2021; Kilit & Güner, 2021; Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021) rastlanılmıştır. Bu çalışmalarda genel olarak ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecine yönelik görüşleri incelenmiştir. Bu araştırmalarda ortaokul matematik öğretmenleri uzaktan eğitimin matematik dersleri için sunmuş olduğu çeşitli avantajlardan bahsetmişlerdir. Örneğin Tican ve Toksoy-Gökoğlu (2021) tarafından yapılan araştırmada öğretmenler matematik derslerini uzaktan işlemenin öğretmen ve öğrencilere teknolojik yetkinliklerini artırma ve zamandan ve mekândan bağımsız öğrenme-öğretme imkânlarını sunduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca sanal derslerde soru çözmeye daha çok vakitleri kaldığını ve görsel yönden zengin olan bu derslerde öğrencilerinin dikkat dağınıklıklarının daha az olduğunu ifade etmişlerdir. Kilit ve Güner (2021) tarafından yapılan araştırmada ise öğretmenler matematiği uzaktan öğretmenin avantajlarını şu şekilde tanımlamışlardır: (i) dersin tekrarlanabilirliği, (ii) öğrencilerin bireysel farklılıklara uygunluk, (iii) öğrenme etkinliklerinin zenginliği, (iv) öğrencilere kendi hızında ilerleme imkânı sunması ve (v) maliyet azlığı. Bu olumlu değerlendirmelere karşın bu araştırmalarda ortaokul matematik öğretmenleri, uzaktan eğitimin etkili bir matematik öğrenme-öğretme süreci için gerekli olan öğrenciler arası yoğun iletişimi sağlamada, öğrencilerden hızlı dönüt almada, öğrencilere etkili dönüt vermede, matematiksel kavramları somutlaştıracak etkinlikleri gerçekleştirmede ve somut materyal kullanımında yetersiz kaldığını ifade etmişlerdir. İçermiş olduğu bu sınırlılıklar nedeniyle uzaktan eğitimi matematik dersleri için yetersiz bir yöntem olarak tanımlamışlardır (Aksu, 2021; Batdal-Karaduman vd., 2021; Coşkun-Şimşek vd., 2022; Kilit & Güner, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021). Uzaktan eğitim sürecinde karşılaştıkları en önemli zorluklar olarak teknolojik imkânsızlıkları (teknolojik araçlara ve internete erişim sorunu vb.) (Batdal-Karaduman vd., 2021; Kilit & Güner, 2021; Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021) ve öğrencilerin matematik



derslerindeki düşük katılımını (Kilit & Güner, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021) ön plana çıkarmışlardır.

Yapılan araştırmalarda ortaokul matematik öğretmenleri, uzaktan matematik derslerinde geleneksel yöntemler olarak tanımladıkları düz anlatım ve soru-cevap dışında farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmakta zorlandıklarını ifade etmişlerdir (Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021). Bununla birlikte sanal matematik derslerinde çeşitli öğretim materyallerinden yararlandıklarını belirtmişlerdir. Ön plana çıkardıkları materyaller arasında EBA kaynakları, Z-kitaplar, eğitim sitelerinde yer alan kaynaklar ve web2.0 uygulamaları (Geogebra, Math Playground vb.), yer almaktadır (Kilit & Güner, 2021; Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021).

Uzaktan eğitimin matematik eğitiminde verimli olabilmesi için öncelikle bu yöntemin içerdiği avantajların ve dezavantajların matematik öğretmenleri üzerindeki yansımalarının detaylı bir şekilde ortaya konması gerekmektedir. Ortaokul matematik öğretmenlerinden alınacak dönütler bu yeni matematik öğrenme-öğretme yönteminin gelişiminde kritik öneme sahiptir. Bu kapsamda bu araştırmada, Türkiye'deki ortaokul matematik öğretmenlerinin salgın sürecinde acil ve hazırlıksız bir şekilde deneyimlemek zorunda kaldıkları uzaktan eğitime ilişkin oluşturdukları algıların, yaşamış oldukları zorlukların ve bu yeni yöntemle ilişkin duygu ve değerlendirmelerinin tanımlanması amaçlanmıştır. Bu genel amaç çerçevesinde bu araştırmada aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

Ortaokul matematik öğretmenlerinin,

1. Uzaktan matematik eğitiminin sunmuş olduğu avantajlara ilişkin algıları nasıldır?
2. Uzaktan matematik eğitiminin içerdiği engellere ilişkin algıları nasıldır?
3. Uzaktan matematik öğretme performanslarına yönelik değerlendirmeleri nasıldır?
4. Öğrencilerin uzaktan matematik öğrenme durumlarına yönelik algıları nasıldır?
5. Uzaktan matematik eğitimine ilişkin duyguları nelerdir?

Araştırmadan elde edilen bulguların, geleceğin temel eğitim yöntemlerinden biri olarak tanımlanan (Ghosh vd., 2012; Saykılı, 2018) uzaktan eğitimin günümüz matematik eğitimi anlayışı ve uygulamaları ile ilişkilendirmeye odaklanan alan yazına katkı sunması beklenmektedir. Ayrıca bu araştırmadan elde edilen bulguların eğitimdeki bu yeni yöntemin ülkelerin geleneksel (yüz yüze) matematik öğretim sistemlerine entegre edilmesinde ya da tümüyle uzaktan matematik eğitimi modellerinin geliştirilmesinde görev alacak uzmanlara ve araştırmacılara katkı sunması beklenmektedir. Bununla birlikte bu araştırmada ortaya konulan öğretmen algılarının, bu yeni yöntemin uygulayıcıları olan matematik öğretmenlerine kendilerini değerlendirmeye ve gelişim sağlamaya yönelik önemli çıkarımlar sunması beklenmektedir. Son olarak bu araştırmada öğretmenler tarafından ifade edilen zorlukların ve yapılan öz değerlendirmelerin, matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimlerinden sorumlu olan uzmanlara, bu zorlukların aşılmasına ve öğretmenlerin uzaktan matematik öğretme performanslarının geliştirilmesine katkı sunabilecek hizmet içi eğitim çalışmalarının planlanması noktasında önemli çıkarımlar sunması beklenmektedir.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden birisi olan fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Bu desende araştırmacılar, bir grup bireyin deneyim sahibi oldukları bir olguya yüklemiş oldukları ortak (paylaşım)lı anlamlar üzerine odaklanırlar. Bu paylaşım)lı anlamlardan hareketle de odaklanılan olguya ilişkin evrensel geçerliliği olan tanımlamalar geliştirmeye çalışırlar (Creswell, 2007; Padilla-Díaz, 2015). Bu araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin salgın süreci boyunca yoğun bir şekilde deneyimlemiş oldukları “uzaktan matematik eğitimi” olgusuna yüklemiş oldukları ortak anlamlar üzerine odaklanılmıştır. Bu paylaşım)lı anlamlardan hareketle, ortaokul matematik öğretmenleri için uzaktan matematik eğitiminin kendileri için ne anlam ifade ettiği, onlarda hangi duyguları uyandırdığı ve uzaktan matematik eğitim

sürecinde kendilerinin ve öğrencilerinin sergilemiş olduğu performansa yönelik değerlendirmeleri tanımlanmaya ve açıklanmaya çalışılmıştır.

### Çalışma Grubu

Araştırmaya, Türkiye'nin dört farklı ilindeki devlet okullarında görev yapmakta olan sekiz ortaokul matematik öğretmeni dâhil edilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde uygun ve ölçüt örnekleme yöntemlerinden (Merriam, 2009; Robinson, 2014) yararlanılmıştır. Bu yöntemler kapsamında öncelikle araştırmacılar tarafından kolay ulaşılabilir olan ve araştırmaya katılmaya ilgi duyacakları ön görülen öğretmenler belirlenmiştir. Ardından bu öğretmenler arasından araştırmaya katılmaya gönüllü olduğunu ifade eden, en az beş yıllık mesleki deneyime sahip öğretmenler seçilerek araştırmacının katılımcı grubu oluşturulmuştur. Araştırmada beş yıllık mesleki deneyim ölçütünün kullanılmasında amaç, yüz yüze eğitime yönelik yeterli deneyime sahip öğretmenlerden uzaktan matematik eğitimi olgusuna yönelik daha kapsamlı değerlendirmeler elde edebilmektir. Tablo 1'de katılımcı öğretmenlere ilişkin bilgiler sunulmuştur. Araştırmada katılımcıların gizlilik haklarının korunması amacıyla gerçek isimler yerine takma isimler kullanılmış, katılımcıların görev yaptığı okulların isimleri gizlenmiştir. Ayrıca katılımcıların belirleme sürecinde öğretmenler araştırma hakkında detaylı bir şekilde bilgilendirilmiş olup hazırlanan gönüllü katılım formlarını dikkatli bir şekilde okuyup onaylayarak araştırmaya dâhil olmaları sağlanmıştır.

**Tablo 1.**

*Öğretmenlere İlişkin Bilgiler*

Adı	Deneyim (Yıl)	Görev Yaptığı İl	Görev Bölgesi	Eğitim	Hizmet İçi Eğitim
Elif	8	Şanlıurfa	Merkez	Lisans (L.)	Dijital içerik geliştirme, web2.0 araçları eğitimi, Flutter eğitimi, uzaktan eğitimde soru hazırlama, EBA akademik destek
Esra	8	Uşak	Taşra	Yüksek L.	Temel bilgisayar eğitimi
Fatma	10	Samsun	Taşra	Lisans	Temel bilgisayar eğitimi
Havva	13	Uşak	Merkez	Lisans	Temel bilgisayar eğitimi
İlknur	10	Uşak	Merkez	Lisans	Web2.0 araçları eğitimi, Scratch eğitimi, kodlama eğitimi, EBA akademik destek
Kayhan	10	Afyon	Taşra	Yüksek L.	Temel bilgisayar eğitimi
Nuran	15	Uşak	Merkez	Yüksek L.	Temel bilgisayar eğitimi
Selcen	14	Uşak	Taşra	Yüksek L.	EBA akademik destek

Tablo 1'den görüldüğü üzere katılımcı grubunda 7 kadın, 1 erkek öğretmen bulunmaktadır. Katılımcı öğretmenler, 8 ile 15 yıl arasında değişen mesleki deneyime sahiptirler. Katılımcı grubunda toplam 4 farklı şehirden öğretmen bulunmaktadır. Öğretmenlerin yarısı il merkezinde, diğer yarısı ise taşra bölgelerde (köy, kırsal) yer alan okullarda görev yapmaktadır. Bununla birlikte katılımcıların yarısı (Esra, Kayhan, Nuran, Selcen) matematik eğitimi alanında yüksek lisans mezunudur. Katılımcılardan Elif ve İlknur dışındakiler uzaktan eğitim yöntemi ile ilgili herhangi bir hizmet içi eğitim almamışlardır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler, her bir öğretmenle bireysel olarak gerçekleştirilmiş üçer yarı yapılandırılmış görüşme aracılığıyla elde edilmiştir. Görüşmelerin ilkinde katılımcıların bir matematik öğretmeni olarak daha yakın tanımak ve salgın sürecinde yürütmüş oldukları uzaktan eğitim faaliyetleri hakkında bilgi edinmek amaçlanmıştır. İkinci görüşmelerde ise öğretmenlerin uzaktan matematik eğitiminin sunmuş olduğu avantajlara ve içermiş olduğu zorluklara yönelik algılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Üçüncü ve son görüşmede ise öğretmenlerden uzaktan matematik eğitime yönelik genel duygularını ve değerlendirmelerini yansıtılmaları istenmiştir. Görüşmeler sırasında, araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formlarından yararlanılmıştır. Aşağıda, bu formlarda yer verilen sorulardan örnekler sunulmuştur:

- Uzaktan işlemiş olduğunuz matematik derslerinizin genel akışından bahseder misiniz? Matematik derslerinizi sanal ortamda nasıl işliyorsunuz? (Birinci Görüşme Formu)
- Yüz yüze eğitimle karşılaştırdığınızda, sizce uzaktan eğitimin matematik öğretmenlerine sunmuş olduğu herhangi bir avantaj var mı? Açıklar mısınız? (İkinci Görüşme Formu)
- Gerekli koşulların sağlanması durumunda matematiğin uzaktan eğitim yoluyla öğretilebileceğine inanıyor musunuz? Niçin? (Üçüncü Görüşme Formu)
- Salgın süreci sonlandığında, matematik derslerinizde uzaktan eğitim yönteminden yararlanmak ister misiniz? Niçin? (Üçüncü Görüşme Formu)

Görüşme formlarının hazırlanması sürecinde ilk olarak alan yazından (Almanthari vd., 2020; Canpolat & Yıldırım, 2021; Lowrie & Jorgensen, 2012) yararlanılmıştır. Alan yazında mevcut olan teorik açıklamalardan, kavramlardan, veri toplama araçlarından ve araştırma bulgularından yararlanılarak görüşme formlarının taslak formları oluşturulmuştur. Ardından, oluşturulan taslak formlar için uzman görüşü alınmıştır. Matematik eğitimi alanında uzman olan iki akademisyenin görüşleri doğrultusunda görüşme formlarında çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenleme çalışmaları kapsamında sorulardaki anlaşılmayan ifadeler düzeltilmiş, tekrar niteliğindeki gereksiz sorular çıkartılmış ve soruların akışında değişikliğe gidilmiştir. Örneğin üçüncü görüşmenin taslak formunda ilk sırada yer verilen genel değerlendirme niteliğindeki “Uzaktan matematik eğitimi dediğimde, bir matematik öğretmeni olarak sizde hangi duygular uyanıyor?” sorusu, uzman görüşü doğrultusunda, öğretmenlerin duygularını daha iyi yansıtabilmeleri amacıyla sonlara taşınmıştır. Son olarak taslak görüşme formları araştırmanın katılımcı grubunda yer almayan gönüllü iki ortaokul matematik öğretmeni üzerinde denenmiş ve sorulardaki anlaşılmayan ifadeler düzeltilerek görüşme formlarına son halleri verilmiştir.

Pilot ve asıl uygulama sürecinde gerçekleştirilen tüm görüşmeler, salgın tedbirleri kapsamında, sanal ortamda gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler öncesinde, Uşak Üniversitesi Etik Kuruluna başvuru yapılarak araştırmanın etik açıdan uygunluğu gösteren belge (07.01.2021 tarih ve 2021-10 sayılı karar) alınmıştır. Görüşmeler katılımcıların izinleri doğrultusunda kayıt altına alınmıştır. Her bir görüşme yaklaşık olarak yirmişer dakika sürmüştür.

### Veri Analizi

Veri analizi sürecinde ilk olarak, görüşmelerden elde edilen toplam yirmi dört adet görüşme kaydı bilgisayar ortamında çözümlenmiştir. Ardından kodlama sürecine geçilmiştir. Kodlama sürecinde ilk olarak araştırma sorularından ve alan yazında mevcut olan kodlardan yararlanarak bir kod listesi oluşturulmuştur (Aksu, 2021; Batdal-Karaduman vd., 2021; Kilit & Güner, 2021; Özdemir-Baki & Çelik, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021). Kod listesinin belirlenmesinin ardından araştırmacıların tüm görüşme dökümlerini ayrı ayrı okuyarak veriye aşinalık kazanmaları sağlanmıştır. Kodlama sürecinde gerçekleştirilen tüm bu ön işlemlerdeki amaç yapılacak olan analiz işlemlerini daha odaklı ve verimli kılmaktır. Ardından elde edilen veriler üzerinde, veri içinden gelen, veriye özgü kodları da belirlemek amacıyla serbest kodlama yapılmış ve sonuçta katılımcı öğretmenlerin uzaktan matematik eğitimi olgusuna yüklemiş oldukları anlamları, duyguları ve değerlendirmeleri tanımlayan nihai kod ve temalar belirlenmiştir. Tablo 2’de kod listesinin son halinde yer alan temalar ve bu temalara ilişkin örnek kodlar sunulmuştur. Analiz sürecinde gerçekleştirilen tüm işlemler için Nvivo 10 nitel veri analiz programından yararlanılmıştır.

**Tablo 2.**

*Kod Listesinde Yer Alan Temalar ve Bu Temalara İlişkin Örnek Kodlar*

Tema	Kod
1. Öğretmenlerin uzaktan matematik eğitiminin sunmuş olduğu avantajlara ilişkin algıları	
1.1. Öğrencilere yönelik avantajlar	Rahat öğrenme ortamı, bireysel öğrenme vd.
1.2. Öğretmenlere yönelik avantajlar	Esnek öğretim, rahat öğretim ortamı vd.
2. Öğretmenlerin uzaktan matematik eğitiminin içermiş olduğu engellere ilişkin algıları	
2.1. Ebeveyn kaynaklı engeller	Baskıcı davranma, ilgisiz davranma vd.

2.2. Öğrenci kaynaklı engeller	Bilgi eksikliği, motivasyon eksikliği vd.
2.3. Öğretmen kaynaklı engeller	Bilgi eksikliği, motivasyon eksikliği vd.
2.4. Uzaktan eğitimin yapısından kaynaklı engeller	Fiziksel rahatsızlıklar, sınırlı etkileşim vd.
3. Öğretmenlerin uzaktan matematik öğretme performanslarına yönelik değerlendirmeleri	
3.1. Yararlandıkları öğretim materyali	Matematik uygulamaları (örneğin Geogebra), çevrimiçi eğitim platformları (örneğin EBA [Eğitim Bilişim Ağı]), web2.0 uygulamaları (örneğin Kahott) vd.
3.2. Genel değerlendirmeleri	Başarılı, başarısız
3.3. Başarılı buldukları yönler	Çaba, dijital yetkinlik kazanma vd.
3.4. Başarısız buldukları yönler	Ödevlendirme, çevrimiçi sınav yapma vd.
4. Öğretmenlerin öğrencilerin uzaktan matematik öğrenme durumlarına yönelik değerlendirmeleri	
4.1. Öğrenci memnuniyeti değerlendirmeleri	Olumlu, olumsuz
4.2. Öğrenci performansı değerlendirmeleri	Başarılı, başarısız
4.3. Öğrencilerden beklentileri	Bol soru çözme, derse düzenli katılma vd.
5. Öğretmenlerin uzaktan matematik eğitimi yöntemine ilişkin duyguları	
5.1. Olumlu duygular	Bağlılık, mutluluk vd.
5.2. Olumsuz duygular	Kaygı, nefret, sıkılma vd.
5.3. Genel değerlendirmeler	Verimli, verimsiz

Bu araştırmada bulguların inanılabilirliğini, transfer edilebilirliğini ve tutarlılığını artırmak için şu yöntemlerden yararlanılmıştır: (i) Birden fazla araştırmacının katılımı: Veri toplama araçlarının geliştirilmesi ve verilerin analiz edilmesi sürecindeki tüm işlemler iki araştırmacı tarafından birlikte gerçekleştirilmiş ve bu süreçlerdeki tüm kararlar uzlaşma içerisinde alınmıştır. (ii) Uzman görüşü: Veri toplama araçlarının ve analiz çerçevesinin geliştirilmesi sürecinde uzman görüşü alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. (iii) Pilot uygulama: Veri toplama araçlarının geliştirilmesi sürecinde yapılan pilot uygulamalar neticesinde bu araçlar üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. (iv) Detaylı betimleme: Araştırma süreci ve bulgular detaylı bir şekilde tanımlanarak bulgular araştırmacıların önyargılarından arındırılmaya çalışılmıştır. (v) Katılımcı doğrulama: Görüşme kayıtlarının çözümlenmesi sürecinde tereddütte kalınan ifadeler için katılımcılara danışılmıştır. Böylece bulgular üzerinde araştırmacıların yanlış anlamalarından kaynaklı hataların önüne geçilmeye çalışılmıştır.

## Bulgular

### 1. Öğretmenlerin Uzaktan Matematik Eğitiminin Avantajlarına İlişkin Algıları

Öğretmenler, sanal sınıflarda işlemiş oldukları matematik derslerinin kendilerine ve öğrencilerine bir takım avantajlar sunduğuna inanmaktadırlar. Tablo 3’de öğretmenler tarafından ifade edilen bu avantajlara ilişkin bilgiler sunulmuştur.

**Tablo 3.**

*Öğretmenlerin Uzaktan Matematik Eğitiminin İçermiş Olduğu Avantajlara İlişkin Algıları*

Avantaj	Öğretmen
Öğrencilere yönelik avantajlar	
Rahat öğrenme ortamı	Elif, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran
Etkileşim	Elif, İlknur, Kayhan
Bireysel öğrenme imkânı	Esra, Fatma
Mekândan bağımsız öğrenme	Fatma, İlknur
Öğrenmede fırsat eşitliği	Esra, Selcen
Ebeveyn katılımı	Selcen
Motivasyon	Elif
Dijital yetkinlik kazanma	Elif
Zamandan kazanç	Elif

Öğretmenlere yönelik avantajlar	
Rahat öğretme ortamı	Elif, Esra, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Etkileşim	Elif, Nuran, Kayhan
Kaynak zenginliği sağlama	Elif, Havva, İlknur
Zamandan kazanç sağlama	Elif, Nuran, Kayhan
Esnek öğretim imkânı	Fatma, Selcen
Öğretimi somutlaştırma	Elif, İlknur
Olumsuz öğrenci davranışlarını azaltma	Nuran
Ölçme-değerlendirmede kolaylık	Kayhan

Öğretmenlerin yapmış oldukları avantaj tanımlamaları içerisinde “rahat öğrenme ortamı” ve “rahat öğretme ortamı” ön plana çıkarmışlardır. Aşağıda Elif ve İlknur tarafından ifade edilen örnek diyaloglarda görüldüğü üzere bu değerlendirmeyi yapan öğretmenler, uzaktan eğitim yönteminin öğretmenlere ve öğrencilere matematik derslerini ev ortamında rahat ve yorulmadan işleme imkânı sunduğuna inanmaktadırlar. Bu rahatlığı öğrenciler için matematik öğrenme sürecinde dikkat dağıtıcı bir tehdit olarak görmekle birlikte normal sınıf ortamında tahta sıra üzerinde ders dinlemeye oranla daha iyi bir durum olarak tanımlamaktadırlar:

*İlknur: “Bilgisayar başında konu anlatmak daha az enerji gerektiriyor. Okulda daha fazla enerji harcıyorsun, yani aktıfsın, sürekli ayaktasın. Bu yönden ders kolay bir şekilde yapılabiliyor...”*

*Elif: “Çocuklar dersi yatağın içerisinde dinliyorlar. Bu çocuk için büyük rahatlık. Yastık kafasının arkasında, yorgan çekik bir yerden dinliyor. E tabi bu dikkatlerini dağıtabilecek bir olumsuzluk ama çocuk için güzel bir şey. Daha rahat bir ortam, kuru tahta, kuru sandalyedense daha rahat...”*

## 2. Öğretmenlerin Uzaktan Matematik Eğitiminin İçermiş Olduğu Engellere İlişkin Algıları

Yapılan görüşmelerde öğretmenlerin uzaktan eğitim yönteminin matematik dersleri için bir takım engelleri içinde barındırdığına inandıkları ve avantajlarından ziyade içermiş olduğu engelleri daha ön plana çıkardıkları tespit edilmiştir. Öğretmenler tarafından ifade edilen bu engeller Tablo 4’de sunulmuştur.

**Tablo 4.**

*Öğretmenlerin Uzaktan Matematik Eğitiminin İçermiş Olduğu Engellere İlişkin Algıları*

Engel	Öğretmen
Uzaktan eğitimin yapısından kaynaklı engeller	
Sınırlı etkileşim	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Kontrolsüz öğrenme-öğretme ortamı	Esra, Elif, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran
Kısa ders süresi	Esra, Fatma, Havva, Nuran, Selcen, İlknur
Teknik aksaklık	Esra, Havva, İlknur, Nuran, Selcen
Aşırı iş yükü	Nuran, Havva, İlknur, Kayhan
Monoton öğrenme-öğretme ortamı	Havva, Fatma, Kayhan
Fiziksel rahatsızlıklar	Fatma, Nuran
Güvenlik tehditleri	Selcen, İlknur
Ölçmede güvenilirlik tehditleri	Elif, Nuran
Öğrenci kaynaklı engeller	
Motivasyon eksikliği	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Sınıf içi olumsuz davranış	Nuran, Selcen, Havva, İlknur
Bilgi eksikliği	Elif, Selcen, İlknur
Ebeveyn kaynaklı engeller	
Uygun ortam sağlamama	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
İlgisiz davranma	Esra, İlknur, Nuran
Baskıcı davranma	Selcen
Öğretmen kaynaklı engeller	
Teknolojik imkânsızlık	Elif, Esra, Havva

Bilgi eksikliği	Elif, Esra
Motivasyon eksikliği	Havva

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmenler tarafından ifade edilen engellerin daha çok uzaktan eğitimin yapısından kaynaklı engeller olduğu görülmektedir. Bu başlık altında öğretmenler tarafından ön plana çıkartılan engel “sınırlı etkileşim” olmuştur. Öğretmenler, sanal sınıflarda öğrencileriyle yüz yüze iletişim kuramamaları sebebiyle öğrencilerini matematik öğrenmeye motive etmekte zorlandıklarını ve derste öğrencileriyle yeterince dönüt alış-verişi yapamadıklarını ifade etmektedirler. Bu durumun matematik öğretme performanslarını olumsuz etkilediğine inanmaktadırlar. Bununla birlikte sanal sınıflarda öğrenciler arasında var olan fiziksel mesafenin onların matematik öğrenme performanslarına ve sosyal becerilerinin gelişimine olumsuz etkisi olduğuna inanmaktadırlar. Bu değerlendirmeler ile ilgili aşağıda sunulan örnek diyaloglardan ilkinde Esra, öğrencilerle yüz yüze iletişim kuramamasının öğrencilerin motivasyonlarına ve kendi öğretim performansına olan olumsuz yansımaya; ikincisinde ise Nuran, öğrenciler arasındaki iletişim eksikliğinin onların matematik öğrenme performanslarına olan olumsuz etkisine vurgu yapmaktadır:

*Esra: “Yani mesela çocuklara anlayıp anlamadıklarını soruyorum. Belki gerçekten anladıklarından belki de geçiştirmek için anlıyoruz hocam diyorlar ama sınıf ortamında öğrencinin gözünden dahi o konuyu anlayıp anlamadığını idrak ediyorum. Anlamadım derlerse tekrar tekrar üzerinde duruyorum ama uzaktan eğitim süreci böyle daha yüzeysel yapıp geçiyoruz...”*

*Nuran: “Mesela ne oluyor şimdi ben öğrenciyi tahtaya kaldırdığımda çocuk sonuca gelmese de yaklaşabiliyor ya da birisi işte ona bir kopya veriyor oturduğu yerden bir şeyler söylüyor. Bu da öğrencinin aklında kalabiliyor. Yani akranların birbirine öğretmesi bazen bizim onlara öğrettiğimizden daha kalıcı olabiliyor. Biz uzaktan öğretimde tamamen bunu sıfırladık mesela. Teneffüste öğrencilerin birbiri ile çok fazla iletişimi oluyor ve birbirinden çok fazla şey öğreniyorlar...”*

Öğretmenlerin uzaktan matematik eğitiminde en çok vurgu yaptıkları ikinci engel türü öğrenci kaynaklı engeller olmuştur. Bu engeller içerisinde ise “motivasyon eksikliği” ön plana çıkmaktadır. Öğretmenler, özellikle başarısız öğrencilerin matematiği uzaktan öğrenemeyeceklerine yönelik olumsuz bir inanişaya sahip olduklarına inanmaktadırlar. Ayrıca çoğu öğrencisinin uzaktan matematik derslerini verimli bulmadığını ve uzaktan matematik derslerine ya aile baskısından ya da sınav baskısından dolayı katıldıklarını düşünüyorlar. Dolayısıyla çoğu öğrencisinin uzaktan matematik derslerinde istekli olmadığını, ödevlerini düzenli yapmadığını, özetle uzaktan matematik derslerine yeterince önem vermediğini ve sorumluluklarını yerine getirmediğini belirtiyorlar. Aşağıdaki örnek diyaloglardan ilkinde Esra, başarısız öğrencilerin uzaktan matematik eğitimine yönelik sahip oldukları olumsuz inaniştan; Selcen ise öğrencilerin düşük motivasyonlarının neden olduğu sınıf içi olumsuz durumlardan söz etmektedir:

*Esra: “Başarısız öğrenci uzaktan eğitim sürecinde tamamen kopuyor, derslere de artık girmez oluyor. Zaten matematiği okulda anlayamıyorum uzaktan mı anlayacağım mantığını güdüyor...”*

*Selcen: “Öğrencilerin çoğu sadece derse girmiş olmak için giriyor. Derse katılıyor, canlı derse katılma imkânı da var ama dediğim gibi mikrofonu, kamerayı kapatıp başka şeylerle ilgilenebiliyor. Ona soru sorduğumuzda mikrofonum bozuktu, kameramı açamıyorum, bağlantım koptu şeklinde bahaneler söyleyerek derse katılamayabiliyor...”*

Uzaktan eğitimin içerdiği zorluklardan bahsederken en az vurgu yaptıkları engel türü öğretmen kaynaklı engeller olmuştur. Bu başlık altında öğretmenlerin ön plana çıkarttıkları engel “teknolojik imkânsızlıklar” olmuştur. Aşağıdaki Esra ve Havva tarafından ifade edilen örnek diyaloglarda görüldüğü üzere öğretmenler, matematik dersi için gerekli teknolojik cihazlara (tablet, grafik tablet) sahip olmadıkları için uzaktan matematik derslerinin verimli geçmediğine inanıyorlar:

*Havva: “Yazı yazmakta çok zorlanıyorum. Yani grafik tablet almak gerekir miydi bilmiyorum. Belki bir umut aşısı bulunur diye ağırdan aldım ama böyle giderse onu da bir çare alacağız mecburen. Ekranı yazı yazmak çok zor matematikte. Bir soruyu iki yolla çözeceksin nasıl iki yolla çözüp karşılaştıracaksın? Olmuyor yani. Uzaktan eğitimde soru çözerken bazen tek yolla çözüp geçiyoruz yani...”*

*Esra: “Ben soruyu yansıtıyorum, fareden, klavyeden yazmak çok zor. Hâlbuki şöyle bir sistem olsa, öğretmenlere tablet verilse ve tabletin bir tane kalemı olsa. Ben normal bir kitabın üzerine yazıyorum, soruyu çözüyorum, ekstradan şekil çizebiliyorum. Kalemı istediğim şekilde kullanabiliyorsam o özgürlüğe uzaktan eğitim sürecinde de ulaşabilirim. Ama kısıtlandığımız için bazı şeylerden ötürü kendimi dersimde çok rahat ifade edemediğimi düşünüyorum. Kaygılı, stresli derse giriyorum. Bu konuyu çocuklara nasıl anlatacağım kaygısı bende oluyor açıkçası ki öğrencilerde de mutlaka ufak tefek oluyordur...”*

Yine az vurgu yaptıkları engel kaynaklarından biri olan ebeveyn kaynaklı engeller içerisinde “ilgisiz davranma” ön plana çıkmıştır. Öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde ebeveynlerin çocuklarına yeterince destek olmadıklarına, onları teşvik etmekte ve yönlendirmekte yetersiz kaldıklarına inanmaktadır. Aşağıdaki örnek diyalogda Selcen, karşılaşmış olduğu bu zorluğu uzaktan eğitimin en başarısız yönü olarak tanımlamaktadır:

*Selcen: “Velilerden destek görememek bence en başarısız yönü uzaktan eğitimin. Belki bizden de kaynaklanıyordur, yani elimizden geleni yapmaya çalışıyoruz, bir şekilde ulaşmaya çalışıyoruz ama velilerden destek göremiyoruz maalesef...”*

### 3. Öğretmenlerin Uzaktan Matematik Öğretme Performanslarına Yönelik Değerlendirmeleri

Yapılan görüşmelerde öğretmenler, uzaktan matematik derslerini işlerken öncelikle çevrimiçi eğitim platformlarında (örneğin EBA, morpakampüs) yer alan videolardan yararlanarak ya da yine bu platformlarda yer alan beyaz tahta uygulamaları üzerinde grafik tablet kullanarak konuyu anlattıklarını belirtmişlerdir. Konu anlatımının ardından yine bu çevrimiçi eğitim platformlarında, ders kitaplarında ve Z-kitaplarda yer alan soruları öğrencilerle birlikte çözdüklerini ve ardından PDF kaynaklarından (örneğin test kitabı, deneme sınavı) ve diğer basılı kaynaklardan (örneğin test kitabı, akıllı defter) ödevler vererek derslerini tamamladıklarını ifade etmişlerdir. Ders süreci dışında, anlık mesajlaşma uygulamaları (örneğin WhatsApp, Telegram) üzerinden öğrencilerle soru çözümüne yönelik karşılıklı paylaşımlarda bulduklarını belirtmişlerdir. Matematik uygulamaları (örneğin GeoGebra, The Geometer's Sketchpad), web2.0 uygulamaları (örneğin Kahott, Quizizz) ve somut materyaller öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde en az yararlandıklarını belirttikleri öğretim araçları olmuştur. Tablo 5’de öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde matematik derslerinde yararlanmış oldukları öğretim araçlarına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

**Tablo 5.**

*Öğretmenlerin Uzaktan Matematik Eğitimi Sürecinde Yararlandıkları Öğretim Araçları*

Öğretim Aracı	Öğretmen
Çevrimiçi eğitim platformları	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran Selcen
Video	Elif, Esra, Fatma, Havva, İlknur, Selcen
Diğer basılı kaynaklar	Elif, Esra, Fatma, Havva, Nuran, Selcen
Grafik tablet	Elif, Fatma, Kayhan, Nuran, Selcen
Anlık mesajlaşma uygulamaları	Elif, Esra, Fatma, Havva, Nuran
Ders kitabı	Esra, Havva, Kayhan, Selcen
Z-kitap	Elif, Fatma, İlknur, Kayhan
PDF kaynakları	Esra, Havva, İlknur, Nuran
Web2.0 uygulamaları	Elif, İlknur
Matematik uygulamaları	Kayhan
Somut materyal	Fatma

Yapılan görüşmelerde öğretmenler, salgın sürecinde yürütmüş oldukları uzaktan matematik derslerini genel anlamda başarılı olarak nitelendirmişlerdir. Aşağıdaki örnek diyalogda görüldüğü üzere yapmış oldukları bu olumlu değerlendirmelerde, yabancıları oldukları bu yeni eğitim ortamında matematiği etkili öğretmek için sergiledikleri çabayı ön plana çıkarmışlardır:

*Fatma: “Uzaktan eğitimde kendimi başarılı buluyorum açıkçası. Çünkü ben okulda ne kadar efor sarf ediyorsam daha fazlasını bu uzaktan eğitim sürecinde harcıyorum. Çünkü çocuklara nasıl ulaşabilirim,*

*dikkatlerini daha fazla nasıl çekebilirim ya da işte onlara neler bulabilirim, bu konuyla ilgili çalışmalar, işte ne bileyim denemeler, sorular ek kaynaklar araştırıyorum. O yüzden yeterli hissediyorum...”*

Bu olumlu değerlendirmenin yanı sıra öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde kendilerini başarısız buldukları bir takım durumlar tanımlamışlardır. Tablo 6’da öğretmenlerin uzaktan matematik öğretme performanslarına yönelik yapmış oldukları bu olumlu-olumsuz değerlendirmelerine yönelik bilgiler sunulmuştur.

**Tablo 6.**  
*Öğretmenlerin Uzaktan Matematik Öğretme Durumlarına Yönelik Değerlendirmeleri*

Değerlendirme	Öğretmen
<b>Başarılı</b>	
Çaba	Esra, Fatma, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Dijital yetkinlik kazanma	Elif, Selcen
Çok soru çözme	Kayhan
<b>Başarısız</b>	
Çevrimiçi sınav düzenleme	Esra, Fatma, Nuran, Havva, Kayhan
Ödev kontrolü	İlknur, Nuran, Havva
Zaman kullanımı	Kayhan
Öğrencileri motive etme	Kayhan

Tablo 6’dan görüldüğü üzere öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde kendilerini en çok öğrencileri için çevrimiçi sınavlar düzenlemede ve ödev kontrolünde yetersiz hissetmektedirler. Bu eksiklikleri nedeniyle öğrencilerin matematik öğrenmelerindeki gelişimleri yeterince takip edemediklerinden yakınmaktadır. Bu durum ile ilgili aşağıdaki örnek diyalogda Nuran, oluşturacağı aşırı iş yükü nedeniyle göndermiş olduğu ödevleri etkili bir şekilde kontrol etmediğini ve bilgi eksikliği nedeniyle çevrimiçi sınav organize edemediğini ifade etmektedir. Bu eksiklikleri yürütmüş olduğu uzaktan matematik eğitimi sürecindeki en önemli eksiklikler olarak tanımlamıştır:

*Nuran: “Ya açıkçası ödev konusunda çok başarısız buluyorum kendimi. Ödev veriyorum ama geri dönüt almıyorum, alamıyorum. Hani çözdünüz mü çözdük. Matematik grubu oluşturdum Whatsapp üzerinden hem sınıf grubu oluşturdum. İkisine de [soru] atıyorum ama geri dönüt yok. Çözdünüz mü çözdük ya da çözmedik. Çözmeyenlere bir şey yapamıyorum. ...Bunun dışında hani sınıfta yaptıklarımı düşünüyorum, giriyorum, anlatıyorum, ödev veriyorum ama sonrasında sınav yapamıyorum. Hani online sınav yok bende. Daha o işi çözemedim açıkçası. Onu öğrenip bir onu çözmek lazım. Testi gönderiyorum, cevap anahtarını da gönderiyorum ama kimin ne yaptığını, ne kadar öğrendiğini bilemiyorum...”*

#### 4. Öğretmenlerin Öğrencilerin Uzaktan Matematik Öğrenme Durumlarına Yönelik Değerlendirmeleri

Yapılan görüşmelerde Elif hariç diğer öğretmenler, öğrencilerinin uzaktan işlemiş oldukları matematik derslerine yönelik memnuniyet durumlarını olumsuz, bu sanal derslerde ortaya koymuş oldukları matematik öğrenme performanslarını ise yetersiz olarak tanımlamışlardır. Bu değerlendirmelerle birlikte uzaktan matematik eğitimi sürecinde öğrencilere yönelik birtakım beklentiler oluşturdukları gözlemlenmiştir. Tablo 7’de öğretmenlerin öğrencilerine yönelik ortaya koymuş oldukları bu değerlendirmelere ve beklentilere ilişkin bilgiler sunulmuştur.

**Tablo 7.**  
*Öğretmenlerin Öğrencilere Yönelik Değerlendirmeleri ve Beklentilere*

Değerlendirme	Öğretmen
<b>Öğrencilerin memnuniyet durumları</b>	
Olumsuz	Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Olumlu	Elif
<b>Öğrencilerin akademik başarıları</b>	
Yetersiz	Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
Yeterli	Elif



Beklenti	
Derse düzenli katılma	Esra, Fatma, Havva, İlknur, Kayhan, Nuran, Selcen
İletişim	Fatma, Selcen, İlknur, Kayhan
Ödevleri düzenli yapma	Havva, İlknur, Kayhan
Yüksek motivasyon	İlknur, Kayhan
Öğrenme sorumluluğu	İlknur
Dürüst davranma	Havva
Bol soru çözme	Esra

Aşağıdaki örnek diyaloglarda görüldüğü üzere olumsuz değerlendirmelere sahip olan öğretmenler, öğrencilerin sanal ortamda işlemler oldukları matematik derslerinden çok fazla verim alamadıkları için sıkıldıklarına inanmaktadırlar. Bununla birlikte normal (yüz yüze) matematik derslerinde öğrenme isteği ve disiplini yüksek olan az sayıda öğrencinin uzaktan eğitim sürecinde matematik başarılarını devam ettirdiklerini, hatta uzaktan eğitim yönteminin sunmuş olduğu bireysel öğrenme imkânlarını kullanarak kendilerini daha da geliştirdiklerini ifade etmektedirler. Buna karşın normal öğretimde matematik başarıları düşük olan öğrencilerin sanal ortamda var olan dikkat dağıtıcı unsurlar nedeniyle matematik öğrenme motivasyonlarının ve başarılarının daha da düştüğüne inanmaktadırlar:

*Fatma: “Akademik başarısı yüksek olan öğrenciler için aslında çokta değişen bir şey olmadı. Hatta kendini geliştiren öğrenciler bile oldu bu konuda. Bazen hiç beklemediğim şekilde cevaplar verebiliyorlar. Çünkü derse gelmeden önce internetteki kaynaklardan buna çalışmış olarak geliyorlar. Yani öğrencilerin dijital ortamda bireysel çalışmayı öğrendiği süreç oldu bu süreç bence. Onlar da artık işte YouTube'dan video açıp, izleyip öğrenebileceklerinin farkına vardılar... Akademik başarısı düşük olan öğrenciler ise çok daha kötüye gitti diye düşünüyorum. Yani onlar işten tamamen koptular, bu farklı uyarılara gittiler. Ders esnasında soru sorulduğunda mesela sistemden çıkıyor cevap vermek istemezse ya da mikrofonunu kapatıyor cevap vermiyor böyle bir süreç var maalesef. İki yönlü bakılabilir...”*

*Esra: “Tamamen yüz yüze eğitime geçelim istiyor öğrencilerde. Yani onlarda sıkılıyor biz nasıl sıkılıyorsak. Duygular karşılıklı. Onlarda not kaygısından dolayı derse giriyorlar, çok keyif aldıkları için, eğlenceli geldiği için değil. Başlarda öğrencilerde merak duygusu oluştu ilk başta o kadar ilgi vardı ki aa nasılmış öğretmenin sesini nasıl duyacağız, görüntü nasıl olacak, dersi nasıl anlatacak, Baktılar 2-3 hafta artık çok verimli olmuyor onlarda bence azalttı katılımı...”*

Uzaktan matematik eğitimi sürecinde öğrencilere dair oluşturdukları beklentiler içerisinde ise “derse düzenli katılma” ön plana çıkmaktadır. Bu beklentiye sahip öğretmenlerin uzaktan matematik derslerinde öğrencilerden en önemli isteği sanal ortamda işlemler oldukları matematik derslerine düzenli bir şekilde katılmaları ve bu derslerde istekli, gayretli ve kendileriyle iletişim içinde olmalarıdır. Aşağıdaki örnek diyaloglarda görüldüğü üzere öğretmenler, öğrencilerin bu beklentiye karşılama durumlarında sanal matematik derslerinin öğrenciler için çok daha ilgi çekici ve verimli olacağına inanıyorlar:

*Selcen: “Derse katılımlarını istiyorum. Dersi dinlemelerini, istekli olmalarını, sorduğum soruları çözmeye gayret etmelerini veya en azından yapmayı denemelerini. Karşılıklı etkileşim halinde olmalıyız. Bu şekilde derslerimiz daha eğlenceli ve daha faydalı olur diye düşünüyorum...”*

*Fatma: “Derse devamlı katılım olması gerekiyor. Hani bir ders girip bir ders girmemek gibi bir durum olmaması gerekiyor. Sürekli katılım beklentimiz var...”*

##### 5. Öğretmenlerin Uzaktan Matematik Eğitimine İlişkin Duyguları

Öğretmenlerin uzaktan matematik eğitimine ilişkin yansıtmış oldukları duygular incelendiğinde büyük çoğunlukla olumsuz duygular ile karşılaşmıştır. Öğretmenlerden uzaktan matematik eğitime yönelik tek bir olumlu duygu yansırken, çok çeşitli olumsuz duygulara sahip oldukları tespit edilmiştir. Tablo 8’de öğretmenler tarafından ifade edilen bu duygulara ilişkin bilgiler sunulmuştur.

**Tablo 8.****Öğretmenlerin Uzaktan Matematik Eğitimine Yönelik Duyguları**

Duygu	Öğretmen
Olumsuz duygular	
Kaygı	Esra, Fatma, Kayhan, Nuran, Selcen
Çaresizlik	Esra, Nuran, Kayhan
Özlem	Elif, Havva
Sıkılma	Esra, Havva
Üzüntü	Elif, Selcen
Nefret	Havva
Umutsuzluk	Elif
Yalnızlık	Havva
Yetersiz	İlknur
Huzursuz	İlknur
Olumlu duygular	
Mutluluk	Elif

Uzaktan matematik eğitime yönelik tek olumlu duygunun sahibi olan Elif, aşağıdaki örnek diyalogda, uzaktan eğitim yönteminin matematik dersleri için kendisine içerik ve öğretim materyali zenginliği sunduğunu belirtmekte ve matematiği, uzaktan eğitim yönteminin bu avantajlarını kullanarak işliyor olmaktan duyduğu mutluluğu dile getirmektedir:

*Elif: “Mesela okuldaki internette her türlü platform açılmıyordu. Her türlü platformdan çocuğa hizmet edemiyorduk fakat buradaki şu an sistemde ekran paylaşımı yaparak istediğim platformu çocuğa dijital ortamda her şeyi gösterebiliyorum. Somut gösterebiliyorum soyut gösterebiliyorum. Kendim evde iyi hissediyorum her şeye anında ulaşıp öğrencilerle paylaşabiliyorum. Zırt pırt öğretmenler odasına gitme gibi bir mesele yok ya da eksik materyal yok bu da olumlu yönleri. Bu durumda mutluluk hissediyorum. Çocuğa dijital ortamda her şeyi gösterebilmekten bunu okulda bazen yapamıyorum hatta çoğu kez yapamıyorum burada fazlasıyla her şeye erişebildiğim için mutluyum...”*

Öğretmenlerin uzaktan matematik eğitime yönelik ortaya koymuş oldukları olumsuz duygular incelendiğinde ise “kaygı” ve “çaresizlik” duygularının ön plana çıktığı görülmektedir. Bu duyguları ortaya koyan öğretmenler, yabancı oldukları sanal sınıflarda teknolojiyi etkili kullanarak matematiği öğretmede ve öğrenci başarısını ve katılımını sağlamada bilgi ve deneyim eksikliği yaşadıklarını ve bu durumun kendilerinde kaygı ve çaresizlik duygularını oluşturduğunu ifade etmektedirler. Örneğin aşağıdaki diyalogların ilkinde Selcen, uzaktan matematik derslerinde öğrencilerin derse katılımlarını sağlama konusunda yaşadığı kaygıdan; ikincisinde ise Kayhan yabancı olduğu uzaktan eğitim yönteminin kendisinde oluşturduğu çaresizlik hissinden bahsetmektedir:

*Selcen: “Öğrencilerin tabii sınıf ortamındaki gibi dinlediklerinden, yazdıklarından, çözdüklerinden emin olamadığım için çok kaygılanıyorum. Acaba önemsemiyorlar mı, öğrenemediler mi işte ne yapıyorlar şu anda. Genelde öğrencilerimiz mikrofon ve kameralarını kapattıkları için acaba dinlemiyorlar mı acaba şu an başka şeyle mi ilgileniyorlar diye kaygı oluyor genelde...”*

*Kayhan: “Valla duygu derken uzaktan eğitim de ilk başta çaresizlik duygusu uyandı çünkü hepimiz çok yabancıydık uzaktan eğitime...”*

Bu olumsuz duygulara paralel olarak, öğretmenlerden Elif hariç diğerlerinin uzaktan matematik eğitiminin verimliliğine yönelik genel değerlendirmeleri de olumsuz olmuştur. Aşağıdaki örnek diyaloglarda görüldüğü üzere bu olumsuz değerlendirmelerinde öğretmenler, uzaktan eğitim yönteminin içerdiği zorlukları ön plana çıkartarak salgın süreci sonlandığında matematik derslerini bu yöntemle işlemeye yönündeki arzularını dile getirmişlerdir:

*Havva: “Uzaktan eğitimin devam etmesini istemem hiç istemem. Yani uzaktan eğitim iki üç ay sürseydi belki isterdim ama daha fazla sürdüğü için bende bıkkınlık boyutuna ulaştı. O yüzden hiç istemiyorum.”*

*Hafta sonu da okula gitmeye razıyım, akşamda gideyim ama ben okula gideyim. Ben okul ortamındaki havayı soluyayım, ben o tahtaya, kapıya dokunayım, öğrenci bana çarpsın, ben o hijyenik olmayan çay odasından çay içeyim. Yani ben istemiyorum...”*

*Fatma: “Ben matematik dersi için tamamen yeterli olacağını düşünmüyorum. Ben öğrenci ile birebir etkileşimin daha güzel olduğunu düşünenlerdenim. Tabi ki de avantajları dezavantajları var ama bana daha dezavantajlı gibi geliyor bu durum. Yani yüz yüze olmasını tercih ederim...”*

*Selcen: “Yani dediğim gibi uzaktan eğitim güzel avantajları var ama dezavantajları daha fazla. Bu da tabi benim çalıştığım okula bağlı olabilir. Derslere katılan çok az öğrenci var. Öğrencilerin imkânı çok kısıtlı, yani yüz yüze eğitim daha iyi olacak...”*

*Kayhan: “Yani bence uzaktan eğitim tam bir amaç değil de destekleyici bir araç olarak kullanılabilir. Eğitimde çok da faydalı olabileceğini gördüm ama tek başına olmaz...”*

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan matematik eğitiminin içerdiği avantajlara ve engellere ilişkin algılarının ve bu yeni matematik öğrenme-öğretme yöntemine yönelik duygularının ve değerlendirmelerinin tanımlanması amaçlanmıştır. Bu amaçla katılımcı öğretmenlerle yapılandırılmış bir dizi görüşme gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu görüşmelerde öğretmenler, alan yazında mevcut olan bulgularla uyumlu olarak, uzaktan eğitimin matematik derslerinde öğretmen ve öğrencilere sunmuş olduğu çeşitli avantajlardan bahsetmişlerdir (Batdal-Karaduman vd., 2021; Borba vd., 2016; Coşkun-Şimşek vd., 2022; Khirwadkar vd., 2020; Kilit & Güner, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021). Matematik öğretmenleri, yapmış oldukları bu avantaj tanımlamaları içerisinde uzaktan eğitimin öğretmen ve öğrencilere rahat bir öğrenme-öğretme ortamı sunması ve öğrenmede fırsat eşitliği sağlaması gibi genel avantajlarını ön plana çıkarmışlar, matematik öğretimine özgü herhangi bir avantaj tanımlaması yapmamışlardır. Kilit ve Güner (2021) ve Tican ve Toksoy-Gökoğlu (2021) tarafından yapılan araştırmalarda da ortaokul matematik öğretmenleri, uzaktan eğitimin matematik dersleri için sunmuş olduğu avantajları tanımlarken bu yöntemin genel özelliklerine (zaman ve mekândan bağımsız öğrenme, konu tekrarı yapma imkânı, maliyet azlığı vd.) vurgu yapmışlardır.

Bu olumlu değerlendirmelere karşın bu araştırmada öğretmenler, uzaktan eğitimin matematik eğitimi açısından içerdiği önemli engellerden bahsetmişlerdir. Öğretmenlere göre uzaktan eğitim, sunmuş olduğu sınırlı etkileşim ve kontrolsüz öğrenme-öğretme ortamıyla ve öğrencilerin sahip olduğu düşük motivasyon ve teknolojik imkânsızlıklarla matematik dersleri için önemli tehditler barındıran bir öğrenme-öğretme yöntemidir. Bu tanımlamalarına paralel olarak uzaktan eğitim yöntemine yönelik oldukça olumsuz duygulara (örneğin kaygı, çaresizlik, nefret) sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğretmenler, salgın süreci sonlandığında matematik derslerinde bu yöntemden yararlanmama yönündeki kararlarını açık bir şekilde ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Canpolat ve Yıldırım (2021) tarafından karma öğretmen grubuyla gerçekleştirilen araştırmada öğretmenler, uzaktan eğitim yöntemini verimli bulmadıklarını dile getirmişlerdir. Almanthari vd. (2020) tarafından lise matematik öğretmenleriyle yapılan araştırmada ise öğretmenlerin salgın sürecinde uzaktan matematik derslerini yürütürken önemli zorluklar yaşadıkları ve bu araştırmadan farklı olarak uzaktan matematik derslerinin verimliliğinde öğrenci kaynaklı zorlukları ön plana çıkardıkları tespit edilmiştir. Coşkun-Şimşek vd. (2022) tarafından lise matematik öğretmenleriyle yapılan bir diğer araştırmada ise öğretmenler uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimin yerine geçemeyeceğini ve bu yeni yöntemin sadece yüz yüze eğitime destek amaçlı kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Ortaokul matematik öğretmenleri ile yapılan araştırmalarda (Aksu, 2021; Kilit & Güner, 2021; Sengil-Akar & Kurtoglu-Erden, 2021; Tican & Toksoy-Gökoğlu, 2021) ortaya konulan öğretmen görüşleri de benzer bulgulara işaret etmektedir. Bu araştırmalarda ortaokul matematik öğretmenleri uzaktan eğitimin matematik eğitiminde başlı başlına bir yöntem olarak kullanılamayacağı yönündeki inançlarını paylaşmışlardır. Bununla birlikte bu araştırmada dikkat çeken bir bulgu, katılımcı öğretmenler içerisinde teknoloji ve uzaktan eğitim ile ilgili en fazla hizmet içi eğitim çalışmasına dâhil olmuş olan Elif ve İlknur'un matematik derslerinin uzaktan işlenmesi ilgili ortaya koymuş oldukları olumlu duygu ve

değerlendirmelerdir. Dolayısıyla gerçekleştirilecek hizmet içi çalışmalarıyla öğretmenlerin uzaktan matematik eğitime yönelik sahip oldukları olumsuz duygularının ve inanışlarının giderilmesi olasıdır.

Bu araştırmadan elde edilen veriler, ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan matematik derslerinde öğretmen merkezli bir öğretim anlayışı sergilediklerine işaret etmektedir. Öğretmenler, uzaktan matematik derslerinde tartışma, işbirlikçi çalışma ve problem çözme gibi öğrencileri etkin kılan ve onların matematiği anlamlı öğrenmelerine katkı sunan modern öğretim yöntemlerine yer vermemektedirler. Tican ve Toksoy-Gökoğlu (2021), Sengil-Akar ve Kurtoglu-Erden (2021) ve Özdemir-Baki ve Çelik (2021) tarafından yapılan araştırmalarda benzer şekilde ortaokul matematik öğretmenleri uzaktan matematik derslerinde düz anlatım ve soru-cevap odaklı geleneksel öğretim yöntemleri dışında farklı yöntemleri kullanmakta zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu durumun oluşmasında uzaktan eğitim sisteminin içerdiği engellerin (örneğin sınırlı etkileşim, fiziksel mesafe) yanı sıra öğretmenlerin bu yöntemleri uzaktan eğitim ortamlarında etkili kullanmaya yönelik bilgi ve deneyim eksiklerinin ya da bu yöntemlere yönelik olumsuz inanışlarının etkisi olabilir. Ayrıca bu araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin, uzaktan matematik derslerinde kullanabilecekleri materyalleri dar bir yelpazeden seçtikleri tespit edilmiştir. Tican ve Toksoy-Gökoğlu (2021) ve Özdemir-Baki ve Çelik (2021) tarafından yapılan araştırmalar ile uyumlu olarak, uzaktan matematik derslerinde matematiğin anlamlı öğrenilmesine katkı sunacak etkileşimli matematik ve web2.0 uygulamalarına ve somut materyallere yeterince yer vermedikleri belirlenmiştir. Bu anlamda bu araştırma, matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerindeki eksiklikleri ortaya koyan pek çok araştırma ile uyumludur (Bora & Ahmed, 2018; Marpa, 2021; Njiku vd. 2020; OECD, 2016; Önal & Çakır, 2016; Tezci, 2010). Tüm bu bulgular, matematik öğretmenlerinin öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini ve materyallerini sanal matematik derslerinde etkili bir şekilde kullanmalarına katkı sunacak hizmet içi eğitim çalışmalarının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu amaçla matematik öğretmenlerinin mesleki gelişimlerinden sorumlu olan uzmanlar ve akademisyenler, matematiğin uzaktan eğitim ortamlarında anlamlı bir şekilde öğretilmesine katkı sunacak yöntem ve materyalleri geliştirme ve bunları öğretmenlerle paylaşmaya yönelik çalışmalar yapmalıdırlar.

Matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitimde etkili öğretim yöntemlerine ve materyallerine yer vermemeleri, öğrencilerin uzaktan matematik öğrenme motivasyonları ve başarılarını olumsuz etkiler (Khirwadkar vd., 2020). Nitekim bu araştırmada öğretmenlerin öğrencilerinin uzaktan matematik derslerindeki memnuniyet durumlarına ve performanslarına yönelik yapmış oldukları değerlendirmeler ve ortaya koymuş oldukları beklentiler, bu olumsuz duruma işaret etmektedir. Öğretmenler, özellikle akademik başarıları düşük olan öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinden olumsuz etkilendiğini ve derse katılımlarının ve matematik başarılarının daha da düştüğünü belirtmektedirler. Öğrencilerden uzaktan matematik dersleri için en önemli beklentilerini “derse düzenli katılma” gibi temel bir beklentiyle sınırlandırmak durumunda kalmışlardır. Bu bulgularla uyumlu olarak, Sengil-Akar ve Kurtoglu-Erden (2021) tarafından yapılan araştırmada ortaokul matematik öğretmenleri, matematik alanında ortalama ve ortalama altında başarıya sahip olan öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde matematikten daha fazla kopma yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Tican ve Toksoy-Gökoğlu (2021), Özdemir-Baki ve Çelik (2021) ve Aksu (2021) tarafından yapılan araştırmalarda ise ortaokul matematik öğretmenleri uzaktan eğitim sürecinin iyileştirilmesinde öğrencilerin derse aktif katılımını ön plana çıkarmışlardır.

Özetle bu araştırma Türkiye’deki ortaokul matematik öğretmenlerinin salgın sürecinde acil ve hazırlıksız bir şekilde deneyimlemek zorunda kaldıkları uzaktan eğitim sistemine yönelik oldukça olumsuz algılar geliştirdiklerini ve sahip oldukları bilgi ve deneyim eksiklikleri nedeniyle bu yeni yöntemle matematiği öğretirken önemli zorluklar yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte az sayıda katılımcı ile gerçekleştirilen bu fenomenoloji çalışmasının bulguları, ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim algılarına yönelik genellenebilir sonuçlar çıkarılmasını kısıtlamaktadır. Bu sebeple matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim algılarının kıdem, cinsiyet ve görev yeri gibi çeşitli değişkenler açısından ne gibi farklılıklar gösterdiğini inceleyecek geniş katılımlı araştırmalara ihtiyaç vardır. Bununla birlikte yapılacak kapsamlı durum çalışmalarıyla sanal matematik sınıflarında yaşanan çeşitli öğrenme-öğretme durumları gözlem yoluyla incelenerek detaylı bir şekilde betimlenebilir.

**Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

**Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

**Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: The challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 1-13. doi:10.1080/10494820.2020.1813180
- Akkoyunlu, B., & Soylu, M. Y. (2006). A study on students' views on blended learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 7(3), 43-56.
- Aksu, H. H. (2021). Mathematics teachers' opinions on distance education using the educational informatics network (EBA). *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 20(2), 88-97.
- Almanthari, A., Maulina, S., & Bruce, S. (2020). Secondary school mathematics teachers' views on E-learning implementation barriers during the COVID-19 pandemic: The case of Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7), em1860. doi:10.29333/ejmste/8240
- Ampadu, E. (2012). Students' perceptions of their teachers' teaching of mathematics: The case of Ghana. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(2), 351-358.
- Anyagh, P. I., Honmane, O., & Abah, J. (2018). Secondary school students' perception of teachers' attitude towards learning in mathematics in Wukari Metropolis, Taraba State, Nigeria. *International Journal of Research and Review*, 5(5), 69-75.
- Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), 29-42.
- Baki, A., Yalçinkaya, H., Özpınar, İ., & Uzun, S. (2009). İlköğretim matematik öğretmenleri ve öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine bakışlarının karşılaştırılması. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 65-83.
- Balaban, E. (2012). *Dünyada ve Türkiye'de uzaktan eğitim ve bir proje önerisi*. İstanbul: Işık Üniversitesi.
- Batdal-Karaduman, G., Akşak-Ertaş, Z., & Duran-Baytar, S. (2021). Uzaktan eğitim yolu ile gerçekleştirilen matematik derslerine ilişkin öğretmen deneyimlerinin incelenmesi. *International Primary Education Research Journal*, 5(1), 1-17. doi:10.38089/iperj.2021.42
- Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775-786. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x
- Beyhan, T., & Merey, Z. (2021). Ortaokul öğrencilerinin internet kullanımına ilişkin görüşlerinin dijital vatandaşlık kapsamında incelenmesi. *Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 162-193. doi:10.33711/yyuefd.859561
- Bora, A., & Ahmed, S. (2018). An investigation on mathematics teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in secondary school setting in Assam. *International Journal of Technical Innovation in Modern Engineering & Science*, 5(5), 530-536.
- Borba, M. C., Askar, P., Engelbrecht, J., Gadanidis, G., Llinares, S., & Aguilar, M. S. (2016). Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education. *ZDM*, 48(5), 589-610. doi:10.1007/s11858-016-0798-4
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye'de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-4.
- Can, E. (2020). Sanal sınıf yönetimi: İlkeler, uygulamalar ve öneriler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 251-295.
- Canpolat, U., & Yıldırım, Y. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin COVID-19 salgın sürecinde uzaktan eğitim deneyimlerinin incelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 74-109.

- Coşkun-Şimşek, M., İnam, B., Yebrem-Özdamar, S., & Turanlı, N. (2022). Matematik öğretmenlerinin gözünden uzaktan eğitim. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37(2). doi:10.16986/HUJE.2021073768
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). London: Sage.
- Ernest, P. (2004). Image of mathematics, values and gender. In B. Allen & S. Johnston-Wilder (Eds.), *Mathematics education exploring the culture of learning* (pp. 11-25). London, New York: Routledge.
- Frid, S. (2002). Engaging primary students in working mathematically within a virtual enrichment program. *Mathematics Education Research Journal*, 14(1), 60-79.
- Ghosh, S., Nath, J., Agarwal, S., & Nath, A. (2012). Open and distance learning (ODL) education system-past, present and future—a systematic study of an alternative education system. *Journal of Global Research in Computer Science*, 3(4), 53-57.
- Holmberg, B. (2005). *Theory and practice of distance education*: Routledge.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., . . . Gu, X. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497-506. doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5
- Huzzie-Brown, A. (2018). *Beliefs vs behavior of elementary teachers integrating technology in mathematics*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Walden University,
- Joshi, O., Chapagain, B., Kharel, G., Poudyal, N. C., Murray, B. D., & Mehmood, S. R. (2020). Benefits and challenges of online instruction in agriculture and natural resource education. *Interactive Learning Environments*, 1-12. doi:10.1080/10494820.2020.1725896
- Keegan, D. (1996). *Foundations of distance education*. London: Psychology Press.
- Khirwadkar, A., Khan, S. I., Mgombelo, J., Obradovic-Ratkovic, S., & Forbes, W. A. (2020). Reimagining mathematics education during the COVID-19 pandemic. *Brock Education: A Journal of Educational Research and Practice*, 29(2), 42-46.
- Kilit, B., & Güner, P. (2021). Matematik derslerinde web tabanlı uzaktan eğitime ilişkin matematik öğretmenlerinin görüşleri. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 85-102. doi:10.18506/anemon.803167
- Lowrie, T., & Jorgensen, R. (2012). Teaching mathematics remotely: Changed practices in distance education. *Mathematics Education Research Journal*, 24(3), 371-383. doi:10.1007/s13394-011-0031-2
- Manfuso, L. G. (2020, April 15). How the remote learning pivot could shape Higher Ed IT. *EdTech Magazine*. Retrieved from <https://edtechmagazine.com/higher/article/2020/04/how-remote-learning-pivot-could-shape-higher-ed-it>
- Marpa, E. P. (2021). Technology in the teaching of mathematics: An analysis of teachers' attitudes during the COVID-19 pandemic. *International Journal on Studies in Education*, 3(2), 92-102. doi:10.46328/ijonse.36
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2020). Covid 19. Retrieved from <http://covid19.meb.gov.tr/>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mutluoğlu, A., & Erdoğan, A. (2016). İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stili tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgi (TPAB) düzeylerinin incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(10), 102-126.

- Niess, M. L., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper, S. R., Johnston, C., . . . Kersaint, G. (2009). Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 4-24.
- Njiku, J., Mutarutinya, V., & Maniraho, J. F. (2020, January 3-6). Mathematics teachers' technology integration self-efficacy and technology use. Paper presented at the International Conference to Review Research in Science, Technology and Mathematics Education, Mumbai, India.
- OECD. (2016). *Assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics and financial literacy*. Paris: PISA, OECD Publishing. doi:10.1787/9789264255425-en
- Önal, N., & Çakır, H. (2016). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde bilişim teknolojileri kullanımına ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 76-94. doi:10.17860/efd.51865
- Özdemir-Baki, G., & Çelik, E. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitimde matematik öğretim deneyimleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 293-320.
- Padilla-Díaz, M. (2015). Phenomenology in educational qualitative research: Philosophy as science or philosophical science. *International journal of educational excellence*, 1(2), 101-110.
- Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, 50(3), 1084-1091. doi:10.1016/j.compedu.2006.10.006
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? *On the horizon*, 9(6), 1-6. doi:10.1108/10748120110424843
- Rajanbir, S. (2020, July 20). Online classes leading to stress, eye problems in children, say parents. *Hindustan Times Magazine*. Retrieved from <https://www.hindustantimes.com/chandigarh/online-classes-leading-to-stress-eye-problems-in-children-say-parents/story-y4a8cnLKqHN8oCqozZ0psN.html>
- Robinson, O. C. (2014). Sampling in interview-based qualitative research: A theoretical and practical guide. *Qualitative research in psychology*, 11(1), 25-41. doi:10.1080/14780887.2013.801543
- Sağlık Bakanlığı. (2020). COVID-19 Bilgilendirme Platformu. Retrieved from <https://covid19.saglik.gov.tr/>
- Saykılı, A. (2018). Distance education: Definitions, generations, key concepts and future directions. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 5(1), 2-17.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Sengil-Akar, S., & Kurtoglu-Erden, M. (2021). Distance education experiences of secondary school math teachers during the pandemic: A narrative study. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(3), 1-20.
- Simonson, M., Zvacek, S. M., & Smaldino, S. (2019). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education* (7th ed.). North Carolina: Age.
- Tallent-Runnels, M. K., Thomas, J. A., Lan, W. Y., Cooper, S., Ahern, T. C., Shaw, S. M., & Liu, X. (2006). Teaching courses online: A review of the research. *Review of Educational Research*, 76(1), 93-135. doi:10.3102/00346543076001093
- Tezci, E. (2010). Attitudes and knowledge level of teachers in ICT use: The case of Turkish teachers. *Journal of human sciences*, 7(2), 19-44.
- Tican, C., & Toksoy-Gökoğlu, S. D. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim matematik dersine ilişkin görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 767-786. doi:10.21666/muefd.996395



- Topçu, E., & Masal, E. (2020). Matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz-değerlendirme algılarına bir bakış. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 147-167. doi:10.30855/gjes.2020.06.01.009
- Tu, C.-H., & Mclsaac, M. (2002). The relationship of social presence and interaction in online classes. *The American journal of distance education*, 16(3), 131-150. doi:10.1207/S15389286AJDE1603\_2
- Volery, T., & Lord, D. (2000). Critical success factors in online education. *International journal of educational management*, 14(5), 216-223. doi:10.1108/09513540010344731
- World Health Organization. (2020). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>



## A Content Analysis on Computational Thinking Skill

Nihan ARSLAN NAMLI <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0002-5425-1468)

Birsel AYBEK <sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0001-5846-9838)

<sup>a</sup>İskenderun Technical University Dörtöyl Vocational School, Hatay/Türkiye

<sup>b</sup> Çukurova University, Faculty of Education, Adana/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.943909

#### Article history:

Received 28.05.2021

Revised 25.02.2022

Accepted 18.04.2022

#### Keywords:

Computational Thinking  
Meta-synthesis,  
Student Gains,  
Student Learning Outcome,  
21st Century Skills.

#### Research Article

### Abstract

One of the main functions of universities is to produce new technologies by doing research. In this context, research conducted during the postgraduate education and training process is guiding in order to realize these functions. Since it has been determined that there is no meta-synthesis study for postgraduate theses carried out with the concept of computational thinking in our country, and the rise of theses in the field of computational thinking has been observed in Turkey at the postgraduate level since 2018, it is important for the field of education and information technologies to examine these theses in detail and present suggestions. It is thought to provide contributions. In this study, it is aimed to examine the postgraduate theses, to determine the year, university, method, sample, data collection tools, analysis techniques and the research results. The research was carried out by considering the document analysis method, one of the qualitative research methods. In line with the research, the national thesis center database of the Council of Higher Education (CoHE) was examined and 47 theses determined by the thesis name and summary filter of "Computational thinking" were examined. Each thesis was subjected to deductive analysis with the "Thesis Classification Form" developed. The results of the postgraduate theses in this research and their effects in various dimensions have been examined and synthesized.

## Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi Üzerine Bir İçerik Analizi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.943909

#### Makale Geçmişi:

Geliş 28.05.2021

Düzeltilme 25.02.2022

Kabul 18.04.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Bilgi İşlemsel Düşünme,  
Meta-sentez,  
Öğrenci Kazanımları,  
21. yy Becerileri

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Üniversitelerin temel işlevlerinden birisi araştırmalar yaparak yeni teknolojiler üretmektir. Bu bağlamda bu işlevleri gerçekleştirmek için lisansüstü eğitim ve öğretim sürecinde yapılan araştırmalar yol gösterici olmaktadır. Ülkemizde bilgi işlemsel düşünme kavramı ile yürütülen lisansüstü tezlerle yönelik bir meta sentez çalışmasının olmadığı belirlendiğinden ve lisansüstü boyutta Türkiye’de, belirlenen ölçütlerde 2018 yılından beri bilgi işlemsel düşünme alanında tezlerin yükselişi gözlemlendiğinden, bu tezlerin detaylı bir biçimde incelenmesinin ve önerilerin sunulmasının eğitim ve bilişim teknolojileri alanına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada, lisansüstü tezlerin incelenmesi, yapılan çalışmaların yapıldığı yıl, üniversite, yöntem, örneklem, veri toplama araçları, analiz teknikleri ve araştırma sonuçlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme yöntemi ele alınarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırma doğrultusunda Yükseköğretim Kurulu (YÖK) ulusal tez merkezi veri tabanı incelenmiş “Bilgi işlemsel düşünme” tez adı ve özet filtresi ile belirlenmiş 47 tez incelenmiştir. Her bir tez, geliştirilen “Tez Sınıflama Formu” ile tümdengimsel analize tabi tutulmuştur. Bu araştırmada yer alan lisansüstü tezlerin sonuçları ve çeşitli boyutlarda etkileri incelenerek sentezlenmiştir.

## Introduction

One of the concepts that have entered our lives in the recent past is the concept of 21st century skills. Thanks to 21st century skills, it is tried to embody which skills should be equipped while preparing our children for real life (Sing, 1991). In the past, a strong emphasis was placed on teaching basic skills such as reading, writing, and math. While such skills are still important, with the 21st century various skills that individuals are expected to possess have emerged. Indeed, according to Silva (2009), 21st century skills are not new, but are of particular importance in today's conditions. In today's conditions, students are expected to find and analyze information from multiple sources and use this information to generate new ideas. 21st century skills, which do not have a fixed content, vary according to the conditions of the day. The Partnership for 21st Century Skills-P21, a leading advocacy organization promoting the inclusion of 21st century skills in education, has developed a framework for teaching 21st century skills. This framework defines the skills, knowledge, and expertise students need to keep up with today's workforce. P21 determined this list under the headings of "Reading/Language Skills, Mathematics Literacy, Science Literacy, Critical Thinking and Problem Solving, Communication and Collaboration, Creativity and Innovation, Initiative and Self-Direction, Social, Intercultural Skills, Leadership and Responsibility, Productivity and Accountability, Media, Information and ICT Literacy" (P21, 2009). On the other hand, the International Society for Technology in Education– ISTE stated that in an increasingly digitalized world, students need skills such as empowered learner, digital citizen, knowledge builder, innovative designer, computational thinker, creative communicator and global collaborator (ISTE, 2016). The Institute for the Future (2011) has published a document on future job skills that will be required by 2020. The report highlights ten key skills that are of paramount importance. These skills were determined as meaning making, social intelligence, adaptive learning, multiculturalism, computational thinking (CT), media literacy, interdisciplinary learning, mind design, cognitive management, virtual partnership. Especially in recent years, the fact that various organizations, institutions and researchers have focused on the concept of CT shows that this concept is one of the high-level thinking skills, which are the 21st century skills (Ashman & Conway, 2002; Marzano et al., 1988; Moseley, Elliot, Gregson & Higgins, 2005; Presseisen, 1984).

Although CT was first used by Papert, it made its name with Wing (2006)'s three-page article titled "Computational thinking". Wing, in this article, stated that CT is the ability to separate difficult problems into parts and re-decompose them into easier and solvable ones, the ability to abstract and analyze, finding and separating the focal points of the problems, expressing the behavior of a system using variables, use heuristic reasoning, and most importantly, think like a computer scientist and think about abstractions at multiple levels. Although there is a common consensus on basic points, it is clearly observed that there is no consensus on a single definition of what CT is (Gonzalez, 2015; Grover & Pea, 2013; Kalelioğlu, Gülbahar & Kukul, 2016). CSTA (Computer Science Teachers Association) and ISTE-International Society for Technology in Education (2011) conducted various studies, working in partnership with higher education, industry and K-12 education leaders, to draw the general framework of CT and agreed on a common definition. The definition of CT, which is seen as one of the problem-solving approaches, has been determined as:

- Formulating to solve problems with computers or other information processing tools,
- Organizing and analyzing data in a logical and sequential manner,
- Presenting data by abstracting them through models or simulations,
- Automating solutions using fuzzy logic in the framework of algorithmic thinking,
- Identifying, analyzing and applying and finalizing the most appropriate solution and alternatives to the problem by using resources effectively
- Integrating and generalizing the solution obtained with the problem to different problems. (Gülbahar, Kert, & Kalelioğlu, 2018; New, 2018)

While the concept of CT is used as "computational thinking" in the international literature, it is seen that it is used with different concepts in Turkey. Different uses of it are available such as;

Kompütasyonel düşünme (Gültepe, 2018; Torun, 2018; Aldağ & Tekdal, 2015; Şahiner & Kert, 2016), bilişimsel düşünme (Yıldız, Çiftçi & Karal, 2017; Karal, Şılbır & Yıldız, 2018; Özkeş, 2016; Sayın & Seferoğlu, 2016), bilgisayarca düşünme (Kirit, Dönmez & Çataltaş, 2018; Yaman & Çakır, 2018; Mercimek & Ulaş, 2017; Yünkül & Çankaya, 2017; Çatlak, Tekdal & Baz, 2015; Korkmaz, Çakır & Özden, 2015; Özden, 2015), hesaplamalı düşünme (Öztürk, 2018; MEB, 2018; Özçınar, Yecan & Tanyeri, 2016), bilgisayarlı düşünme (Doğan, Çınar, Bilgiç & Tüzün, 2015) ve bilgi-işlemsel düşünme (Batı, Çalışkan & Yetişir, 2018; Uslu, 2018; Barut, Tuğtekin & Kuzu, 2016; Gülbahar, Kalelioğlu & Doğan, 2015). The expression of Bilgisayarca düşünme and bilişimsel düşünme can be understood as "thinking like a computer" (Demir & Seferoğlu, 2017). However, Wing, who is called the mother of CT, argues that CT does not mean that computers actually think, so it does not mean thinking like a computer. In other words, she emphasizes that it is not like a computer, but to be able to think like a computer specialist or computer scientist using that computer. In Bilgisayarlı düşünme, the idea of "If a data can only be counted by a computer, it ceases to be information, on the contrary, it becomes data" is dominant and the human mind does not count information numerically or algebraically. Instead, it can be said that the concept of "bilgisayarlı düşünme" is not appropriate according to Wing, based on the idea that "it works according to the theory of information processing" (Demir & Seferoğlu, 2017). Although the concept of computational thinking has not been adopted much, it was included in the MEB 2017 draft program. However, this concept was not included in the 2018 program. Kompütasyonel düşünme, on the other hand, is not preferred because it reminds calculation operations. However, since the concept of CT causes a perception that the information that comes to mind is processed and field experts in Turkey have reached a consensus on the concept of CT, the concept of CT was also used in this study (Çetin, & Uçar, 2018; Şendurur, 2018; Erkoç, 2018; Üçgül, 2018; Yıldız, 2018; Yeni, 2018; Gülbahar, 2018).

The concept of CT, which has become increasingly important, has been included in training programs and has begun to be implemented in various parts of the world. The United States (USA) includes CT in the computer science curriculum at the high school level. The development of this curriculum was provided as a result of the discussions held at the US National Research Council conference (Voogt et al., 2015). England includes CT in the computer science curriculum for students aged 5-16. This program was developed based on data obtained from Royal Society reports (Royal Society, 2012) (Voogt et al., 2015). England has been one of the first European countries to include CT and coding in primary and secondary schools since September 2014 (DFE, 2013). France promotes digital literacy in primary and secondary schools in their program "Socle commun de connaissances et de compétences" (French Government, 2015), which they have published, and foreseen it as teaching algorithms and programming concepts as a tool "to provide students with a new language for thinking and communication". Finland was one of the first European Union countries to introduce "algorithmic thinking" and programming as a compulsory and cross-curricular activity from the first year of school. Poland relies on a long tradition of informatics education, which has been a part of school programs for the last 30 years, and its program with CT skills has been implemented in all schools providing compulsory education since September 2017 (Webb et al., 2015). Piyano Nazionale Scuola Digitale (Ministry of Education and Research of Italy, 2015) in *Italy* set the government agenda to improve digital provision in education and programming as a way to bring computational and logical thinking to all primary school students. They initiated a pilot project titled "Introduction to Programming" in Portugal. This pilot project focused on two main concepts, "Computational Thinking" and "Programming Languages" (Minitério da Educação e Ciência, 2015). In Malta, the development of CT and problem-solving skills is supported from kindergarten to grade 11. (Ministry of Education and Employment of Malta, 2012). *The Scottish* Government has recommended the development of a comprehensive approach to digital learning and teaching, and based on initial feedback from stakeholders, it is considered that CT should be included at an early stage (The Scottish Government, 2016). As in other countries, CT is included in the ITS curriculum developed for primary education (MEB, 2018a) and computer science curriculum developed for high school students (MEB, 2018b). When the special skills that the "Information Technologies and Software" (ITS) course in primary education and the "Computer Science" course in secondary education aim to gain students are examined, It is seen that there are skills such as "Mathematical Competence and Basic Competencies in

Science/Technology, "Computational Thinking", "Digital Competence" and "Learning to Learn" (MEB, 2018a; MEB, 2018b).

The inclusion of the concept of CT in curricula has created the problem of how to teach and evaluate this skill. In this context, when the literature is examined, it is seen that the teaching of this skill is supported by applications, games, programming activities carried out inside and outside the classroom (Apostolellis, Stewart, Frisina & Kafura, 2014; Basawapatna, Repenning, Koh & Savignano, 2014; Lee, Martin & Apone, 2014; Prater & Mazur, 2014; Boechler, Artym, Dejong, Carbonaro & Stroulia, 2014). In addition, Weinberg (2013) argued in his classification that the CT skill can be taught in four different ways. These are; computerless applications, block-based programming environment, text-based programming environment and robot programming. When the approaches to measuring and evaluating the CT skills are examined, it is inevitable that there will be different assessment approaches (Kukul, 2018), since different approaches are followed in the acquisition of CT to students (Weinberg, 2013). Among these approaches, there are approaches such as evaluation using scale, fair evaluation, performance evaluation, evaluation according to multiple choice achievement test, evaluation according to evaluation system (Korkmaz, Çakır & Özden 2015, Denner & Werner 2011; Brennan & Resnick 2012; College Board 2016; Grover et al., 2015).

Considering the fact that CT skill is a current concept and it has started to be integrated into education programs, and there are differences not only in the definition of the concept, but also in how that concept is taught and evaluated, It is thought that a research that examines postgraduate studies that directly address the concept of CT will benefit the field of education, the holistic analysis and synthesis of studies on the concept of CT are thought to be important in terms of shedding light on future research. In addition, it has been determined that a large part of the research conducted on the concept of CT consists of postgraduate theses. Therefore, it is thought that examining these studies in detail, determining the current situation and revealing the deficiencies will have positive effects on the fields of educational sciences and computer and instructional technology education/teaching (CITT). In this context, the general purpose of the research was determined as the examination and synthesis of postgraduate theses in the context of the concept of CT. In line with this general purpose, the following sub-objectives have been established:

- What is the distribution of postgraduate theses on the concept of CT in terms of university, department, year and type of thesis?
- In postgraduate theses on the concept of CT, what has been done in the direction of the method used, research design, sampling method, participants, data collection instruments, data analysis included in the method?
- What are the study results of postgraduate theses on the concept of CT?

## **Method**

### **Research Model**

Document analysis, which is one of the qualitative research methods, was used in this research, which aims to reveal the current situation and identify the deficiencies within the research on the concept of CT. Yıldırım and Şimşek (2012) defined the definition of document analysis as the analysis of written materials containing data collected about the subject.

### **Population and Sample**

The theses on the concept of CT, carried out between 2018-2020 and located in the National Thesis Center of the Council of Higher Education (YÖK/CoHE), constitute the universe of the study. The sample of the study was determined by criterion sampling, which is one of the purposeful sampling methods. As a criterion, it is limited to the theses that are open to access in

the YÖK/CoHE National Thesis Center database and determined by the CT thesis name and abstract filter.

### **Data Collection**

The data of the study were collected in electronic environment and data were collected through documents for postgraduate theses. While collecting the data, the keywords were limited to the concepts of "computational thinking". The study was limited to the YÖK/CoHE National Thesis Center database, and 30 master's and 17 doctoral theses, which were accessed in the YÖK/CoHE National Thesis Center database for the concept of CT, were examined. All the theses conducted in Turkish and made in Turkey so far have been examined, and the theses conducted in other languages have been excluded from the examined theses.

### **Analysis of Data**

Since this study was conducted with a qualitative research approach, the data were analyzed with deductive analysis, which is one of the qualitative analysis methods. In order to examine the accessible theses, a "Thesis Classification Form" was developed by the researchers and the theses were coded. During the development of the form, the relevant literature was scanned and the scope of the thesis classification form was determined (Göktaş et al., 2012; Sözbilir & Kutu, 2008; Seçer et al., 2014, Hebebcı & Çelik & Şahin, 2016). The form includes dimensions such as the university where the studies are carried out, the department where the thesis is studied, the year and type of the thesis, the method, the design of the research, the sampling method, the participants, the data collection instruments, the data analysis and the results of the thesis. The validity and reliability of the research was ensured by expert examination. In line with the analysis of the data, the data were first analyzed by two researchers independently, and then the analysis results of the researchers were compared. In the analysis results that did not match, a common conclusion was reached. Inter-rater reliability was calculated using the formula proposed by Miles and Huberman (1994), and as a result of the calculations, the agreement between the encoders was found to be 91%. It was concluded that this agreement was high. Finally, the obtained results are shown with frequency (f).

### **Results**

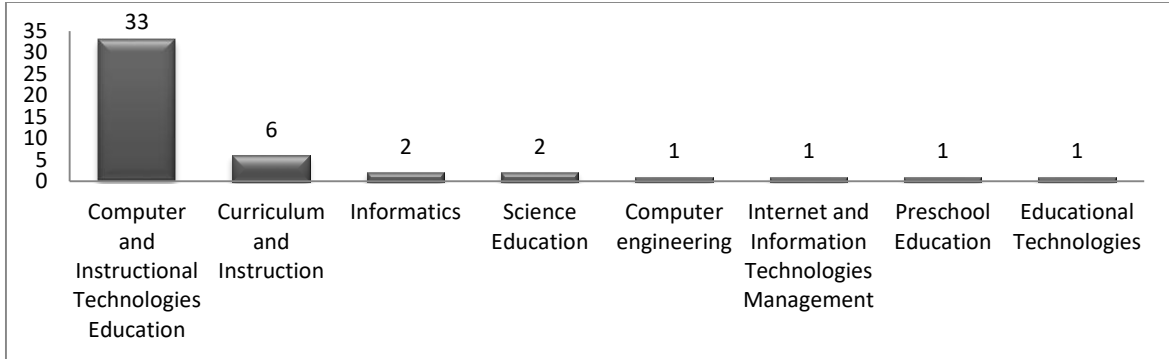
In the research, a descriptive statistics of the findings were given, and the findings were listed in accordance with the sub-objectives of the research.

#### **Findings Regarding the First Research Question**

In line with the first sub-objective, the findings were presented by organizing them according to universities, departments, year and type of thesis.

When the distribution of studies on the concept of CT is examined according to universities, it is understood that 32 different universities carry out studies on the concept of CT within the scope of the research. When viewed within the scope of state universities, it was determined that the theses were mostly made in Gazi (f=5), Marmara (f=3), Hacettepe (f=3) and Trabzon (f=3) universities. However, it has been observed that research in this field has also been carried out in the Universities of Atatürk (f=2), Boğaziçi (f=2), Süleyman Demirel (f=2), Mersin (f=2), Ege (f=2), Hatay Mustafa Kemal, Düzce, Karadeniz Teknik, Gaziantep, İstanbul, Ege, Balıkesir, İnönü, Orta Doğu Teknik, Fırat, Erciyes, Pamukkale, Sakarya, Bursa Uludağ, Ondokuz Mayıs, Van Yüzüncü Yıl, Afyon Kocatepe, Aydın Adnan Menderes, Çanakkale 18 Mart and Bolu Abant İzzet Baysal. Considering the scope of private universities, it has been seen that research has been carried out in Başkent, İstanbul Okan and Bahçeşehir universities.

The distribution of the theses conducted on the concept of CT on the basis of departments is stated in Figure 1.



**Figure 1.** Distribution on the Basis of Departments

Considering the distribution by departments, it was seen that most of the theses were made in CEIT ( $f=33$ ). In addition, It was determined that theses were made in this subject in the departments; Curriculum and Instruction ( $f=6$ ), Informatics ( $f=2$ ), Science Education ( $f=2$ ), Computer Engineering ( $f=1$ ), the Internet and Information Technologies Management ( $f=1$ ), Preschool Education ( $f=1$ ), Educational Technologies ( $f=1$ ) departments.

Considering the distribution of the theses conducted on the concept of CT on a yearly basis, the theses made on the concept of CT were completed in 2020 ( $f=30$ ). In addition, it was determined that there were seventeen theses in 2019 and ten in 2018. Since there has been an increase in general over the years, it has been seen that the theses on the concept of CT have become increasingly important. In general, it was seen that two-thirds of the theses were made in 2020 ( $f=30$ ).

When the distribution of theses conducted on the concept of CT is examined on the basis of thesis type, it is seen that the majority of theses ( $f=30$ ) in the literature are master's theses. It was observed that seventeen theses were done at the doctoral level.

#### **Findings Regarding the Second Research Question**

In line with the second Research Question, the findings were presented in accordance with the method, research design, sampling method, participants, data collection instruments, and data analysis.

If the postgraduate theses on the concept of CT is examined on the basis of research method; it is seen that quantitative research methods ( $f = 25$ ) are more common than other methods. The quantitative research methods are followed by the mixed research method ( $f = 16$ ). Finally, the least used method was determined as the qualitative research method ( $f=6$ ).

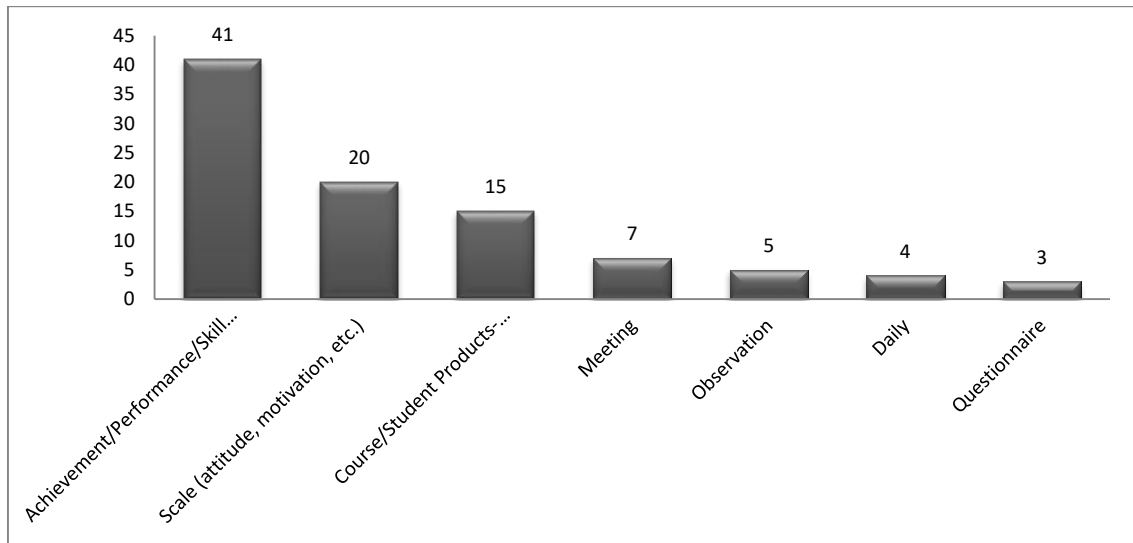
When the ratio of the theses conducted on the concept of CT is examined on the basis of research design; experimental design ( $f=30$ ) was the most used research design with a high percentage. In addition, it was determined that mixed method ( $f=6$ ), studies without a method ( $f=5$ ), case study ( $f=4$ ) and action research ( $f=2$ ) designs were also used. It has been determined that graduate theses generally use patterns for the quantitative research method.

When the distribution of theses conducted on the concept of CT is examined on the basis of sampling method, in 30 thesis studies, it is seen that the sampling method is not mentioned at all. In addition, it was observed that sampling methods such as easily accessible/convenient sampling ( $f=3$ ) and maximum variation sampling ( $f=3$ ), criterion

sampling ( $f=3$ ), random sampling ( $f=3$ ), random sampling ( $f=3$ ), purposive sampling ( $f=2$ ) and non-random sampling ( $f=1$ ) were used. On the other hand, it was determined that the least purposive sampling ( $f=1$ ) and non-random sampling ( $f=1$ ) were used.

When the ratio of the theses conducted on the concept of CT was examined on the basis of participants, it was determined that the most studies were conducted with students studying in secondary school ( $f=24$ ). In addition, it was seen that the researches conducted with teacher candidates ( $f=4$ ) were not included. It was determined that there were also studies conducted with primary school students ( $f=12$ ) and high school students ( $f=7$ ).

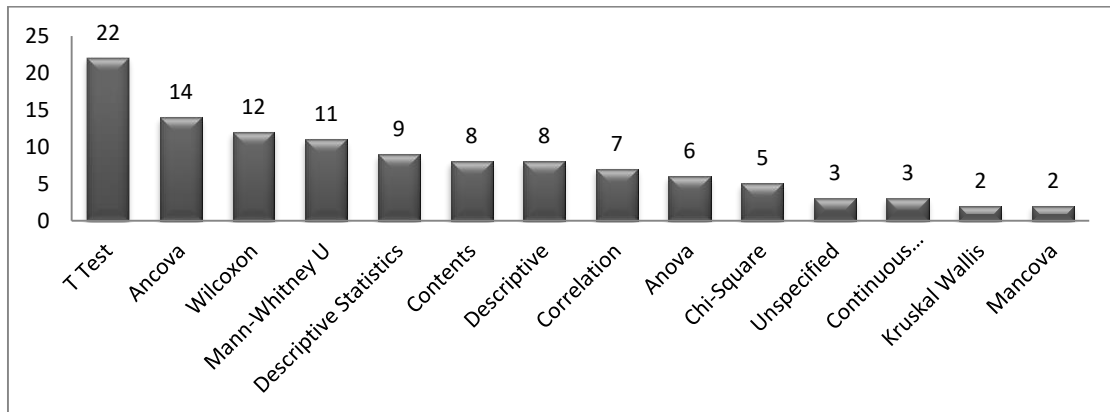
The distribution of the theses conducted on the concept of CT on the basis of data collection instruments is given in Figure 2.



**Figure 2.** Distribution According to Data Collection Instruments

In the context of data collection instruments, it shows that performance and skill tests ( $f=41$ ) have the most success. In addition, it was determined that the least questionnaire ( $f=3$ ) and daily ( $f=4$ ) were used as data collection instruments. Also, it was stated that data were collected through scale ( $f=20$ ), course, student products and worksheets ( $f=15$ ), interview ( $f=7$ ), and observation ( $f=5$ ).

The distribution of the theses conducted on the concept of CT according to the analysis of the data is shown in Figure 3.



**Figure 3.** Distribution According to Data Analysis



Considering Figure 3, it is seen that more than one analysis method is used. Therefore, the total number of analyzes is determined as more than the number of theses examined. It was observed that the T test ( $f=22$ ) was mostly used as the analysis method. In addition, Mancova ( $f=2$ ) and Kruskal Wallis ( $f=2$ ) tests were found to be the least used data analysis techniques. In addition, Ancova ( $f=14$ ), Wilcoxon Signed Ranks Test ( $f=12$ ), Mann-Whitney U Test ( $f=11$ ), descriptive statistics ( $f=9$ ), content analysis ( $f=8$ ), descriptive analysis-qualitative ( $f=8$ ), correlation ( $f=7$ ), Anova ( $f=6$ ), Chi-Square ( $f=5$ ) and continuous comparative analysis ( $f=3$ ) methods are also included. Another remarkable point is that the data analysis method was not mentioned in three studies.

#### **Findings Regarding the Third Research Question**

In line with the third research question, the findings were presented by organizing according to the research results of the postgraduate theses.

Considering the distribution of the theses conducted on the concept of CT according to the research results; it was determined as; “Positive effect on the academic success of any course” ( $f=30$ ), “Positive effect on other characteristics” ( $f=14$ ), “Positive effect on CT attitude” ( $f=7$ ), “Positively affecting the development of CT skills” ( $f=6$ ), “Not affecting other features” ( $f=5$ ), “Not affecting the academic success of any course positively” ( $f=4$ ), “Not affecting the CT attitude” ( $f=4$ ), “Not positively affecting the development of CT skills” ( $f=3$ ), “Creating both positive and negative opinions” ( $f=2$ ). When viewed in a holistic framework, it is seen that there are studies that conclude that CT has both positive and negative effects. At the same time, there are studies that do not affect parameters such as achievement, attitude and skill.

#### **Discussion, Conclusion and Recommendations**

In this research, postgraduate theses on CT skills in Turkey were examined. In this context, 47 postgraduate theses registered in the database of YÖK/CoHE National Thesis Center were analyzed.

In this study, in which the theses on the concept of CT are examined, when the number of theses made on the basis of university is examined, it has been concluded that they are carried out mostly in Gazi University ( $f=5$ ). In addition, it has been observed that researches on this subject have been carried out in 32 universities in total. The reason why the number of theses conducted on the concept of CT is high in some universities; is thought to be due to the fact that the number of postgraduate programs in these universities is higher than the others.

Upon the distribution of the studies included in the research according to the departments is examined, it has been determined that the most is done in CEIT and education programs and teaching departments. In a similar study conducted in educational sciences, it has been observed that researches are generally carried out in the fields of CEIT and educational sciences (Elçiçek, 2020). It is seen that few studies have been done in areas such as computer engineering, internet and information technology management, pre-school education, educational technologies. It is thought that making similar number of studies in these disciplines will make important contributions to the development of CT skills.

It has been determined that, when graduate theses are limited to the thesis name and abstract filter, it has started to be studied since 2018 and the most of theses were made in 2020. CT skill is a relatively new field of study in our country and in the world, so it is normal for studies to be in a limited year range. Since the concept of CT increases its popularity day by day, it is thought that the number of postgraduate theses studied has increased compared to the previous year. This result also overlaps with various research results in the literature (Haseski, Ilic, & Tugtekin, 2018; Tang, Chou, & Tsai, 2020). It was determined that the number of master's theses was 30 out of the 47 theses examined, and the number of doctoral theses was 17.

When the studies on the concept of CT were examined in terms of methodology, it was seen that the most quantitative methods were used, and the studies in which the relatively mixed and less number of qualitative methods were used. In addition, the high number of quantitative studies coincides with the fact that the experimental design is more than the research designs. In this context, it can be said that the quantitative research method may have been preferred more, since the majority of postgraduate theses aim to determine the effects of different variables on CT skills.

When the distribution of the theses conducted on the concept of CT was examined in terms of sample type, it was seen that two-thirds of the theses did not specify the sampling method. However, easy sampling, maximum variation, criterion sampling, random sampling and random sampling types are rarely encountered. It can be stated that the reason for this is that the researchers do not have sufficient knowledge about research methods or they do not attach importance to sampling methods.

Upon having a glance at the participants of the examined theses, it was determined that the research was carried out mostly with secondary school students and least with pre-service teachers. This finding is in parallel with the literature (De Araujo, Andrade, & Guerrero, 2016; Haseski & Ilic, 2019; Tang, Chou & Tsai, 2020; Elçiçek, 2020). Within the scope of the study, since the Information Technologies and Software course is taught as a compulsory course in the fifth and sixth grades in primary education in Turkey, it is usual for the participants of the research to be secondary school students at most. However, any of pre-school sample group was not found. However, Wing (2008) stated that the best way to improve the academic success of students with the CT skill is to reduce the training for this skill to pre-school periods. Therefore, it is thought that being able to acquire CT skills at an early age will provide great convenience for the student to acquire lifelong life skills.

When we look at the distributions according to the data collection tools, it is seen that tests for measuring achievement, performance and skill are used, and scales are also frequently included. The use of mostly experimental designs in the studies included in the research may have enabled the use of different and various tests in terms of data analysis. Likewise, in the studies conducted by De Araujo, Andrade, and Guerrero (2016); Weinberg (2013), it was observed that tests for measuring achievement, performance and skill were mostly used for CT skills.

In addition, it was concluded that the T test was used the most. In addition, there are also theses that do not include which analysis is used in data analysis methods in their theses. The T test was followed by Ancova, Wilcoxon Signed Rank Test and Mann Whitney U test, respectively. Since the theses examined are mostly carried out with quantitative methods, the application of quantitative analyzes within the scope of data analysis is an expected finding. In the studies carried out with the qualitative method, content and descriptive analyzes were applied the most. This finding coincides with the study conducted by Elçiçek in 2020, in which he examined the thematic and methodological tendencies of the theses on CT.

When the results of the theses conducted on the concept of CT are examined as a whole, the studies investigating the effects of academic achievement, attitude, skill development, opinion formation and different variables on CT skills can be encountered. It has been determined that studies on the academic success factor are generally carried out in postgraduate theses. This finding is also compatible with the literature (Karadağ, 2009). In addition, considering that CT positively affects the academic success of any course, affects different variables positively, and affects the CT attitude positively, the results are dominant, it is thought that conducting research on activities, practices or learning environment designs to support CT will make significant contributions to the field. Additionally, it was also seen that three-quarters of the studies included positive results and the rest included non-positive results.

At the end of the research, various suggestions were presented in terms of guiding new researches to be done in the future. Considering that the CT skill is becoming more and more widespread, it is a high-level thinking skill and it supports lifelong learning, since there are a large number of master's theses within the scope of the research, it is recommended to give importance to doctoral theses in which the parameters are examined more comprehensively. Because of the fact that the studies are mostly conducted with experimental designs, it is recommended to carry out action research studies, which is one of the qualitative methods, aiming to identify and solve the criticisms and problems especially related to mixed and CT skills. Therefore, it is recommended to diversify the data collection tools and to give importance to the analysis of the data collected through observation and interview, in addition to the quantitative analysis. Moreover, since the number of theses that do not include the sample type is quite high, it is recommended to expand scientific research courses in graduate school. In the theses examined, no study was found with pre-school sample groups. Wing (2008), who introduced the concept of CT, stated that the best way to improve the academic success of students with the CT skill is to reduce the training for this skill to pre-school periods. Therefore, being able to acquire CT skills at an early age will provide great convenience for the student to gain lifelong life skills. In this context, it can be suggested to focus on pre-school sample groups in postgraduate theses on CT skills. It is recommended that researchers should focus on validity and reliability activities.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Yakın geçmişte hayatımıza giren kavramlardan biri 21. yüzyıl becerileri kavramıdır. 21. yüzyıl becerileri sayesinde gerçek hayata çocuklarımızı hazırlarken onların hangi beceriler ile donatılması gerektiği somutlaştırılmaya çalışılmaktadır (Sing, 1991). Geçmişte okuma, yazma ve matematik gibi temel becerilerin öğretilmesine güçlü bir vurgu yapılmıştır. Bu tür beceriler hâlâ önemli olsa da, 21. yüzyıl ile birlikte bireylerin sahip olması beklenen çeşitli beceriler ortaya çıkmıştır. Aslında Silva'ya göre (2009), 21. yüzyıl becerileri yeni değildir, ancak bugünün koşullarında ayrı bir öneme sahiptir. Bugünkü koşullarda öğrencilerden birden fazla kaynaktan gelen bilgileri bulup analiz etmeleri ve bu bilgileri yeni fikirler oluşturmak için kullanabilmeleri beklenmektedir. Sabit bir içeriği olmayan 21. yüzyıl becerileri o günün koşullarına göre değişim göstermektedir. 21. yüzyıl becerilerinin eğitime dâhil edilmesini teşvik eden öncü bir savunma örgütü olan 21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı (Partnership for 21st Century Skills-P21), 21. yüzyıl becerilerinin öğretilmesi için bir çerçeve geliştirmiştir. Bu çerçeve, öğrencilerin bugünkü iş gücüne ayak uydurmaları için ihtiyaç duydukları becerileri, bilgileri ve uzmanlığı tanımlar. P21 bu listeyi; “Okuma/Dil Becerileri, Matematik Okuryazarlığı, Fen Okuryazarlığı, Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme, İletişim ve İşbirliği, Yaratıcılık ve Yenilikçilik, İnisiyatif Kullanma ve Kendini Yönlendirme, Sosyal, Kültürler Arası Beceriler, Liderlik ve Sorumluluk, Üretkenlik ve Hesap Verebilirlik, Medya, Enformasyon ve ICT (Bilişim ve İletişim Teknolojileri) Okuryazarlığı başlıkları altında belirlemiştir (P21, 2009). Öte yandan Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu (International Society for Technology in Education–ISTE) giderek daha da dijitalleşen bir dünyada, öğrencilerin güçlendirilmiş öğrenen, dijital vatandaş, bilgi inşa eden, yenilikçi tasarımcı, bilgi işlemsel düşünür, yaratıcı iletişimci ve küresel iş birliği gibi becerilere ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir (ISTE, 2016). Gelecek Enstitüsü (Institute for the Future, 2011) 2020 yılına kadar gerekli olacak gelecekteki iş becerilerine ilişkin bir belge yayımlamıştır. Raporda çok büyük öneme sahip on kilit beceri vurgulanmaktadır. Bu beceriler; anlamlandırma, sosyal zekâ, uyarlanırlık öğrenme, çok kültürlülük, bilgi işlemsel düşünme (BİD), medya okuryazarlığı, disiplinlerarası öğrenme, zihin tasarımı, bilişsel yönetim ve sanal ortaklık olarak belirlenmiştir. Özellikle son yıllarda çeşitli örgütlerin, kurumların ve araştırmacıların BİD kavramı üzerinde durmaları bu kavramın 21. yy. becerileri olan, üst düzey düşünme becerilerinden biri olduğunu göstermektedir (Ashman ve Conway, 2002; Marzano vd., 1988; Moseley, Elliot, Gregson ve Higgins, 2005; Presseisen, 1984).

BİD; ilk olarak Papert tarafından kullanılmış olsa da adını Wing (2006)'in “Bilgi işlemsel düşünme” başlıklı üç sayfalık makalesiyle duyurmuştur. Wing bu makalesinde BİD’i zor problemlerin parçalara ayrılarak daha kolay ve çözülebilir olarak yeniden ayrıştırılması, soyutlama ve çözümleme yeteneği, problemlerin odak noktalarının bulunup ayrıştırılması, değişkenleri kullanarak bir sistemin davranışını ifade etme, buluşsal muhakemeyi kullanma, en önemlisi bir bilgisayar bilimcisi gibi düşünme ve çoklu seviyedeki soyutlamaları düşünme olarak belirtmiştir. Her ne kadar temel noktalarda ortak bir fikir birliği olsa da BİD’in ne olduğu hakkında tek bir tanımda uzlaşmaya varılmadığı açıkça gözlenmektedir (Gonzalez, 2015; Grover ve Pea, 2013; Kalelioğlu, Gülbahar ve Kukul, 2016). CSTA (Bilgisayar Bilimi Öğretmenleri Derneği) ve ISTE-International Society for Technology in Education (2011) çeşitli çalışmalar yaparak, yüksek öğrenim, endüstri ve K-12 eğitimi liderleriyle ortaklaşa çalışarak BİD’in genel çerçevesini çizmiş ve ortak bir tanımda hem fikir olmuşlardır. Problem çözme yaklaşımlarından biri olarak görülen BİD’in tanımı:

- Problemleri bilgisayar veya bilgi işleyen diğer araçlar ile çözebilmek için formülleştirme,
- Mantıklı ve sıralı bir biçimde verileri düzenleme ve çözümleme,
- Verileri soyutlayarak modeller veya simülasyonlar aracılığı ile sunma,

- Algoritmik düşünme çerçevesinde bulanık mantık yoluyla çözümleri otomatikleştirme,
- Kaynakları etkili bir şekilde kullanarak probleme en uygun çözümü ve alternatiflerini tanımlama, çözümleme, uygulama ve sonuçlandırma
- Problem ile elde edilen çözümü farklı problemlere entegre etme ve genelleştirme şeklinde belirlenmiştir (Gülbahar, Kert, ve Kalelioğlu, 2018; Yeni, 2018).

BİD kavramı uluslararası literatürde “computational thinking” şeklinde kullanılırken Türkiye’de farklı kavramlar ile kullanıldığı görülmektedir. Kompütasyonel düşünme (Gültepe, 2018; Torun, 2018; Aldağ ve Tekdal, 2015; Şahiner ve Kert, 2016), bilişimsel düşünme (Yıldız, Çiftçi ve Karal, 2017; Karal, Şılıbır ve Yıldız, 2018; Özkeş, 2016; Sayın ve Seferoğlu, 2016), bilgisayarca düşünme (Kirit, Dönmez ve Çataltaş, 2018; Yaman ve Çakır, 2018; Mercimek ve Ulaş, 2017; Yünkül ve Çankaya, 2017; Çatlak, Tekdal ve Baz, 2015; Korkmaz, Çakır ve Özden, 2015; Özden, 2015), hesaplamalı düşünme (Öztürk, 2018; MEB, 2018; Özçınar, Yecan ve Tanyeri, 2016), bilgisayarimsal düşünme (Doğan, Çınar, Bilgiç ve Tüzün, 2015) ve bilişimsel düşünme (Batı, Çalışkan ve Yetişir, 2018; Uslu, 2018; Barut, Tuğtekin ve Kuzu, 2016; Gülbahar, Kalelioğlu ve Doğan, 2015) gibi farklı kullanımlarına rastlanmaktadır. Bilgisayarca düşünme ve bilişimsel düşünme ifadesi “bilgisayar gibi düşünmek” olarak anlaşılabilir (Demir ve Seferoğlu, 2017). Ancak BİD’in anası olarak adlandırılan Wing BİD’in bilgisayarların aslında düşünmediklerini dolayısıyla bilgisayar gibi düşünmek olmadığını savunmaktadır. Yani aslında bilgisayar gibi değil o bilgisayarı kullanan bilgisayar uzmanı veya bilgisayar bilimcisi gibi düşünebilmek olduğunu vurgulamaktadır. Bilgi sayımsal düşünme ise eğer bir veri yalnızca bilgisayar tarafından sayılabiliyorsa bu bilgi olmaktan çıkar aksine bir veri olmaya başlar düşüncesi hâkimdir ve insan zihni bilgiyi sayısal veya cebirsel olarak saymaz. Bunun yerine “bilgiyi işleme kuramına göre işler” şeklindeki düşünceden hareketle “bilgi sayımsal düşünme” kavramının Wing’e göre uygun bulunmadığı söylenebilir (Demir ve Seferoğlu, 2017). Hesaplamalı düşünme kavramı aslında çok benimsenmemiş olmakla birlikte MEB 2017 taslak programında yer almıştır. Ancak 2018 programında bu kavrama yer verilmemiştir. Kompütasyonel düşünme ise hesap işlemlerini anımsattığı için tercih edilmemektedir. Ancak BİD kavramı zihne gelen bilginin işlendiği gibi bir algıya sebep olduğundan ve Türkiye’deki alan uzmanları nispeten BİD kavramında fikir birliğine vardığından (Çetin, ve Uçar, 2018; Şendurur, 2018; Erkoç, 2018; Üçgül, 2018; Yıldız, 2018; Yeni, 2018; Gülbahar, 2018) bu araştırmada da BİD kavramı kullanılmıştır.

Giderek önem kazanan BİD kavramı eğitim programlarına dâhil edilerek, dünyanın çeşitli yerlerinde uygulanmaya başlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) lise seviyesinde bilgisayar bilimleri dersi öğretim programında BİD’e yer vermektedir. Bu öğretim programının geliştirilmesi ABD Ulusal Araştırma Konseyi konferansında yapılan görüşmeler sonucu sağlanmıştır (Voogt vd., 2015). İngiltere, 5-16 yaş arası öğrenciler için bilgisayar bilimleri dersi öğretim programında BİD’e yer vermektedir. Bu program Royal Society raporlarından (Royal Society, 2012) elde edilen verilere dayanak gösterilerek geliştirilmiştir (Voogt vd., 2015). İngiltere, ilk ve ortaokullarda Eylül 2014’ten itibaren BİD’i ve kodlamayı dâhil eden ilk Avrupa ülkelerinden biri olmuştur (DFE, 2013). Fransa, yayımlanmış oldukları “Socle commun de connaissances et de compétences” programında (French Government, 2015) ilk ve ortaöğretim okullarında dijital okuryazarlığı tanıtmakta ve algoritma ve programlama kavramlarını “öğrencilere düşünme ve iletişim için yeni bir dil sağlamak için” bir araç olarak öğretilmesini öngörmektedir. Finlandiya, “algoritmik düşünme” ve programlamayı okulun ilk yılından itibaren zorunlu ve programlar arası bir aktivite olarak sunan ilk Avrupa Birliği ülkelerinden biridir. Polonya, son 30 yıldır okul programlarının bir parçası olan uzun bir bilişim eğitimi geleneğine güvenmekte ve BİD becerisi içeren programını Eylül 2017’den itibaren zorunlu eğitim veren tüm okullarda uygulamıştır (Webb vd., 2015). İtalya’daki Piyano Nazionale Scuola Digitale (Ministry of Education and Research of Italy, 2015) eğitimde dijital provizyonu iyileştirmesi için hükümet gündemini belirlemiş ve tüm ilköğretim öğrencilerine bilgisayarlı ve mantıklı düşünceyi getirmenin bir yolu olan programlamaya yer verilmiştir. Portekiz’de “Programlamaya Giriş” başlıklı bir pilot proje başlatılmıştır. Bu pilot proje, “Hesaplamalı Düşünme” ve “Programlama Dilleri” olmak üzere iki ana kavrama odaklanmıştır (Minitério da Educação e Ciência, 2015). Malta’da, anaokulundan 11. sınıfa kadar BİD ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi

desteklenmektedir. (Ministry of Education and Employment of Malta, 2012). *İskoç* Hükümeti, dijital öğrenme ve öğretime yönelik kapsamlı bir yaklaşımın geliştirilmesini önermiştir ve paydaşlardan gelen ilk dönütlere göre BİD'in ilk aşamada dâhil edilmesi gerektiği düşünülmektedir (The Scottish Government, 2016). Diğer ülkelerde olduğu gibi BİD'e ülkemizde ilköğretim için geliştirilen BTY dersi öğretim programı (MEB, 2018a) ve lise öğrencileri için geliştirilen bilgisayar bilimi dersi öğretim programında yer verilmektedir (MEB, 2018b). İlköğretim düzeyinde yer alan "Bilişim Teknolojileri ve Yazılım" (BTY) dersi ve ortaöğretim düzeyinde yer alan "Bilgisayar Bilimi" dersi öğretim programının öğrencilere kazandırmayı hedeflediği özel beceriler incelendiğinde "Matematiksel Yetkinlik ve Bilim/Teknolojide Temel Yetkinlikler", "Bilgi İşlemsel Düşünme", "Dijital Yetkinlik" ve "Öğrenmeyi Öğrenme" gibi becerilerin yer aldığı görülmektedir (MEB, 2018a; MEB, 2018b).

BİD kavramının öğretim programlarında yer alması bu becerinin nasıl öğretileceği ve değerlendirileceği sorunsalını doğurmuştur. Bu bağlamda alanyazın incelendiğinde sınıf içi ve dışında gerçekleştirilen uygulamalar, oyunlar, programlama etkinlikleri ile bu becerisinin öğretilmesinin desteklendiği görülmektedir (Apostolellis, Stewart, Frisina ve Kafura, 2014; Basawapatna, Repenning, Koh ve Savignano, 2014; Lee, Martin ve Apone, 2014; Prater ve Mazur, 2014; Boechler, Artym, Dejong, Carbonaro ve Stroulia, 2014). Ayrıca Weinberg (2013), yaptığı sınıflandırmada BİD becerisinin dört farklı biçimde öğretilebileceğini savunmuştur. Bunlar; bilgisayarsız uygulamalar, blok tabanlı programlama ortamı, metin tabanlı programlama ortamı ve robot programlama şeklindedir. BİD becerisini ölçme ve değerlendirme yaklaşımları incelendiğinde BİD'in öğrencilere kazandırılmasında farklı yaklaşımlar izlendiği için (Weinberg, 2013) farklı değerlendirme yaklaşımlarının olması da kaçınılmazdır (Kukul, 2018). Bu yaklaşımlar arasında ölçek kullanarak değerlendirme, peri değerlendirme, performans değerlendirme, çoktan seçmeli başarı testine göre değerlendirme, değerlendirmeler sistemine göre değerlendirme gibi yaklaşımlar bulunmaktadır (Korkmaz, Çakır ve Özden 2015, Denner ve Werner 2011; Brennan ve Resnick 2012; College Board 2016; Grover vd., 2015).

BİD becerisinin güncel bir kavram olması, eğitim programlarına entegre edilmeye başlanması, yalnızca kavram tanımındaki farklılıklar değil, aynı zamanda bu kavramın nasıl öğretileceği ve değerlendirileceği konusunda farklılıklar olması gibi durumlar göz önünde bulundurulduğunda doğrudan BİD kavramını ele alan lisansüstü çalışmaları inceleyen bir araştırmanın, eğitim alanına fayda sağlayacağı düşünülmekte olup BİD kavramına yönelik yapılan çalışmaların bütüncül analizi ve sentezinin, ileride yapılacak olan araştırmalara ışık tutması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, BİD kavramına yönelik yürütülmüş olan araştırmaların büyük bir kısmını lisansüstü tezlerin oluşturduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, bu çalışmaların ayrıntılı bir şekilde incelenmesinin, mevcut durumun belirlenmesinin ve eksikliklerin ortaya konmasının eğitim bilimleri ve bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi/öğretmenliği (BÖTE) alanlarına olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın genel amacı, BİD kavramı bağlamında lisansüstü tezlerin incelenmesi ve sentezlenmesi şeklinde belirlenmiştir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlar oluşturulmuştur:

- BİD kavramına yönelik lisansüstü tezler, üniversite, bölüm, yıl ve tez türü açısından nasıl bir dağılım göstermektedir?
- BİD kavramına yönelik lisansüstü tezlerde, kullanılan yöntem, araştırma deseni, örnekleme yöntemi, katılımcılar, veri toplama araçları, verilerin analizi doğrultusunda neler yapılmıştır?
- BİD kavramına yönelik lisansüstü tezlerin çalışma sonuçları nelerdir?

## Yöntem

### Araştırma Modeli

BİD kavramına yönelik araştırmalardaki mevcut durumu ortaya koymayı ve araştırmalardaki eksiklikleri tespit etmeyi amaçlayan bu araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2012) doküman incelemesinin tanımını; çalışma konusu hakkında toplanan verilerin yer aldığı yazılı materyallerin analiz edilmesi şeklinde tanımlamışlardır. 2018-2020 yılları arasında yürütülen ve

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK) Ulusal Tez Merkezi'nde yer alan BİD kavramına yönelik tezler incelenmiştir. Ölçüt olarak YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında erişime açık olan ve BİD tez adı ve özet filtresi ile belirlenmiş olan tezler şeklinde sınırlandırılmıştır.

### **Verilerin Toplanması**

Çalışma verileri, elektronik ortamda toplanmış olup lisansüstü tezlere yönelik dokümanlar aracılığıyla veriler toplanmıştır. Veriler toplanırken anahtar kelimeler “bilgi işlemsel düşünme” ve “bilişimsel düşünme” kavramları ile sınırlandırılmıştır. Çalışma, YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanı ile sınırlandırılmıştır ve çalışmada BİD kavramına yönelik YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında erişim sağlanan, 30 yüksek lisans ve 17 doktora tezi incelenmiştir. Türkçe yürütülen ve şimdiye kadar Türkiye’de yapılmış bütün tezler incelenmiş olup diğer diller ile yürütülen tezler incelenen tezlerin dışında tutulmuştur.

### **Verilerin Analizi**

Bu çalışma nitel araştırma yaklaşımı ile yapıldığından dolayı veriler nitel analiz yöntemlerinden biri olan tümdengelimsel analizle edilmiştir. Erişilebilen tezleri incelemek adına araştırmacılar tarafından bir “Tez Sınıflama Formu” geliştirilmiş ve tezler kodlanmıştır. Formun geliştirilme aşamasında ilgili literatür taranmış ve tez sınıflama formunun kapsamı belirlenmiştir (Göktaş ve ark., 2012; Sözbilir ve Kutu, 2008; Seçer ve ark., 2014, Hebecci ve Çelik ve Şahin, 2016). Çalışmaların yürütüldüğü üniversite, tezin çalışıldığı bölüm, tezin yılı ve türü, yöntemi, araştırmanın deseni, örnekleme yöntemi, katılımcılar, veri toplama araçları, veri analizi ve tezin sonuçları şeklinde boyutlara formda yer verilmektedir. Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği uzman incelemesi ile sağlanmıştır. Verilerin analizi doğrultusunda, veriler öncelikle iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak analiz edilmiş, ardından araştırmacıların analiz sonuçları karşılaştırılmıştır. Uyuşmayan analiz sonuçlarında ise ortak bir sonuca ulaşılmıştır. Araştırmacılar arası güvenilirlik Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen formül kullanılarak hesaplanmış olup hesaplamalar sonucunda kodlayıcılar arasındaki uyum %91 olarak bulunmuştur. Bu uyumun yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak elde edilen bulgular frekans (f) ile gösterilmiştir.

### **Bulgular**

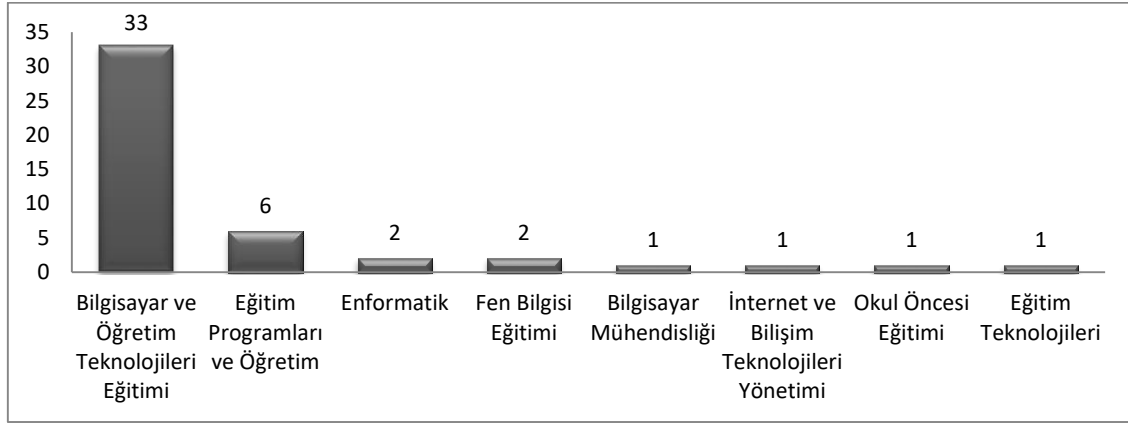
Araştırmada bulguların betimsel istatistiklerinin verildiği tümdengelimsel analiz yapılmış olup bulgular araştırmanın alt amaçlarına uygun olarak sıralanmıştır.

#### **Birinci Alt Amaca Yönelik Bulgular**

Birinci alt amaç doğrultusunda bulgular; üniversitelere, bölümlere, yıla ve tez türüne göre düzenlenerek sunulmuştur.

BİD kavramına yönelik incelenen çalışmaların üniversitelere göre dağılımları incelendiğinde 32 farklı üniversitenin araştırma kapsamında BİD kavramına yönelik çalışma yürüttüğü anlaşılmaktadır. Devlet üniversiteleri kapsamında bakıldığında tezlerin en çok, Gazi (f=5), Marmara (f=3), Hacettepe (f=3) ve Trabzon(f=3) Üniversitesi'nde yapıldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, Atatürk (f=2), Boğaziçi (f=2), Süleyman Demirel (f=2), Mersin (f=2), Ege (f=2), Hatay Mustafa Kemal, Düzce, Karadeniz Teknik, Gaziantep, İstanbul, Ege, Balıkesir, İnönü, Orta Doğu Teknik, Fırat, Erciyes, Pamukkale, Sakarya, Bursa Uludağ, Ondokuz Mayıs, Van Yüzüncü Yıl, Afyon Kocatepe, Aydın Adnan Menderes, Çanakkale 18 Mart ve Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde de bu alanda birer araştırma yapıldığı görülmüştür. Özel üniversite kapsamında bakıldığında, Başkent, İstanbul Okan ve Bahçeşehir Üniversite'lerinde ise birer araştırma yapıldığı görülmüştür.

BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin bölümler bazında dağılımlarına Şekil 1'de yer verilmiştir.



**Şekil 1. Bölümlere Göre Dağılım**

Bölümlere göre dağılıma bakıldığında, tezlerin en fazla BÖTE bölümünde ( $f=33$ ) yapıldığı görülmüştür. Bununla birlikte, Eğitim Programları ve Öğretim ( $f=6$ ), Enformatik ( $f=2$ ), Fen Bilgisi Eğitimi ( $f=2$ ), Bilgisayar Mühendisliği ( $f=1$ ), İnternet ve Bilişim Teknolojileri Yönetimi ( $f=1$ ), Okul Öncesi Eğitimi ( $f=1$ ) ve Eğitim Teknolojileri ( $f=1$ ) bölümlerinde de bu alanda tezlerin yapıldığı belirlenmiştir.

BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin yıl bazında dağılımlarına bakıldığında, BİD kavramına yönelik yapılan tezler en fazla 2020 yılında ( $f=30$ ) tamamlanmıştır. Ayrıca, 2019 yılında on yedi ve 2018 yılında on tez olduğu belirlenmiştir. Genel olarak yıllara göre artış görüldüğünden, BİD kavramına yönelik yapılan tezlerin giderek önem kazandığı görülmüştür. Genel olarak bakıldığında tezlerin üçte ikisinin 2020 yılında yapıldığı görülmüştür ( $f=30$ ).

BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin tez türü bazında dağılımları incelendiğinde, literatürde tezlerin çoğunluğunun ( $f=30$ ) yüksek lisans tezleri olduğu görülmektedir. On yedi tezin ise doktora düzeyinde yapıldığı gözlemlenmiştir.

#### **İkinci Alt Amaca Yönelik Bulgular**

İkinci alt amaç doğrultusunda bulgular; yöntem, araştırma desenine, örnekleme yöntemine, katılımcılara, veri toplama araçlarına ve veri analizine göre düzenlenerek sunulmuştur.

BİD kavramına yönelik yapılan lisansüstü tezlerin araştırma yöntemi bazında dağılımları incelendiğinde, nicel araştırma yöntemlerinin ( $f=25$ ) diğer yöntemlere oranla daha fazla olduğu görülmektedir. Nicel araştırma yöntemlerini, karma araştırma yöntemi ( $f=16$ ) izlemektedir. Son olarak en az kullanılan yöntem nitel araştırma yöntemi ( $f=6$ ) olarak belirlenmiştir.

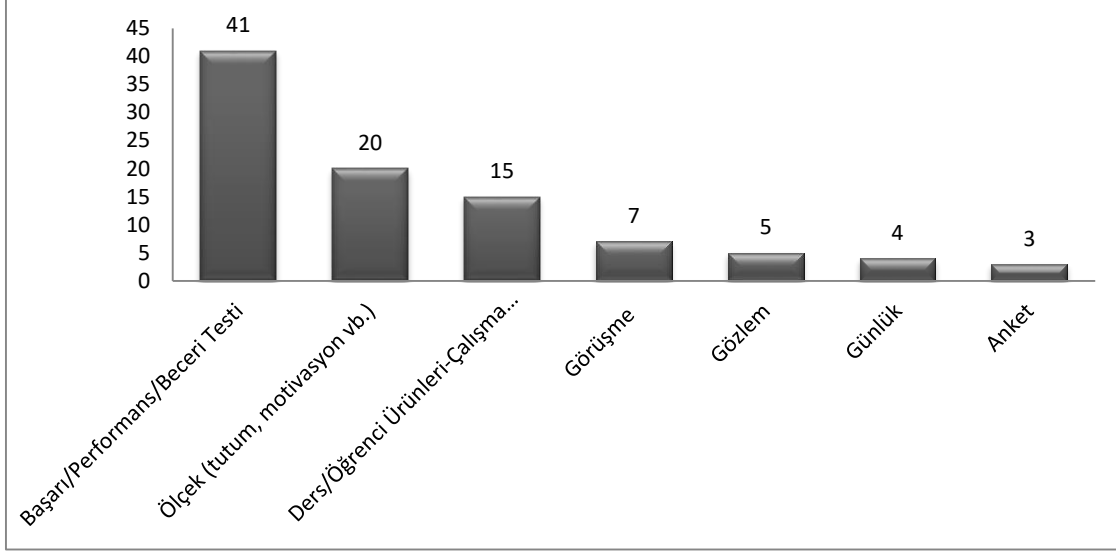
BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin araştırma deseni bazında dağılımları incelendiğinde, deneysel desen ( $f=30$ ) yüksek bir oranda en fazla kullanılan araştırma deseni olmuştur. Ayrıca, karma yöntem ( $f=6$ ), yöntemi belirtilmeyen çalışmalar ( $f=5$ ), durum çalışması ( $f=4$ ) ve eylem araştırması ( $f=2$ ) desenlerinin de kullanıldığı belirlenmiştir. Lisansüstü tezlerin genellikle nicel araştırma yöntemine yönelik desenleri kullandığı belirlenmiştir.

BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin örnekleme yöntemi bazında dağılımları incelendiğinde, 30 tez çalışmasında örnekleme yönteminden bahsedilmediği görülmektedir. Ayrıca, kolay ulaşılabilir/uygun örnekleme ( $f=3$ ), maksimum çeşitlilik örnekleme ( $f=3$ ), ölçüt örnekleme ( $f=3$ ), rastgele örnekleme ( $f=3$ ), seçkisiz örnekleme ( $f=3$ ), amaçlı örnekleme ( $f=2$ ) ve seçkisiz olmayan örnekleme ( $f=1$ ) yöntemlerinin de kullanıldığı görülmüştür. Öte yandan, belirtilenler arasında en az amaçlı örnekleme ( $f=1$ ) ve seçkisiz olmayan örnekleme ( $f=1$ ) kullanıldığı belirlenmiştir.



BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin katılımcılar bazında dağılımları incelendiğinde, en fazla ortaokulda eğitim gören öğrencilerle ( $f=24$ ) çalışmalar yapıldığı belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adayları ( $f=4$ ) ile yürütülen araştırmalara pek yer verilmediği görülmüştür. İlkokul öğrencileri ( $f=12$ ) ve lise öğrencileri ( $f=7$ ) ile yürütülen araştırmaların da olduğu belirlenmiştir.

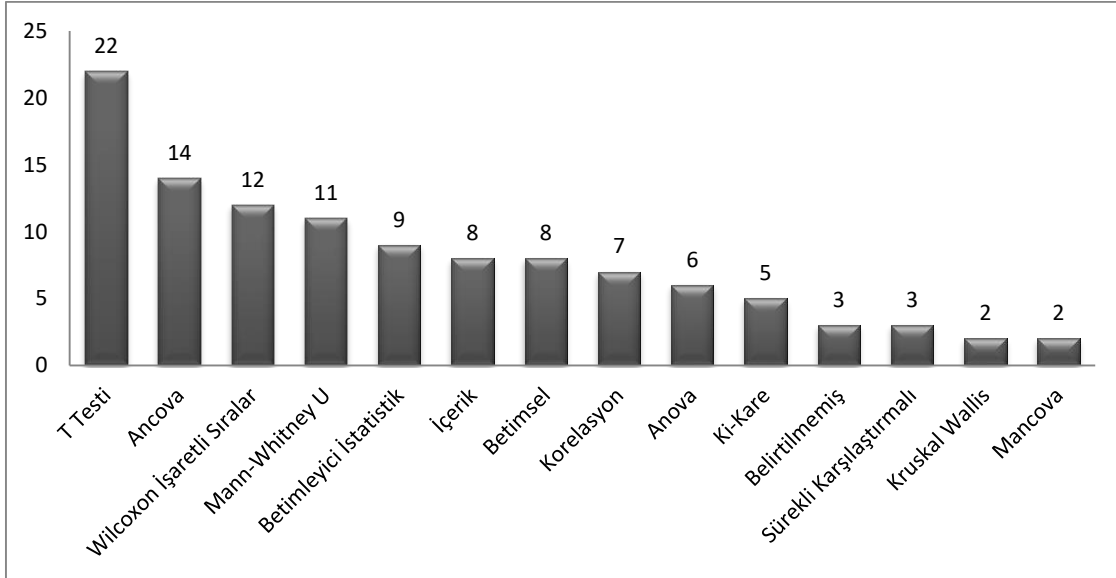
BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin veri toplama araçları bazında dağılımlarına Şekil 2'de yer verilmiştir.



Şekil 2. Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılım

Veri toplama araçları bağlamında, en fazla başarı, performans ve beceri testlerinin ( $f=41$ ) olduğunu göstermektedir. Ayrıca veri toplama aracı olarak en az anket ( $f=3$ ) ve günlük ( $f=4$ ) kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca ölçek ( $f=20$ ), ders, öğrenci ürünleri ve çalışma yaprakları ( $f=15$ ), görüşme ( $f=7$ ) ve gözlem ( $f=5$ ) aracılığıyla da verilerin toplandığı belirtilmiştir.

BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin verilerin analizine göre dağılımları Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Verilerin Analizine Göre Dağılım

Şekil 3 ele alındığında birden fazla analiz yöntemi kullanıldığı görülmektedir. Dolayısıyla toplam analiz sayısı incelenen tez sayısından daha fazla olarak belirlenmektedir. Analiz yöntemi olarak en çok T testinin ( $f=22$ ) kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, Mancova ( $f=2$ ) ve Kruskal Wallis ( $f=2$ ) testlerinin en az kullanılan veri analizi teknikleri olduğu görülmüştür. Ek olarak Ancova ( $f=14$ ), Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ( $f=12$ ), Mann-Whitney U Testi ( $f=11$ ), betimleyici istatistikler ( $f=9$ ), içerik analizi ( $f=8$ ), betimsel analiz-nitel ( $f=8$ ), korelasyon ( $f=7$ ), Anova ( $f=6$ ), Ki-Kare ( $f=5$ ) ve sürekli karşılaştırmalı analiz ( $f=3$ ) yöntemlerinin de yer aldığı görülmektedir. Dikkat çeken bir başka nokta ise üç araştırmada veri analizi yönteminden bahsedilmediğidir.

### Üçüncü Alt Amaca Yönelik Bulgular

Üçüncü alt amaç doğrultusunda bulgular, lisansüstü tezlerin araştırma sonuçlarına göre düzenlenerek sunulmuştur.

BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin araştırma sonuçlarına göre dağılımlarına bakıldığında “Herhangi bir dersin akademik başarısını olumlu etkileme” ( $f=30$ ), “Diğer özellikleri olumlu etkileme” ( $f=14$ ), “BİD tutumunu olumlu etkileme” ( $f=7$ ), “BİD becerilerinin gelişimini olumlu etkileme” ( $f=6$ ), “Diğer özellikleri etkilememe” ( $f=5$ ), “Herhangi bir dersin akademik başarısını olumlu etkilememe” ( $f=4$ ), “BİD tutumunu etkilememe” ( $f=4$ ), “BİD becerilerinin gelişimini olumlu etkilememe” ( $f=3$ ) ve “Hem olumlu hem olumsuz görüşler oluşturma” ( $f=2$ ) şeklinde sonuçların olduğu belirlenmiştir. Bütüncül çerçevede bakıldığında BİD’in hem olumlu hem de olumsuz etkilerinin olduğu sonucuna ulaşan çalışmaların mevcut olduğu görülmektedir. Aynı zamanda başarı, tutum, beceri gibi parametreleri etkilemediği araştırmalar da mevcuttur.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, Türkiye’deki BİD becerisine yönelik yapılmış lisansüstü tezler incelenmiştir. Bu kapsamda YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında kayıtlı 47 lisansüstü tez analiz edilmiştir.

BİD kavramına yönelik tezlerin incelendiği bu araştırmada, üniversite bazında yapılan tezlerin sayısı incelendiğinde en fazla Gazi Üniversitesi’nde ( $f=5$ ) yürütüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bu konu ile ilgili toplam 32 üniversitede araştırmalar yapıldığı gözlemlenmiştir. BİD kavramına yönelik yürütülen tez sayısının bazı üniversitelerde fazla olmasının sebebi, bu üniversitelerdeki lisansüstü programlarının sayısının sayıca oranla diğerlerine göre fazla olmasından kaynaklanmakta olduğu düşünülmektedir.

Araştırmaya dâhil olan çalışmaların bölümlere göre dağılımı incelendiğinde ise en fazla BÖTE ve eğitim programları ve öğretim ana bilim dallarında yapıldığı belirlenmiştir. Eğitim bilimlerinde yapılan benzer çalışmada da, genellikle BÖTE ve eğitim bilimleri alanlarında araştırmaların yürütüldüğü görülmüştür (Elçiçek, 2020). Bilgisayar mühendisliği, internet ve bilişim teknolojileri yönetimi, okul öncesi eğitimi, eğitim teknolojileri gibi alanlarda az sayıda çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Benzer çalışma sayılarının bu bilim dallarında da yapılmasının BİD becerisinin geliştirilmesinde önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Lisansüstü tezler tez adı ve özet filtresi ile sınırlandırıldığında 2018 yılından itibaren çalışmaya başlanmış ve tezlerin en çok 2020 yılında yapıldığı belirlenmiştir. Ülkemizde ve dünyada BİD becerisi nispeten yeni sayılabilecek bir çalışma alanıdır, dolayısıyla çalışmaların kısıtlı bir yıl aralığında olması olağandır. Her geçen gün BİD kavramı popülerliğini arttırdığından dolayı, çalışılan lisansüstü tez sayısının bir önceki yıla göre arttığı düşünülmektedir. Bu sonuç alanyazındaki çeşitli araştırma sonuçları ile de örtüşmektedir (Haseski, İlic ve Tugtekin, 2018; Tang, Chou ve Tsai, 2020). İncelenen 47 tezden yüksek lisans tez sayısının 30, doktora tez sayısının 17 olduğu belirlenmiştir.

BİD kavramına yönelik çalışmalar yöntem açısından incelendiğinde, en fazla nicel yöntemlerin kullanıldığı, nispeten karma ve sayıca daha az olan nitel yöntemin kullanıldığı araştırmaların olduğu görülmüştür. Ayrıca nicel araştırmaların fazlaca olması, araştırma

desenlerinden de deneysel desenin fazla olması sonucuyla örtüşmektedir. Bu bağlamda lisansüstü tezlerin büyük çoğunluğunun farklı değişkenlerin BİD becerisi üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçladığı için nicel araştırma yönteminin daha çok tercih edilmiş olabileceği söylenebilir.

BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin örneklem türü açısından dağılımı incelendiğinde, tezlerin üçte ikisinin örnekleme yöntemini belirtmediği görülmüştür. Bununla birlikte, kolay örnekleme, maksimum çeşitleme, ölçüt örnekleme, rastgele örnekleme ve seçkisiz örnekleme türleriyle ise çok az karşılaşmıştır. Bunun sebebinin araştırmacıların araştırma yöntemleri ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları ya da örnekleme yöntemlerine önem vermedikleri söylenebilir.

İncelenen tezlerin katılımcılarına bakıldığında, en fazla ortaokul öğrencileriyle; en az ise öğretmen adayları ile araştırmaların yürütüldüğü belirlenmiştir. Bu bulgu alanyazın ile paralellik göstermektedir (De Araujo, Andrade ve Guerrero, 2016; Haseski ve Ilic, 2019; Tang, Chou ve Tsai, 2020; Elçiçek,2020). Çalışma kapsamında, Türkiye’de Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi ilköğretim düzeyinde yer alan beşinci ve altıncı sınıflarda zorunlu ders olarak okutulduğundan, araştırmaların katılımcılarının en fazla ortaokul öğrencileri olması olağan bir durumdur. Bununla birlikte okul öncesi örnekleme grubuna rastlanmamıştır. Oysa ki Wing (2008), BİD becerisinin öğrencilerin akademik başarısını geliştirilmesinin en iyi yolunun bu beceriye yönelik eğitimlerin okul öncesi dönemlere kadar inmesinden geçtiğini belirtmiştir. Dolayısıyla erken yaş döneminde BİD becerisini kazandırabilmenin öğrencinin hayat boyu yaşam becerilerini kazanmasında büyük kolaylıklar sağlayacağı düşünülmektedir.

Veri toplama araçlarına göre dağılımlara bakıldığında, genellikle başarı, performans ve beceri ölçmeye yönelik testlerin kullanıldığı; ayrıca ölçeklere de sıklıkla yer verildiği görülmektedir. Araştırmaya dâhil olan çalışmalarda çoğunlukla deneysel desen kullanılması, veri analizi açısından farklı ve çeşitli testlerin kullanılmasına da olanak sağlamış olabilir. Aynı şekilde De Araujo, Andrade ve Guerrero (2016) ve Weinberg (2013) tarafından yapılan araştırmalarda BİD becerisine yönelik çoğunlukla başarı, performans ve beceri ölçmeye yönelik testlerin kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Ek olarak, incelenen çalışmalar analiz açısından incelendiğinde, en fazla T testinin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca tezlerinde veri analiz yöntemlerinde hangi analizin kullanıldığına yer vermeyen tezlerde mevcuttur. T testini sırasıyla Ancova, Wilcoxon İşaretili Sıralar testi ve Mann Whitney U testi izlemiştir. İncelenen tezler, daha çok nicel yöntem ile yürütüldüğünden, veri analizi kapsamında nicel analizlerin uygulanması beklenen bir bulgudur. Nitel yöntem ile yürütülen çalışmalarda en fazla içerik ve betimsel analizler uygulanmıştır. Bu bulgu Elçiçek’in, 2020 yılında yürüttüğü ve BİD konulu tezlerin tematik ve yöntemsel eğilimlerini incelediği çalışması ile örtüşmektedir.

BİD kavramına yönelik yürütülen tezlerin sonuçları bir bütün hâlinde incelendiğinde, akademik başarı, tutum, beceri gelişimi, görüş oluşturma ve farklı değişkenlerin BİD becerisi üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmaktadır. Lisansüstü tezlerde genellikle akademik başarı faktörü üzerinde çalışmalar yapıldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, alanyazın ile de uyusmaktadır (Karadağ, 2009). Ayrıca BİD’nin herhangi bir dersin akademik başarısını olumlu etkilediği, farklı değişkenleri olumlu etkilediği, BİD tutumunu olumlu etkilediği gibi sonuçların ağırlıkta olduğu düşünüldüğünde; BİD’in desteklenmesine yönelik etkinlik, uygulama veya öğrenme ortamı tasarımlarının yapıldığı araştırmaların yapılmasının alana önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmaların dörtte üçünün olumlu, geri kalanının ise olumlu olmayan sonuçlar içerdiği çalışmalar da görülmüştür.

Araştırmanın sonucunda, ileride yapılacak olan yeni araştırmaları yönlendirmesi açısından çeşitli öneriler sunulmuştur. BİD becerisinin giderek yaygınlaştığı, bir üst düzey düşünme becerisi olduğu ve hayat boyu öğrenmeye destek olduğu düşünüldüğünde araştırma kapsamında büyük oranda yüksek lisans tezleri bulunduğundan, parametrelerin daha kapsamlı irdelendiği doktora tezlerine önem verilmesi önerilmektedir. Araştırmalarda daha çok deneysel

desenle çalışmalar yapıldığından, özellikle karma ve BİD becerisine yönelik yer alan eleştirilerin ve problemlerin belirlenip çözüme kavuşturulmasını amaçlayan ve nitel yöntemlerden biri olan eylem araştırması çalışmalarının yapılması önerilmektedir. Dolayısıyla veri toplama araçlarının çeşitlendirilmesi özellikle nicel analizlerin yanı sıra, gözlem ve görüşme yoluyla toplanan verilerin analizine önem verilmesi önerilmektedir. Ayrıca, örneklem türüne yer verilmeyen tez sayısı oldukça fazla olduğundan, lisansüstünde bilimsel araştırma derslerinin yaygınlaştırılması önerilmektedir. İncelenen tezlerde okul öncesi örneklem gruplarıyla yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. BİD kavramını ortaya atan Wing (2008), BİD becerisinin öğrencilerin akademik başarısını geliştirilmesinin en iyi yolunun bu beceriye yönelik eğitimlerin okul öncesi dönemlere kadar inmesinden geçtiğini belirtmiştir. Dolayısıyla erken yaş döneminde BİD becerisini kazandırabilmek öğrencinin hayat boyu yaşam becerilerini kazanmasında büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Bu bağlamda BİD becerisi ile ilgili yapılacak lisansüstü tezlerde okul öncesi örneklem gruplarına ağırlık verilmesi önerilebilir. Araştırmacıların geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına ağırlık vermeleri önerilmektedir. Ayrıca ileride yapılacak olan çalışmalara yönelik önerilere bakıldığında, değişken seçimi “tezlerin araştırma konuları”, “alan teorisine katkı sağlayan tez konuları” gibi çeşitli bağlamlarda genişletilebilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

#### **References**

- Aldağ, H., & Tekdal, M. (2015). Bilgisayar kullanımı ve programlama öğretiminde cinsiyet farklılıkları. *Proceeding of 1.Uluslararası Çukurova Kadın Çalışmaları Kongresi* (236-243). Adana, Türkiye.
- Apostolellis, P., Stewart, M., Frisina, C., & Kafura, D. (2014, June). RaBit escApe: A Board game for computational thinking. *Paper presented at the Interaction Design and Children Conference, Denmark.*
- Ashman, A. F., & Conway, R. B. F. (2002). *An introduction to cognitive education: Theory and applications*. New York, NY: Routledge.
- Barut, E., Tuğtekin, U., & Kuzu, A. (2016). Programlama eğitiminin bilgi işlemsel düşünme becerileri bağlamında incelenmesi. In *President Of The Symposium* (p. 210).
- Basawapatna, A., Repenning, A., Koh, K. H., & Savignano, M. (2014, March). *The consume -create spectrum: Balancing convenience and computational thinking in stem learning*. Paper presented at the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education, USA
- Batı, K., Çalışkan, İ., & Yetişir, M. İ. (2018). *Fen Eğitiminde Bilgi İşlemsel Düşünme ve Bütünleştirilmiş Alanlar Yaklaşımı (STEAM)*.
- Boechler, P., Artym, C., Dejong, E., Carbonaro, M., & Stroulia, E. (2014). Computational thinking, code complexity, and prior experience in a videogame-building assignment. In *Advanced Learning Technologies (ICALT), 2014 IEEE 14th International Conference on* (pp. 396-398). IEEE.
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. Paper presented at the Annual American Educational Research Association meeting, Vancouver, BC, Canada
- College Board. (2016). AP computer science principles course and exam description (Including the curriculum framework). NY, New York, USA. <https://secure->

- media.collegeboard.org/digitalServices/pdf/ap/ap-computer-science-principles-course-and-examdescription.pdf, Erişim tarihi: 9.5.21
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., & Baz F.Ç. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25.
- Çetin, İ., & Uçar, Z. T. (2018). Bilgi işlemsel düşünme tanımı ve kapsamı. *Pegem Atf İndeksi*, 41-78.
- De Araujo, A. L. S. O., Andrade, W. L., & Guerrero, D. D. S. (2016, October). A systematic mapping study on assessing computational thinking abilities. *Proceeding of the IEEE FRONTIERS in Education Conference, USA*. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7757678>
- Demir, Ö. ve Seferoğlu, S. S. (2017). Yeni kavramlar, farklı kullanımlar: Bilgi-işlemsel düşünmeyle ilgili bir değerlendirme. H. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu ve A. İşman (Ed). *Eğitim teknolojileri okumaları 2017*, (41. Bölüm, ss. 801-830). TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı.
- Denner, J., & Werner, L. (2011). Measuring computational thinking in middle school using game programming. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA), New Orleans, USA
- DFE, U. (2013). National curriculum in England: computing programmes of study. Retrieved January, 9.5.21
- Doğan, D., Çınar, M., Bilgiç, H. G., & Tüzün, H. (2015). Sarmal eğitsel oyun tasarımı modeline göre dijital oyun geliştirme süreci: örneği. *Proceedings of International Play and Toy Congress* (pp. 442-452). Erzurum, Ankara, Türkiye
- Elçiçek, M. Thematic and Methodological Trends of Computational Thinking Skills-Related Graduate Theses in Turkey. *Sakarya University Journal of Education*, 10(3), 485-506.
- Erkoç, M. F. (2018). Bilgi işlemsel düşünme ve teknolojik oyuncaklar. *Pegem Atf İndeksi*, 207-240.
- French Government. (2015). Socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Retrieved from [http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin\\_officiel.html?cid\\_bo=87834](http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=87834)
- Gonzalez, M. R. (2015). Computational thinking test: Design guidelines and content validation. *Proceedings of Edulearn15 Conference* (pp. 2436-2444). Barcelona, Spain.
- Gülbahar, Y. (2018). Bilgi işlemsel düşünme ve programlama konusunda değişim ve dönüşümler. *Pegem Atf İndeksi*, 395-410.
- Gülbahar, Y., Kalelioğlu, F., & Doğan, D. (2015). Bilge kunduz uluslararası enformatik ve bilgi işlemsel düşünme etkinliği: 2015 yılı uygulama raporu. <http://www.bilgekunduz.org/wp-content/uploads/2016/01/bilgekunduz-rapor-2015.pdf>, Erişim tarihi: 19.01.2019
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G., & Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye’de eğitim teknolojileri araştırmalarındaki eğilimler: 2000-2009 dönemi makalelerinin içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 177-199.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K-12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42, 38-43.
- Grover, S., Pea, R., & Cooper, S. (2015). Designing for deeper learning in a blended computer science course for middle school students. *Computer Science Education*, 25(2), 199-237
- Gültepe, A. A. Kodlama Öğretimi Yapan Bilişim Teknolojileri Öğretmenleri Gözüyle Öğrenciler Kodluyor. (2018) *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 50-60.
- Haseski, H. İ., Ilic, U. ve Tugtekin, U. (2018). Defining a new 21st century skill-computational thinking: concepts and trends. *International Education Studies*, 11(4), 29-42.
- Hebecci, M , Çelik, İ , Şahin, İ . (2016). Eğitim Ortamlarında Etkileşimli Tahta Kullanımı: Araştırmalar ve Eğilimler. *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 55-76.
- Institute for the Future (2011), “Future world skills 2020”, Institute for the Future, Palo Alto, CA, [www.iftf.org/our-work/global-landscape/work/future-work-skills-2020/](http://www.iftf.org/our-work/global-landscape/work/future-work-skills-2020/), Erişim tarihi: 09.05.2021.
- International Society for Technology in Education. (2016). National education Technology standards for students. Washington, DC: ISTE. Available at: [www.iste.org/standards/nets-for-students.aspx](http://www.iste.org/standards/nets-for-students.aspx)

- ISTE ve CSTA (2011). Operational definition of computational thinking for K–12 education. <http://www.iste.org/docs/ctdocuments/computational-thinking-operational-definition-flyer.pdf>, Erişim tarihi: 15.05.2019.
- Kalelioğlu, F., Gülbahar, Y., & Kukul, V. (2016). A framework for computational thinking based on a systematic research review. *Baltic J. Modern Computing*, 4(3), 583-596.
- Karadağ, E. (2009). Eğitim bilimleri alanında yapılmış doktora tezlerinin tematik açıdan incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi*, 10(3), 75-87.
- Karal, H., Şilbır, G. M., & Yıldız, M. (2018). STEM eğitiminde bilişimsel düşünme ve kodlamanın rolü. *Pegem Atıf İndeksi*, 397-419.
- Kirmit, Ş., Dönmez, İ., & Çataltaş, H. E. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Bilgisayarca Düşünme Becerilerinin İncelenmesi. *Journal of STEAM Education*, 1(2), 17-26.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R., & Özden, M. Y. (2015). Bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri ölçeğinin (BDBD) ortaokul düzeyine uyarlanması. *Gazi Journal of Educational Sciences*, 1(2), 143-162
- Korkmaz, Ö., Çakır, R., Özden, M. Y., Oluk, A. ve Sarioğlu, S. (2015). "Bireyleri Bilgisayarca Düşünme Becerilerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi". *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2): 68-87.
- Kukul, V. (2018). *Programlama Öğretiminde Farklı Yapılandırılan Süreçlerin Öğrencilerin Bilgi İşlemisel Düşünme Becerilerine, Özyeterliliklerine Ve Programlama Başarılarına Etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi) Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Lee, I., Martin, F., & Apone, K. (2014). Integrating computational thinking across the K–8 curriculum. *ACM Inroads*, 5(4), 64-71.
- Marzano, R. J., Brandt, R.S., Hughes, C. S., Jones, B. F., Presseisen, B.Z., Rankin, S. C., & Suhor, C. (1988). Dimensions of thinking: A framework for curriculum and instruction. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- MEB. (2018 a). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı. Erişim Tarihi: 24.01.2019 , <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=374>
- MEB. (2018 b). Bilgisayar bilimi dersi öğretim programı kur1 - kur2. Erişim Tarihi: 24.01.2019, <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=335>
- MEB. (2018). Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (5 ve 6.Sınıf ), Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Mercimek, B., & Ulaş, İ. L. İ. C. (2017). Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı güncelleme önerisine yönelik bir değerlendirme. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1).
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2. bs.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Ministry of Education and Research of Italy. (2015). Piano Nazionale Scuola Digitale. MIUR. [http://www.istruzione.it/scuola\\_digitale/allegati/Materiali/pnsd-layout-30.10-WEB.pdf](http://www.istruzione.it/scuola_digitale/allegati/Materiali/pnsd-layout-30.10-WEB.pdf), Erişim tarihi: 9.5.21
- Ministry of Education and Employment of Malta. (2012). A National Curriculum Framework for all. <http://curriculum.gov.mt/en/Resources/The-NCF/Documents/NCF.pdf>, Erişim tarihi: 9.5.21
- Minitério da Educação e Ciência. (2015). Projeto "Iniciação à Programação no 1.º Ciclo do Ensino Básico". <http://www.erte.dge.mec.pt/iniciacao-programacao-no-1o-ciclo-do-ensino-basico>, Erişim tarihi: 9.5.21
- Moseley, D., Elliott, J., Gregson, M., & Higgins, S. (2005). Thinking skills frameworks for use in education and training. *British Educational Research Journal*, 31 (3), 367–390.
- Özçınar, H., Yecan, E., & Tanyeri, T. (2016). Öğretmen Gözüyle Görsel Programlama Öğretimi. *Proceeding Book*, 71.
- Özden, M. Y. (2015). Computational thinking = Bilgisayarca düşünme becerileri? <http://myozden.blogspot.com.tr/2015/06/computational-thinking-bilgisayarca.html>, Erişim Tarihi: 9.5.21

- Özkeş, B. (2016). *Bilişimsel düşünme temelli ders etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve problem çözme becerilerine yönelik algıları üzerine etkisinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.* Mevlana Üniversitesi, Konya.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). A. framework for 21st century learning. Tucson: AZ: P21. Available at: [www.21stcenturyskills.org](http://www.21stcenturyskills.org).
- Prater, M. L., & Mazur, J. M. (2014). Embedded standards-based digital gaming assessments: Pilot study with teachers. In *Computer Games: AI, Animation, Mobile, Multimedia, Educational and Serious Games (CGAMES)*, 2014 (pp. 1-5). IEEE.
- Preseisen, B. Z. (1984). *Thinking skills: Meanings, models and materials.* Philadelphia: Research for Better Schools.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S. S. (2016). Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi. *Akademik Bilişim, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın*
- Seçer, İ., Ay, İ., Ozan, C., & Yılmaz, B. Y. (2014). Rehberlik ve Psikolojik Danışma alanındaki araştırma eğilimleri: Bir içerik analizi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 5(41), 49-60.
- Silva, E. 2009. Measuring skills for 21st century learning. *Phi Delta Kappan* 90(9): 630-34.
- Sing, R. R. (1991). *Education for the twenty first century: Asia-Pacific perspectives.* UNESCO Principal Regional Office for Asia and the Pacific. Bangkok. <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000919/091965E.pdf>, Erişim tarihi: 09.05.2021.
- Sözbilir, M., & Kutu, H. (2008). Development and current status of science education research in Turkey. *Essays in Education [Special issue]*, 1-22.
- Şahiner, A., & Kert, S. B. (2016). Komputasyonel düşünme kavramı ile ilgili 2006-2015 yılları arasındaki çalışmaların incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(9), 38-43.
- Şendurur, P. (2018). Bilişsel araçlar ve bilgi işlemsel düşünme. *Pegem Atıf İndeksi*, 79-99.
- The Scottish Government (2016). *Enhancing Learning and Teaching Through the Use Of Digital Technology.* ISBN: 978-1-78652-473-7. <http://www.gov.scot/Resource/0050/00505855.pdf>, Erişim tarihi: 9.5.21
- Tang, K. Y., Chou, T. L. ve Tsai, C. C. (2020). A content analysis of computational thinking research: An international publication trends and research typology. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(1), 9-19.
- Torun, F. (2018). Öğretim Ortamlarının ve Bilişsel Yetilerin Soyutlama Performansına Etkisi. *TÜİK*, H. B. (2020). Ekim 2020.
- Uslu, N. A. (2018). Görsel Programlama Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Bilgi-İşlemsel Düşünme Becerilerine Etkisi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 2(1), 19-31.
- Üçgül, M. (2018). Eğitsel robotlar ve bilgi işlemsel düşünme. *Pegem Atıf İndeksi*, 295-317.
- Voogt, J., Fluck, A., Webb, M., Cox, M., Malyn-Smith, J., & Zagami, J. (2016). K 6 computational thinking curriculum framework- implications for teacher knowledge. *Educational Technology & Society*, 19(3), 47-57.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33- 35.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717-3725.
- Webb, M., Davis, N., Katz, Y. J., Reynolds, N., & Syslo, M. M. (2015). Towards deeper understanding of the roles of CS/ Informatics in the curriculum. In A. Brodnik & C. Lewin (Eds.), *IFIP TC3 Working Conference 'A New Culture of Learning: Computing and next Generations'*. Vilnius University, Lithuania.
- Weinberg, A.E. (2013). *Computational Thinking: An Investigation Of The Existing Scholarship And Research.* Doktora Tezi, Colorado State University, School of Education, Colorado.
- Yaman, S., & Çakır, E. Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Bilgisayarca Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 75-99.
- Yeni, S. (2018). Bilgi işlemsel düşünme becerisi nasıl değerlendirilir?. *Pegem Atıf İndeksi*, 359-394.

- Yünkül, E., Durak, G., Çankaya, S., & Abidin, Z. (2017). The Effects of Scratch Software on Students' Computational Thinking Skills. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 11 (2), 502-517.
- Yıldız, B. (2018). Disiplinlerarası öğretim yaklaşımı: Bilgi işlemsel düşünme ve FeTeMM. *Pegem Atif İndeksi*, 319-339.
- Yıldız, A. G. M., Çiftçi, E., & Karal, H. (2017). Bilişimsel Düşünme ve Programlama. *Eğitim Teknolojileri Okumaları*

### Ek 1. Bu çalışma kapsamında analiz edilen lisansüstü tezler

Tez No	Yazar	Tez Adı
1	Bolat, Y. (2020)	STEM temelli matematik etkinliklerinin problem çözme ve bilgi işlemsel düşünme becerisi ile STEM alanlarına olan ilgiye katkılarının araştırılması
2	Sayın, Z. (2020)	Öğretmenler için bilgi işlemsel düşünmeye özelleşmiş bir çevrimiçi öğrenme ortamının tasarımı
3	Yaniş-Kelleci, H. (2020)	Eğitsel robotik uygulamalarına dayalı STEM eğitimi kapsamında öğretmen adaylarının eğitsel robotik TPAB öz-yeterlik inançlarının bilimsel yaratıcılık ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin incelenmesi
4	Secer, M. (2020)	Bilişim teknolojileri ve yazılım dersinde arduino kodlama ile kâğıt-kalem kodlama uygulamalarının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri, problem çözme becerileri ve stem tutumları üzerine etkisi
5	Kiliç, S. (2020)	Robotik programlama ile bilgi-işlemsel düşünme becerisine yönelik öğretim sürecinde öğretmenlerin pedagojik alan bilgisi gelişimi
6	Ceylan, V. (2020)	Senaryo temelli Scratch öğretim programının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerine, problem çözme ve programlama ünitesi erişilerine etkisi
7	Atiker, B. (2019)	Programlama öğretiminde ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin başarıya etkileri
8	Üzümcü, Ö. (2019)	Bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik program tasarımının geliştirilmesi ve etkililiğinin değerlendirilmesi
9	Kukul, V. (2018)	Programlama öğretiminde farklı yapılandırılan süreçlerin öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerine, özyeterliliklerine ve programlama başarılarına etkisi
10	Berikan, B. (2018)	Bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik tasarlanan 'veri setleriyle problem çözme' Öğrenme deneyiminin biçimlendirici değerlendirmesi
11	Taş, N. (2018)	Farklılaştırılmış bilgisayar destekli matematik etkinliklerinin üstün yeteneklilerin bilgi işlemsel düşünme özyeterlilikleri ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi
12	Otu, T. (2020)	Kodlama ortamlarının ortaokul öğrencilerinin başarı, tutum ve bilgi işlemsel düşünme becerisine etkisi
13	Kibaroglu, F. (2020)	Ortaokul öğrencilerinin dijital oyun bağımlılık düzeyleri ile akademik erteleme, öz yeterlik ve bilgi işlemsel düşünme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi
14	Ünsal, İ. (2020)	Blok tabanlı programlama etkinliklerinin ilkökul 2. sınıf öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerisi ve etkinlik algısı üzerine etkisi
15	Deniz, G. (2020)	Programlama eğitiminde Tinkercad kullanımının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerisine ve algılarına etkisi
16	Saygılı-Yildirim, T. (2020)	Robotik kodlama öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının başarı, pozitif duygu ve bilgi işlemsel düşünmeye etkisi
17	Özel, O. (2019)	Programlama yöntemlerinin ortaokul öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik öz yeterlik algısına ve programlama



			başarısına etkisi
18	Karakaş, E. (2019)		Bilgi işlemsel düşünme becerilerinin makina öğrenmesi kullanarak performansa dayalı değerlendirilmesi
19	Özyol, B. (2019)		Bilgi-işlemsel düşünme becerisinin kazandırılmasına yönelik bir ortam tasarımı ve geliştirilmesi
20	Turan, B. (2019)		Ortaokul öğrencilerinin geliştirdiği oyun ve robot projelerinde probleme dayalı öğrenmenin problem çözme ve bilgi işlemsel düşünme becerilerine etkisi
21	Çetinkaya, (2019)	H.	Bilişim teknolojileri ve yazılım dersindeki etkinliklerin bilgi işlemsel düşünme ve bazı değişkenler açısından incelenmesi
22	Kuleli, S. (2019)		8.sınıf öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerilerine yönelik özyeterlik algılarının incelenmesi
23	Kocabiyik, (2019)	N.	Bilgisayarsız ortamda bilgisayar bilimi öğretiminde yansıtıcı düşünme etkinliklerinin bilgi işlemsel düşünme becerileri geliştirmede etkisi
24	Bal, N. (2019)		Temel robotik eğitiminin ortaokul öğrencilerin 21.yy becerilerine ve bilgi işlemsel düşünme becerilerine etkisi
25	Dağlı, Z. (2019)		Bilişim teknolojileri öğretmenlerinin bilgisayar bilimi dersi 'Problem çözme ve algoritmalar' ünitesinde öğrencilerin bilgi-işlemsel düşünme becerilerini geliştirmek için tasarladıkları öğretim tasarımı sürecinin incelenmesi
26	Tutulmaz, (2019)	M.	Bilgi-işlemsel düşünme becerisinin geliştirilmesine yönelik veri görselleştirmenin tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi
27	Avcu, Y. (2019)		Özel yetenekli öğrenciler için bilişim teknolojileri ve yazılım alanına yönelik bir öğretim tasarımının geliştirilmesi
28	Ertuğrul-Akyol, (2020)	B.	STEM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi işlemsel, eleştirel, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi
29	Saraç, A. (2020)		Disiplinler arası proje geliştirmede nesnelerin interneti (IoT) deneyimi: Bilişim teknolojileri ve fen bilgisi öğretmen adayları örneği
30	Özmen, B. (2020)		Programlama öğretiminde bilgisayarlı düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik oyun tabanlı bir tasarım modeli önerisi
31	Gün, E. (2020)		Bilgisayarsız bilgisayar bilimleri etkinliklerinin soyutlama becerisine etkisi
32	Canbeldek, (2020)	M.	Erken çocukluk eğitiminde üreten çocuklar kodlama ve robotik eğitim programının etkilerinin incelenmesi
33	Çatana- Kuleli, (2018)	S.	Öğretmen adaylarının çevrimiçi öğrenmeye hazırbulunuşluk düzeyleri ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin değerlendirilmesi
34	Şimşek, E. (2018)		Programlama öğretiminde robotik ve scratch uygulamalarının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerileri ve akademik başarılarına etkisi
35	Erdem, E. (2018)		Blok tabanlı ortamlarda programlama öğretimi sürecinde farklı öğretim stratejilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi
36	Yolcu, V. (2018)		Programlama eğitiminde robotik kullanımının akademik başarı, bilgi-işlemsel düşünme becerisi ve öğrenme transferine etkisi
37	Şahin, G. (2018)		Ortaokul seviyesinde programlama öğretimi için bir yöntem önerisi
38	Yıldız, S. (2018)		Blok tabanlı kodlama ortamında problem çözme süreçlerinin incelenmesi
39	Çelik-Kırçali, (2019)	A.	K12 düzeyinde algoritma öğretiminde kullanılan bilgisayarlı ve bilgisayarlı araçların çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi
40	Ergin, H. (2019)		Programlama dersinde proje kullanımının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerine ve programlama öz yeterlilik inancına etkisi
41	Şenol, Ş. (2019)		İlkokulda kodlama eğitimi: Sınıf öğretmenleri örneği
42	Uşengül, L. (2019)		Lego wedo 2.0 eğitiminin öğrenenlerin fen bilimlerine yönelik akademik

		başarı ve tutumları ile bilgi işlemsel düşünme becerilerine etkisi
43	Bilgi, Ş. (2020)	Programlama sürecinde içsel bilişsel yük oluşturan kaynakların belirlenmesi
44	Kocaçıl, S. (2020)	Programlanabilir eğitsel oyuncak robot tasarımı ve okul öncesi dönemde kullanılması
45	Aliç- Akdoğan, E. (2020)	Eğitsel robotik kodlama dersi veren öğretmenlerin öğretim programlarındaki kazanımlara yönelik görüşleri
46	Rovshenov, A. (2020)	Programlama eğitimi ile ilgili yapılan araştırmaların içerik analizi
47	Yildiz, M. (2020)	Algoritma öğretiminde kutu oyunu kullanılmasının ilkökul öğrencilerinin algoritma başarısına etkisinin incelenmesi



## The Metaphoric Perceptions of Teachers Regarding the Concepts of “Midterm Break” and “Ideal Midterm Break”\*

Didem KOŞAR<sup>a\*\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-4959-1094)

Su ERTÜRK<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-9418-7632)

Serkan KOŞAR<sup>c</sup> (ORCID ID - 0000-0003-2581-5145)

<sup>a</sup>Hacettepe University, Faculty of Education, Ankara/Türkiye

<sup>b</sup>Gazi University, The Graduate School of Educational Sciences, Ankara/Türkiye

<sup>c</sup>Gazi University, Gazi Faculty of Education, Ankara/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.949854

#### Article history:

Received 09.06.21  
Revised 01.03.22  
Accepted 19.06.22

#### Keywords:

Midterm Break,  
Ideal Midterm Break,  
Metaphor,  
Teacher,  
Phenomenology.

### Research Article

### Abstract

The aim of this research was to determine the teachers' perceptions about the concept of "midterm break" and "ideal midterm break" through metaphors. The research was designed descriptively and conducted in the phenomenology pattern, one of the qualitative research methods. 414 teachers working in public schools in the 2019-2020 academic year constitute the working group of the research. As the data collection tool, "Midterm break was like ..., because..." regarding the midterm break practice, which was implemented for the first time in 2019 in Turkey. And "Midterm break should be like ..., because ...", an open-ended online questionnaire containing conceptual/ideal metaphor questions and demographic information were used. The collected data were analyzed with content analysis method in qualitative research design. In the analysis of the data, categories and themes were created from the metaphors that emerged with the coding based on the analogy, characterization and evaluation aspects of the figurative images. Whether the metaphors represent conceptual categories has been confirmed by the researchers. As a result of the analysis, 274 different metaphors related to the midterm break in seven conceptual categories, and 310 different metaphors in the ideal midterm break were collected in nine ideal categories. The believes that the midterm holiday increases the motivation and provides opportunities and on contrast the believes that midterm holiday is waste of time and cannot be conducted well form the basis of conceptual themes. On the other hand the themes regarding the ideal midterm holiday provided by the teachers are improving, can be applied, resting, enjoying and open to participation. As the result of the study, it is found that the meaning given to midterm holiday by the teachers is positive and it is seen that the belief that it will be more planned and useful by the time is common.

## Öğretmenlerin “Ara Tatil” ve “İdeal Ara Tatil” Kavramlarına İlişkin Metaforik Algıları

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.949854

#### Makale Geçmişi:

Geliş 09.06.21  
Düzeltilme 01.03.22  
Kabul 19.06.22

### Öz

Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin “ara tatil” ve “ideal ara tatil” kavramına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla belirlemektir. Araştırma betimsel olarak tasarlanmış ve nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseninde yürütülmüştür. 2019-2020 eğitim-öğretim yılı devlet okullarında görevli 414 öğretmen araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak 2019 yılında ilk kez uygulanan ara tatil uygulamasına ilişkin “Ara tatil ... gibidir; çünkü ...” ve “Ara tatil ... gibi olmalıdır, çünkü ...” şeklinde kavramsal/ideal metafor soruları ve demografik bilgileri içeren açık

\*This study is an extended version of the paper presented as an “oral presentation” at the 11th International Education Management Forum held at MEF University between 19-22 November 2020.

\*\*Corresponding Author: didemkosar@hacettepe.edu.tr

**Anahtar Kelimeler:**

Ara Tatil,  
İdeal Ara Tatil,  
Metafor,  
Öğretmen,  
Fenomenoloji.

**Araştırma Makalesi**

uçlu online soru formu kullanılmıştır. Toplanan veriler nitel araştırma deseninde içerik analiz yönetimi ile analiz edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde mecazi imgelerin benzetme, nitelme ve değerlendirme yönleri temel alınarak yapılan kodlamayla ortaya çıkan metaforlardan kategoriler ve temalar oluşturulmuştur. Metaforların, kavramsal kategorileri temsil edip etmediği araştırmacılar tarafından teyit edilmiştir. Analiz sonucunda ara tatil uygulamasına ilişkin 274 farklı metafor yedi kavramsal kategori altında toplanırken, ideal ara tatil uygulamasında ise 310 farklı metafor dokuz kavramsal kategoride toplanmıştır. Kavramsal temaların temelini ara tatilin motivasyonu arttırdığı, fırsat sunduğu görüşlerinin yanında zaman kaybı ve tam gerçekleştirilemediği fikirleri oluşturmaktadır. İdeal ara tatile ilişkin temalar ise geliştiren, uygulanabilen, dinlendiren, eğlendiren ve katılıma açık ara tatil beklentilerini anlamlandırmaktadır. Araştırma sonucunda ara tatile yüklenen anlamların öğretmenler tarafından olumlu bulunduğu ve zamanla daha planlı ve faydalı olacağı inancının yaygın olduğu görülmektedir.

## Introduction

Every academic research that concerns education systems scientifically questions the educational qualifications and competitiveness of countries by following the change and development course of technology in the center of the world. It is claimed that students learn in the best way when education is uninterrupted (Arı, 2005), on the contrary, when the holiday period continues for a long time, disruptions in the rhythm of education and forgetting occur, and this situation is more common in children with special education needs (Cooper, 2003). Considering that students' learning losses and forgetting characteristics increase too much especially during long summer holidays (Kayır & Özçelik, 2018), the change in the structure of knowledge, the metamorphosis in the needs of the individual and society, and the continuous development of technology should be reconsidered. In this case, the necessity of urgently addressing the holiday periods and durations in the education systems emerges (Karakuyu, 2020). Holidays are also important in providing opportunities for children to participate in artistic, sporting and cultural activities. On the other hand, it is known that the lack of vacation time in the education process negatively affects the participation of students in cultural and sports activities outside of school (Burton, 2007). In addition, considering the life style of traditional agricultural societies, it is no longer possible to meet the learning needs of the changing social structures, from the past to the present, in the planning of the academic year (Davies & Kerry, 1999). It can be said that further investigation of the annual school duration, class times, rest period, vacation and school periods will be considered as an attempt to increase student success and the effectiveness of education in Turkey (Gökçe, 2012) and will contribute to the professional development and motivation of teachers.

In the report named 'The Organization of Schoolltime in Europe. Primary and General Secondary Education – 2020/2021' published by the European Commission's European Education and Culture Executive Agency, it is seen that four holiday periods, excluding summer holiday, autumn holiday, New Year holiday, winter holiday and spring, take place throughout European countries. It is stated that the autumn holiday is not implemented in only 11 countries, and the second term break is not only found in Montenegro and Turkey, but as of 2019, in Turkey, like other European countries, the spring holiday period is started. A week in 19 countries, similar to the autumn break in Turkey in primary and secondary schools across Europe; While it is 2-3 days in England, Czech Republic, Northern Ireland and Iceland, 3 weeks in Switzerland, it is seen that there is no holiday in countries such as Austria, Albania, Montenegro, North Macedonia and Poland. The one or two-week midterm break in spring (Easter) in primary and secondary schools across EU countries (20 countries) is similar to the second break in spring in Turkey (Eurydice, 2020). On the other hand, in countries with high tourism potential such as Turkey, Italy and Spain, the summer vacation is 10-12 weeks, in cold climate Northern European countries 4-6 weeks, in Far East countries that have achieved very successful results in international exams such as PISA in recent years, the school day in a year is limited. It is noteworthy that it is longer than other countries (Karakuyu & Akin, 2020). In this context, it can be said that in Turkey (OECD, 2019), which is the only country among OECD countries that takes a break only once during the academic year, the summer vacation from 13 weeks has been reduced to 11 weeks with the interim holiday arrangement, approaching the European Union standards (Doğan, 2020). At the same time, with the structuring of

midterm breaks in the MoNE New Education-Training Work Calendar Model, it is aimed to provide opportunities for institutional functioning, as well as resting and providing activities for teachers in schools (Ministry of National Education [MoNE], 2019).

Although the MoNE in Turkey implemented the midterm break for the first time in 2019, despite the existence of short-term holidays in many countries for years, no studies have been found in the international literature regarding to midterm break. In the national literature, it is seen that there are studies about teacher opinions (Doğan,2020; Burç & Karakuyu,2020), students' views on the midterm break(Kaya,2020), the reflections of the midterm break on the literacy learning process (Kiroğlu, Tut, Aydoğmuş & Torun, 2021) school administrators and teachers' opinions on the new midterm break (Yılmaz, 2020). Within the scope of this research, it is seen that metaphorical images (metaphors), which were used for the first time in order to reveal the perceptions of teachers about the holiday and ideal holiday, are used as an important method in the research and expression of different concepts in many studies in the national and international education literature.

The concept of metaphor is based on the word "metaphere", which is formed by the combination of the word "meta" meaning "beyond" in Greek with the word "phoros" used to mean "transfer, carry, take away". It is known that it means "to be used with a different meaning besides its real meaning". The questions of what the relation of metaphor to reality is, whether it is just a word or a larger word unit (sentence, text) can be considered as a metaphor, whether it belongs to thought or language are constantly being discussed (Daşcıoğlu, 2019, p.169). Based on the connection between metaphors, which are also referred to as "metaphors" in Turkish literature and the concept of "analogy", they are used in many fields such as literature, linguistics, sociology, psychology, philosophy, politics, law, science. Metaphor, recalling the information in the mind, enables the familiar concepts to be adapted to different situations (Cameron & Deignan, 2006, p.671-673). According to Lakoff and Johnson (2015, p.9), metaphors that make life and language miraculous are not just the magic result of words, but of concepts that emerge as a result of thoughts. Some philosophers, linguists and psychologists claim that the metaphor in language is cognitively important, while others argue that metaphorical expressions cannot be classified in the literal sense that they have (Kittay, 1984, p.153). Accordingly, it is understood that metaphors are figurative structures that contain deep meanings in every language. Stating that the most important metaphor of the Middle Ages was the expression "The world is the book written by God", Cebeci (2019, p.27) emphasizes that metaphors have taken their place in every period of history and in all areas of life since Plato and Aristotle.

In the field of education, it is seen that there are empirical studies as well as theoretical metaphor studies such the role and use of metaphor in education (Ahmady, Yaghmaei, Arab, & Monajemi, 2016; Botha, 2009), multicultural metaphor uses (Chung & Miller, 2011), evaluating metaphor studies with a meta-synthesis approach (Yıldızlı, Acar Erdol, Baştuğ, & Bayram, 2018), critically examining metaphor research in the context of educational discourse (Zheng & Song, 2010), a case study on the pedagogical use of metaphors (Mouraz, Pereira, & Monteiro, 2013), examining students' brain and mind metaphors with the assumption of epistemological and pedagogical importance (Rodgers, 2016) and analysis of educational research using metaphor analysis (Jensen, 2006). When the empirical studies associated with metaphors in the national and international education literature are examined; student (Sezgin, Koşar, Koşar, & Er, 2017), Turkey's education policies (Sezer, 2018), school and ideal school (Güçlü & Duran, 2017; Özdemir & Akkaya, 2013), teacher (Ekiz & Koçyiğit, 2012; Ertürk, 2017; Kalyoncu, 2012; Saban, 2004; Saban, Koçbeker & Saban, 2006; Yıldırım, Ünal & Çelik, 2011), education supervisors (Şahin & Sabancı, 2018), educational technology in social studies (Mason, 2018), Religion "understanding" in education (Walshe, 2020), teacher and teacher education (Taşpınar Şener, Bulut, & Ünal, 2017), education, teacher and teacher role (Akbaba Altun & Apaydın, 2013; Kasoutas & Katerina, 2009), school, school management and Turkish education system (Kasapoğlu, 2016; Örcü, 2014), future, employment, KPSS, policy and education policy (Sezgin Nartgun & Gokcer, 2014), school principal (Akan, Yalçın, & Yıldırım, 2014; Ayduğ, Himmetoğlu & Bayrak, 2018; Cerit, 2008; Linn, Sherman, & Gill, 2007; Özdemir & Orhan, 2019; Yalçın & Erginer, 2012), school, parents of students (Özdemir & Orhan, 2019), in the school classroom ecology (MacKenzie, 2013), history (Demircioğlu & Kantekin, 2019; Tuna & Budak, 2013),

school perception and school leaving tendencies (Yüner & Özdemir, 2017), Turkish (Pilav & Elkatmış, 2013), music (Babacan, 2014), English (Erdem, 2018), microscope (Ekici, 2016), the use of technology in education (Blau, Grinberg, & Inbal, 2018), the concept of geography educator (Zeren, 2014), curriculum (Gültekin, 2017), professional teacher (Maxwell, 2015), teacher-student-centered teacher (Duru, 2015), teacher-student role (Vidović & Domović, 2019), academic identity in higher education (Billota & King, 2015), university and academician (Koşar, 2016; Oyman & Şentürk, 2015), faculty and lecturer (Kabaran & Uşun, 2017), academic Studies on writing skills (Aydın & Baysan, 2018) and language and teaching (Şimşek, 2014) can be summarized as examples of widespread use of metaphors in the field of education in recent years.

As can be understood from the research mentioned above, as structural changes and reforms in the Turkish education system take their place on the agenda, metaphors find a place for themselves in theoretical and empirical studies. Accordingly, many metaphor studies continue to shed light on the concepts, experiences, phenomena, perceptions and feedbacks of new applications that have been examined in the field of education in recent years. However, as Duman (2019, pp. 2-29) states, in most metaphor studies, there is a lack of academic and scientific infrastructure in metaphorical imagery due to the inability to fully comprehend and compare the metaphorical arts. In this research, teachers' perceptions of the "Regulation on the Amendment of the Regulation on Secondary Education Institutions of the Ministry of National Education" in the Turkish education system and the midterm break, which was applied for the first time on 18-22 November 2019, are examined through metaphors. It is thought that meaningful inferences can be made regarding the views and expectations of teachers who have experienced many activities in the midterm break week under the coordination of provincial national education directorates. In this context, based on the fact that the metaphorical perceptions of teachers about "midterm break" and "ideal midterm break" in Turkey are among the first feedbacks of a new macro and micro policy by providing deep and sensitive data, this study is expected to contribute to the educational literature and decision-makers as a policy analysis. The main purpose of this study is to reveal the perceptions of teachers regarding the midterm break, which is the 2019 regulation of the MoNE, through metaphorical images. In line with this main purpose, answers are sought for the following sub-objectives:

- i. What are the teachers' metaphors regarding the concepts of "midterm break" and "ideal midterm break"?
- ii. What are the categories and themes that emerge according to the common features of the teachers' metaphors regarding the concepts of "midterm break" and "ideal midterm break"?

## Method

### Research Design

This study, which aimed to determine the perceptions of the teachers working in the Ministry of National Education public schools regarding the concepts of "Midterm break" and "ideal midterm break" through metaphorical images, was designed descriptively and carried out in a qualitative research method and phenomenology pattern. While reality is understood through embodied experience in phenomenology, it is attempted to capture the meaning, common features or essences of an event through close examination of individual experiences. The truth of the event is known through subjective and only embodied perception as an abstract entity; Meaning is created with the experience of moving in space and time (Starks & Trinidad, 2007, p.1374). In the descriptive phenomenology involved in phenomenological research, people's perceptions and experiences are described. The emphasis is on description, not interpretation, rather than interpretative phenomenology (Ersoy, 2019, p.88). For this reason, the researcher neutrality, which is the assumption of the descriptive phenomenology, is described through the midterm metaphors, taking into account the independence from universal ethical and socio-cultural influences. As Patton (2002, p.94-95) also stated, metaphors help people to reach the connections of concepts that they know or are less familiar with, and to make connections with real life experiences. From this point of view, metaphors are thought to be a good tool to reveal the meanings

individuals attribute to the facts about the experience in the phenomenology pattern that contributes to a better understanding of the experiences and the emergence of assumptions (Starks & Trinidad, 2007, p.1373). Phenomenology and the metaphoric sense, the phenomenon of applied research is “midterm break” practiced for the first time in 2019 in Turkey. In this regard, the role of the researchers was to contribute to the formation of themes within the framework of metaphor codes and categories that emerge with teachers' views on the phenomenon. Accordingly, only teachers who experienced midterm break were selected in order to describe the experience of the participants. Thus, real and detailed information is accumulated by means of the researched phenomenon experience (Starks & Trinidad, 2007, p.1374-1375).

### **Study Group**

In phenomenological researches, it can be said that there is no magic number for the participants, and the number of participants emerged according to the necessity of the research conducted (Vagle, 2018, p.131). In this direction, an appropriate sampling technique, one of the non-random sampling methods, was used to determine the study group. 414 teachers working in public schools in the 2019-2020 academic year constituted the working group of the research. 284 (68.6%) of the teachers participating in the study were female and 130 (31.4%) were male. According to the age variable, 202 of the teachers were between the ages of 24-36 and 212 of them were between the ages of 37-60. Most of the teachers were subject-matter teachers (80.4%). According to their seniority, it was seen that there were 127 teachers between 6-10 years. Looking at the school type variable; 90 (21.7%) of the participants worked in primary school, 211 (51%) in secondary school, 113 (27.3%) in high school. While participation was mostly from Ankara (n=158), there were also perceptions of teachers working in such different subregions of Turkey as Malatya (n=62), Istanbul (n=33), Yalova (n=26), Balıkesir (n=14), Antalya (n=12) and Trabzon (n=10) in the scope of the research. However, the provinces, that the participants worked, were arranged under the first level of Nomenclature of Territorial Units for Statistics (NUTS) in Turkey. Accordingly, a total of 160 people (38.6%) from the TR5 West Anatolia Region participated in the research the most, while the TRB Central East Anatolia Region with 73 participants ranks second in the regions with the highest participation.

### **Data Collection Tool and Data Collection**

The data of the research were collected in the 2019-2020 academic year and the necessary permissions were obtained from the "Gazi University Assessment and Evaluation Ethics Sub-Working Group" as "Research Code No:2020-580". Within the scope of the research, a data collection tool was prepared in Google Forms in order to determine the metaphorical perceptions of the participating teachers regarding the concepts of "midterm break" and "ideal midterm break". In the data collection tool; There are questions consisting of demographic information regarding gender, age, branch, seniority, type of school, the region of service and two open-ended questions with statements “Midterm break... such as; because...” and “ It should be like a break such as ...Because...; The questionnaire was added to the information part in order to support the understanding of the form, as a result of the feedback from seven teachers who participated in the pre-application. It was deemed necessary to write two exemplary metaphors and explanations that express the expectations regarding the applied break and the midterm break to be applied, but were not guided. At the same time, two open-ended metaphor questions were divided into four separate questions. Consensus provided online questionnaire in its final form was delivered to the teachers working in public schools from different provinces of Turkey and easily accessible by the sampling method. In the questionnaire, it was specifically stated that data were collected with the voluntary and personal permission of the participants, and that the information on the form would not be used for purposes contrary to research ethics. From the participants, the midterm break, which was applied for the first time and was planned to be implemented later; They were asked to liken them to a living or non-living being/object such as objects, figures, animals, fairy tales, seasons. And the participants were also asked to complete these sentences in a sincere and explanatory manner “It's like a break...; because...” and “ It should be like a break...; because...” in order to explain the reason for the metaphors they create. The reason why the

data is collected right after the break is to ensure that the questions in the form are answered clearly and in detail without wasting time. The opinions of the participants were started to be taken right after the end of the break and considering that it reached data saturation at the end of one month, it was closed to answer. In the last stage, the forms were transformed into "document" and used as the main data source in the research.

### **Data Analysis**

In qualitative research, as the method of analyzing the data depends on the analysis skills of the researcher, what matters in this process is not the questions, the format or the method, but the answers that emerge in the research. It cannot be denied that the entire coding process is based on the researcher's opinion due to the inevitability of the existence of fuzzy data in qualitative research and the lack of clear boundaries of the data. Although there are many software programs to analyze qualitative data, the presence of sensitive data such as words, thoughts, and images makes the researcher's responsibility and meticulous work indispensable (Saldana, 2019, p.38-39). For this reason, a clean database was created by the researchers by making corrections and debugging such as expressions and spelling mistakes, including demographic responses, to be able to make the data ready for coding. The stages followed in order to complete the analysis process of qualitative data in accordance with the sub-objectives (Saban, 2008, p.464) are listed as follows; A five-step process was followed as (i) coding and sorting, (ii) compiling metaphor images, (iii) developing category, (iv) ensuring validity and reliability, and (v) quantitative data analysis for descriptive statistics.

**i. Coding and Extracting Stage:** Some research methodologists state that coding is only a preparatory work for higher level thinking about technique and study, while they say that coding is a deep reflection, analysis and interpretation of data (Miles, Huberman & Saldana, 2014, p.12). While the data is encoded and analyzed in the research, it should be taken into consideration that the accuracy of the results obtained may be variable or be read with bias. For this reason, the necessity of a strong justification and the ability to make logical inferences from hidden patterns gain importance (Berg & Lune, 2019, p.382). The coding process in the study was carried out in two stages as first and second cycle coding. In qualitative data analysis, the first cycle coding is a way of summarizing data segments at the beginning, but when the second cycle coding method is switched, pre-prepared data summaries make it easier to create fewer categories (Miles, Huberman & Saldana, 2014, p.18). Thus, in the first loop coding, the codes that qualify the intermediate holiday by using the attribute coding method are listed. General category (positive, negative and neutral), conceptual metaphor, conceptual category, ideal metaphor and ideal category columns were formed from the participant views expressing the break, and the figurative images deemed valid were placed only in the metaphor columns. In the second cycle coding, the evaluation coding named as the coding made regarding the judgments and systematic information about the program and policies (Rallis & Rossman, 2003, p.293) was implemented. The metaphors of the participants were evaluated according to the explanations in the forms, and the metaphors that were decided to be valid were made ready for the categories. This step facilitated the development of categories, themes and the analysis of the descriptive statistics of the resulting data.

**ii. Compilation Phase of Metaphor Images:** In the compilation of the images, firstly, considering the confidentiality of the participant data within the framework of ethics, each participant was given a number with the abbreviation "T" because the participants were teachers. For example, the abbreviation T365 represents the 365th teacher participating in the research. After the data was coded with the abbreviations of the participants, the metaphors were first compiled under the positive, negative and neutral categories. While all of the 414 teachers stated conceptual metaphors, the ideal metaphor question, which stated their views on how the break should be, was left blank by two participants, but it was also seen that they answered the part "because..." after "The break should be like...". Therefore, the ideal metaphorical images of 412 participants and the conceptual metaphorical images of all 414 participants are in the categories.

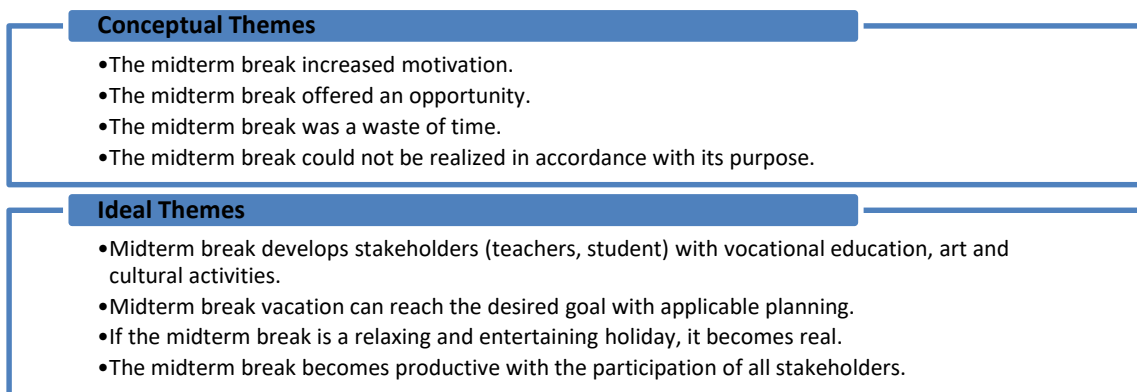
**iii. Category Development Stage:** As Maxwell (2018, p.106), who classified the categorization as organizational and descriptive/theoretical, stated, the conceptual and ideal metaphors that emerged in



this study were categorized in a descriptive manner, taking into account what the teachers implied regarding the mid break. At this stage, the necessity of compiling the same metaphors under different categories on the basis of participant explanations emerged. On the other hand, it was observed that metaphors with different meanings were combined in the same category according to the opinions of the participants after “because...”. For example, the participant T385 stated that "Its planning was wrong, local differences were not taken into account unlike Europe, it was tried to be implemented in a hurry" regarding the "unnecessary" metaphor. Due to the mentioning of planning error, fast, wrong and unplanned break is included in the “Forced Midterm Break” category where metaphorical images are combined. T391 participant, on the other hand, mentioned that the break is like a "Theater" and the reason is that there is no necessary infrastructure. On the other hand, the metaphor of "Theater" was included in the category of "Uncertain Midterm Break" due to the statements of the T2 participant, who pointed to uncertainty with a neutral judgment. At this stage, the question of how many categories should be in qualitative data analysis comes to mind. Creswell's (2017, p.153), who preferred to start the qualitative data analysis with 25-30 categories, view was taken into consideration that as the analysis approaches the end, the number of categories may decrease to 5-6 categories.

When the second loop coding is switched, while checking the categories, pattern coding (Pattern Coding) is performed; More meaningful and limited analysis units were created from the first cycle codes (Saldana, 2019, p.236). Accordingly, in conceptual categories, images of school and compulsion midterm break were combined, associations of loss of motivation and loss of time were collected under a single heading, and patterns that offer savior and opportunity were also combined. In ideal categories, motivating and energizing inferences were combined in one category, and the metaphors of rudimentary and mixed breaks were also classified in one category. For this reason, at the beginning of the study, conceptual categories were 13 for midterm break and 12 for an ideal midterm break; seven and nine conceptual categories have emerged, respectively, with researcher comparisons and controls.

In qualitative data analysis, categories of codes are used as themes in some sources (Creswell, 2017, p.316; Maxwell, 2018, p.108). However, there are also researchers who argue that a general theme should be created from similar categories (Corbin & Strauss, 2014; Merriam & Grenier, 2019; Saldana, 2019). From these two approaches, according to the opinion of Maxwell (2018, p.107), firstly, categories were developed to indicate the summaries of the participant codes. In addition, the view that the themes that can explain the database more generally and gather the codes under certain categories should be determined (Baltacı, 2019, p.378) was taken into consideration. At this stage; the outputs of the data resulting from coding, categorization and analytical thinking are themed (Saldana, 2019, pp.198-202). The expressions that make sense of the themes are seen in Figure 1.



**Figure 1.** Conceptual and Ideal Themes Regarding Midterm Break

**iv. Ensuring Validity and Reliability Phase:** Ensuring validity and reliability in qualitative research requires ethical implementation of data collection, analysis and evaluation. However, Merriam (2018, p.199-200) states that many educators do not expect a common opinion on the criteria that will ensure validity and reliability by researchers and emphasizes the importance of meeting the concerns about

this issue at a minimum level. Within the scope of the research, strategies were determined to eliminate the reliability/consistency, verifiability, internal validity/credibility and transferability concerns that emerged in qualitative research to improve validity and reliability (Lincoln & Guba, 1985, p.218). Accordingly, during the data collection phase, ensuring adequate participation in accordance with the purpose of the research, expert examination and ensuring maximum diversity (Merriam, 2018, p.221) were taken into account, in addition to electronic analysis programs, the collected data are primarily encoded by the researchers, and the data is Attention was paid to obtaining expert opinions and continuing the analyzes until satisfaction. Therefore, the interpretation of the data and its evaluation with reliability and validity checks were clarified in an average of six months.

In qualitative researches summarized above, one of the accepted methods for validity and reliability, triangulation is important in terms of reaching multiple realities by revealing dissimilar perceptions and experiences by including participants with different characteristics in the study (Yıldırım & Şimşek, 2018, p.301). From this point of view, it is aimed to reach the maximum number of participants in order to intentionally diversify the sample selection according to the diversification strategy and to search for differences. Various provinces of Turkey from different types of schools in the state, has reached 414 teachers with different branches and seniority. On the other hand, ethical committee forms such as voluntary participation, checklist, information statement were created from the university of the researchers and approval was obtained from the ethics committee. Accordingly, ethic personal information such as the name and surname of the participants in the questionnaire, the name of the school where they worked were not specifically requested on the basis of research ethics. The assumption that the participants filled in their own ideas openly and sincerely by collecting the data online with their personal technological devices contributed significantly to participant confirmation and credibility.

In the next step, the method of expert opinion (Merriam, 2018, p.221) was used on the compatibility of the findings, verification, elimination of transportability concerns and inconclusive comments. For this reason, after the coding was completed, 274 metaphors under seven conceptual categories regarding the interim holiday summarizing the views were compiled into 310 metaphors under nine conceptual categories related to the ideal midterm break and were checked by the researchers together with the raw data. To be able to ensure reliability in this process, the consensus formula for coders, which is frequently used in the literature of Miles and Huberman (1994, p.64) [ $\text{Reliability} = \frac{\text{Number of Agreements}}{\text{Total Number of Agreements} + \text{Disagreements}}$ ] has been taken into account. With this calculation, the consensus rate between the two experts who conducted the research was calculated as 91% for the midterm break and 93% for the ideal midterm break. In fact, according to Miles and Huberman, when the formula is used, the initial reliability rate cannot exceed 70%. It can be said that the reason for this is that each encoder has its own preferences. However, it is clear that the subsequent coding process tends to be more inclusive. Likewise, each encoder benefits when they do the re-control encoding a few days after the first one is encoded at that time. At this stage, for pre-coding and re-coding reliability, higher than the first case for consensus between coders; A reliability of 80% should be sought. As a result, both the consensus within the coder itself and between the coders should be in the range of 90% depending on the size and range of the coding scheme (Koşar, 2018). The agreement rates obtained in this research are also within this range.

**v. Quantitative Data Analysis Phase for Descriptive Statistics:** The necessary data were selected from the Excel file and transferred to the SPSS 22 package program to be able to determine the descriptive analysis of the participants according to demographic variables. According to Berg and Lune (2019, p.366), it is important not to assume an analytical relationship with demographic variables such as marital status and gender until qualitative data show a relationship. Accordingly, if the research was not about gender issues, the presumption that there was no reason to measure gender differences was taken into account. For this reason, since the metaphorical views of the teachers regarding the mid break, which was applied for the first time in 2019 and how the next midterm breaks should be, were not within the scope of a research related to gender, seniority and branch, the SPSS program was used only to see the descriptive statistics of demographic variables. The number (n) and percentage (%) of



unnecessary (n=12), necessary (n=11), productive (n=8), balloon (n=6), spring (n=6), wind (n=5), and break(n=5) were the most frequently repeated metaphors. While the same metaphor indicated both positive and negative or neutral connotations, metaphors evoking the patterns of rescuing break (25.9%) and relaxing break (20.0%) stand out in the seven conceptual categories formed by conceptual metaphors. The conceptual categories enriched by direct quotations from the participants' views can be summarized as follows:

**Savior Midterm Break:** 108 teachers (26.0%) in this category consisting of 66 metaphors, required (n=11), medicine (n=9), breath (n=10), efficient (n=6) and opportunity (n=3) were frequently repeated metaphors. T333 stated that "it was like breathing, weekday school and weekend courses are intense and tiring for both teachers and students", T403 said "It was like a fly in amber, it was a lottery", and T309 was a lifeblood. It will come to our rescue when we are overwhelmed.", T413 "It was like a snow mass. Because as soon as the snow mass sees the heat, it begins to melt. When he is not a student, the educator also performs and completes the work that is lacking or accumulated in terms of both professional and duties and prepares himself for the next term. " and T282 "It was like Ashura, it was a sweetness that contains plenty of variety and leaves you with pleasure." Participant statements indicate that the break was a savior and corrective week for students and teachers.

**Relaxing Midterm Break:** In this category consisting of 83 participants (20%) and 35 metaphors (12.7%), break (n=20), rest (n=12), medicine (n=5), breathing (n=4), peace (n=3) and holiday (n=3) metaphors were mostly repeated. In addition, the break in the fear train that evokes the metaphor of the break by pointing to the meaning of short and relaxing (n=1), life water (n=2), catnap (n=2), "tace" in music (n=2), pitstop point (n=1), massage chair (n=1) metaphors were also included.

**Indefinite Midterm Break:** 58 teachers (14%) and 53 metaphors (19.3%) represent this category. Uncertainty (n=3), box (n=3), hawk as like a falcon (n=2), fish out of water (n=1), sleep on kerahet time (n=1), sugar apple (n=1), matryoshka (n=1), theater (n=1), new market product (n=1), messy room (n=1), foreign language (n=1), and peacock (n=1) metaphors were included. In addition, one of the participants who explained that the break meant different things for teacher and student, T33 said, "The amusement park for the student was an empty box for the teacher; It is a very unnecessary week for teachers, after all, teachers like students get tired, they have the right to rest. " While expressing his opinion as, "Hamburger for students was cold tea for teachers. It was pleasing and relaxing for the students. Although it's a little difficult for them to motivate, it seems to be good. The teachers wanted to have a vacation, but this break didn't warm like hot tea. His aim was not a full holiday, but for the shortcomings. " (T22) said, "The reward was lost; the students were able to rest, the teachers were not adequately trained. Even nothing (T37). " According to the metaphors' explanations, it can be said that the stakeholders attribute different meanings to the midterm break.

**Motivating Midterm Break:** In the category consisting of 33 metaphors (12%) belonging to 51 teachers (12.3%), holiday (n=5), spring (n=4), fun (n=3) and energy (n=3) the metaphors were repeated. Some of the views focusing on increasing motivation and energizing the midterm break were as follows: "It was like a break, we saw that we rested after the holiday and continued education better (T76)", "It was like Vitamin, it had an increasing effect on motivation for both students and teachers (T191) ", "It was like the lover wanted to meet. You miss, you get excited, you find peace with it. T247 was like a gift package. It was a package that we did not know what was inside.

**Motivation Loss Midterm Break:** The metaphors of unnecessary (n=8), leisure (n=3) and wasting time (n=3) were repeated in the category consisting of 49 participants (11.8%) and 37 (13.5%). In some of the figurative images of the break, indicating a loss of motivation for teachers and students, it was like "Formatting because you folder all the files, but all of a sudden with the format everything returns (T20)", "It was like water pouring into the newly heated stove... (T150), "It was like a lollipop. It looked like an award, but it rotted my soul inside. Returning to school was very difficult. I lost my motivation. (T357)", "It was like a car suddenly stopped. Sudden interruptions in the lessons, while I was at full speed, ruptured the children from the lessons ... (T98)", the connotations of the break also cause motivation loss for the students and teachers.

**Forced Midterm Break:** The category consists of 33 metaphors (12%) belonging to 41 teachers (9.9%) that invoke the planning of the break without being asked by rushed, forced activities. In addition to participant views in which seminar (n=4), workday (n=4), unnecessary (n=2) and unplanned (n=2) metaphors were repeated, metaphors that evoke coercion such as theater, distress, empty safe, forced activity list are also located. From the views of the participants regarding these metaphors; T391 "It was like theater. There was no necessary infrastructure.", T390 pointed to the negative connotation with the metaphorical image "Children are at home, we are at the forced school, the mind is at home", while T383 used the metaphorical image of "Empty Vault" as "Our additional course fee will be cut but we spent money on the breakfast, cinema, nursing home visit" indicated the financial conditions of the midterm break.

**Hollow Midterm Break:** This category consists of 24 participants (5.7%) and 17 metaphors (6.2%). Balloon (n=6), women's day (n=2) and unnecessary (n=2) figurative images were most frequently repeated, while the blank plate (n=1) indicating the concept of "empty", empty ice cream cone (n=1), space (n=1) and circle (n=1) metaphors were also observed. In some of the views that included the balloon metaphor; "It was like a balloon. It did not happen as it was thought, there was no program for the majority of students, a hollow balloon, it flew away. (T9)", "It was like a deflated balloon. It didn't give us an air. There are expressions such as "(T377)", "You cannot see anything left when the bright flying balloon explodes (T406)" or expressing disappointment due to high expectations means that the interim holiday was unproductive, different from the planned one.

#### **Findings Regarding "Ideal Midterm Break" Metaphors**

The concept of "ideal midterm break" expresses the views of the participants on how the midterm break should be. As a result of the analysis of the participants' views on the "ideal midterm break", 310 valid metaphors from 412 participants emerged. The metaphors of the research participants regarding the concept of "ideal midterm break" were compiled under nine ideal categories. In this context, when the frequencies of ideal metaphors in descriptive statistics were examined as positive, negative and neutral, 95.3% (n=393) of the participants had positive, 3.64% (n=15) negative expectations, and 0.00% (n=4) had neutral expectations was seen. In positive ideal metaphors, there were connotations that drew attention to the necessity of resting, eliminating, developing, relaxing, participating, planning and implementing, motivating, while in negative ideal metaphors, there were metaphors that pointed out that there should not be a break. In metaphors of the mirror (n=1), the same stone, the same bath (n=1), the academic calendar (n=1), the present time (n=1), it can be said that the break could be applied in this way and there were unstable expectations. Ideal metaphors compiled within the scope of the ideal midterm break are included in Appendix-2.

As can be seen in Appendix-2, 310 metaphorical images of 412 participants, which were used in a separate sense, were included in ideal metaphor categories. Real midterm break (n=73) and motivating midterm break (n=69) were ideal categories with the most frequent frequency. In addition, in order to see the general frequency of repetition of different ideal metaphors, the code landscape created by transferring the ideal metaphors with at least two frequencies to the Wordle program is shown in Figure 3.



Figure 3. Code Mapping for Ideal Midterm Break Metaphors

When Figure 3 is examined, in the code landscape formed according to the frequency of repetition of metaphors, it is seen that there were holidays (n=47), relaxing/resting (n=10), activity (n=9), semester (n=8), spring (n=7) and motivation/motivating (n=6) figurative images were seen to be larger in form. Examples of the opinions of the participants who formed the ideal metaphor are given below.

**Real Midterm Break:** In the category consisting of 22 ideal metaphors (7.09%) of 73 participants (17.7%), the metaphor of holiday (n=45) was repeated with considerable frequency. They were figurative images that were repeated in the semester (n=6), summer holiday (n=2). In the opinions of the participants; T349 "It should be like a holiday, for teachers who leave their children at home, it should not be a developmental week that turns into torture rather than a midterm break. We leave the children at home, we are divided." As can be understood from their view, there were many teachers who wanted to spend their break free.

**Motivating Midterm Break:** In this category, which constituted 69 participants (16.74%) and 52 metaphors (16.7%), the most entertainment (n=5), motivation (n=5), spring (n=4), activity (n=2), vitamins (n=3), and real holiday (n=2). On the other hand, in some participant views; T248 "The teacher should rest and collect energy. However, he should not forget about the things to be done on his return.", T237 "It should be like a school reminder alarm. Because especially the high school students had a problem of adapting to the school and lessons when they came back because they were overwhelmed by the holiday mode and overestimated for a week. Their order is broken.", T348 "It should be like a magnet, it should be an attractive week, it should create excitement. It should attract the teacher to itself". According to his statements, the holiday was expected to be a week of rest, fun, activities that arouse excitement and enthusiasm for students and teachers, and an endearing responsibility.

**Relaxing Midterm Break:** Relaxing (n=8), breath (n=2), beauty sleep (n=2) and all-inclusive holiday in the category consisting of 59 participants (14.3%) and 48 metaphors (15.4%) (n=2) figurative images are repeated. T331's "It should be relaxing. Because it should allow us to spend more time with both ourselves and our family." And with the statement of T334, "It can be more systematic and fun so that teachers will also be heard; The teacher is not resting in the current planning.". His explanation pointed to the need for rest for teachers as well. When the participants' statements regarding the ideal metaphors of Koala, fluffy blanket, favorite song in this category were examined, T358 "It should be like a koala because I should not get up early in the morning and rest like a koala", T414 "It should be like a fluffy blanket because one should take a short break after the tiring days of school, stretch one's feet comfortably, take time for himself and read a book. He should be able to stay alone with his own thoughts, not what I will prepare for tomorrow". As it could be understood from the expressions, this category included opinions that evoked the need for physical and mental renewal of teachers.

**Developing Midterm Break:** Professional development (n=4), book (n=2), activity (n=2) and pigeon (n=2) in the category consisting of 58 participants (14%) and 49 metaphors (15.8%) are seen repeatedly. At the same time, development book (n=1), developer (n=1), personal development (n=1), in-service training by the sea (n=1), new year (n=1), interim evaluation (n=1), interim report (n=1), quality certificate (n=1), and self-criticism (n=1), which point to development and evaluation.

**Incomplete Midterm Break:** In the category consisting of 49 participants (11.8%) and 44 metaphors (14.1%), the figurative images of sea (n=3), Swiss army knife (n=2) were repeated, carob (n=1) it is seen that metaphors such as 1), Hızır (n=1), diamond (n=1), matryoshka (n=1) and tree giving shade in heat (n=1) were also included. Participant views on ideal midterm break metaphors; T203 "It must be like Hızır because I must be able to do things that I cannot complete about myself.", T244 "It must be like a tree that gives shade in heat. A time period where teachers can do the work and procedures that need to be done at school and find the opportunity to rest in a tired period is to be a break area.". With these expressions, it means that the ideal holiday must have an originality and freedom to meet the individual deficiencies or wishes of the people.

**Applicable Midterm Break:** TV program (n=2) in the category consisting of 39 participants (9.4%) and 37 metaphors (11.9%), applicable (n=2) figurative images were repeated, education or holiday? (n=1), final holiday (n=1), holiday selection site (n=1) metaphors show that the word holiday was repeated and described. T281 "It must be like a flower that blooms in its season. Because in some cities and in our schools, opportunities (impossibilities) cause a waste of time, so the activities aimed at cannot be carried out in every school. The terms do not serve the purpose. T54 "should be applicable, Turkey studying youth in the education system does not pass through the same filter." T195 "It should be an education or a holiday, because staying in between and not being able to use time effectively and efficiently is a problem that needs to be overcome.". As can be understood from the opinions of the participants in this category, there was a more feasible planning expectation, taking into account regional, geographic, demographic and economic differences.

**Participatory Midterm Break:** Activity (n=3) was the most frequently used metaphor in the category consisting of 29 metaphors (9.35%) formed by 31 participating teachers (7.52%). On the other hand, there were metaphors that evoked relaxation with interaction such as travel (n=1), art/culture camp (n=1) and animated holiday (n=1).

**Same Midterm Break:** While traditional (n=2), favorite food (n=2) metaphors were repeated in the category consisting of 17 metaphors (5.48%) of 19 participants (4.61%), routine sleep hours (n=1) There were metaphors that evoked the idea of staying the same as the same bath (n=1), absolute (n=1), known route (n=1). In the opinions indicating that the duration and process of the interim holiday could continue; (T271) "It should be the same. In this way, I think there is no need for a holiday in a different way. However, I think that the midterm holiday may be a negativity only for the first grade students because I have a child going to the first grade and we experienced a little negativity while catching the full rhythm ". For some participant teachers, the holiday had been an opportunity to improve themselves instead of taking a short break and lecturing.

**Non-Required Midterm Break:** It is seen that the metaphor image should not be in the category consisting of 15 participants (3.64%) and 12 metaphors (3.87%) (n=4). In the opinions of the participants indicating that there is no break; T238 "It should never be like red snow", T172 "It should not be, the prize is requested, but the prize package has not been completed yet. The giver is neither ready nor willing to receive. So the midterm break slows down. It should definitely not be... ", T395 "More holidays in our country do not go beyond watching more TV." such explanations were there in the form.

As a result of the research, the conceptual themes formed according to the seven conceptual categories related to the midterm break; It is listed as the midterm break increases motivation by resting, provides an opportunity to make up for the deficiencies, is a waste of time for students and teachers because it is empty, and the activities cannot be fully realized because they are planned quickly without taking ideas. In addition, ideal themes emerging from nine ideal categories related to the

concept of ideal midterm break; midterm break can be developed with vocational education, art and cultural activities, can reach the desired goal with applicable planning, if it is a resting and entertaining vacation, it will be a real midterm break and it will be productive only with the participation of all stakeholders.

### Discussion & Conclusion

In this section, the findings that emerged from the analysis of the qualitative data collected for the research sub-objectives are discussed from the perspective of method, content and category associations. When the categories in the research findings are examined, the categories that evoke the concepts of "developing" and "empty" for the break holiday stand out, similar to the studies of Özdemir and Akkaya (2013) and Sezgin, Koşar, Koşar and Er(2017). In the study of Sezgin, Koşar, Koşar, and Er, it was concluded that the categories of "a developing entity, an empty mind" were seen as relatively more important among the metaphor categories created for the student. In this research, while the category consisting of metaphorical images evoking emptiness is relatively one of the least important categories, the category consisting of images evoking development is one of the most important categories. In addition, while analyzing the data in this study, metaphorical images that evoke uncertainty and indecision are in the ambiguous category, while metaphors pointing to the associations of uncertainty and indecision were compiled as two separate categories in the study of Sezer (2018) in which the metaphorical perceptions of pre-service teachers in phenomenological design were examined. In addition, in studies where phenomenology is chosen as the method, especially considering the importance of the sample group that will reflect the experience, it can be said that within the scope of this research, only the teachers who have experienced the midterm break constitute the study group.

With the midterm break which has been implemented by MoNE with the New Education-Instructional Work Calendar Model since the 2019-2020 academic year, it is aimed to provide students, teachers and administrators with the opportunity to evaluate and correct the deficiencies, thereby increasing productivity and within the scope of the themes determined for these breaks, teachers and teachers It is stated that students will be provided with the opportunity to participate in activities in the fields of science, culture, art and sports (MEB, 2019).Accordingly, when it is considered that all the studies and products put forward in schools, which are the center of social interaction, are aimed at adding the qualified manpower needed by the society to the system in the best way, the duties of schools to transfer culture, produce information, support change and development become more understandable (Arlı, 2013). In this context, it can be said that the basis of the beliefs about holiday planning is justice, being valued, the superior happiness of children, and the beliefs and expectations about development and productivity increase by providing teachers and administrators with equality of opportunity. However, the teachers who stand out in the research findings are not able to get rid of the thoughts that the week is empty and uncertain, the existence of the worry and concern that the students cannot achieve self-control when left alone at home, the geographical/economic regional differences regarding the opportunities and the opinions that the activities are not implemented equally and fairly as a result of the practical problems arising from the administrations, It can be interpreted that it contradicts the philosophy of the Turkish education system.

As a result, within the scope of the research, it is seen that the meanings attributed to the holiday break are found positive by the teachers and it is widely believed that it will be more planned and useful over time. In addition, it can be suggested to question the motivation problem, which is thought to be at the root of the reasons behind the teachers' desire to rest, related to the most repeated holiday metaphor in the research findings on the 'ideal break', and to produce active solutions that arouse professional development and desire. Within the findings that there is not sufficient planning and information regarding the midterm holiday, and that the geographical conditions, the inadequacies of the region and the schools are not taken into account and the applicable activities are insufficient, although the Ministry of National Education has determined a different activity list according to the provinces; It can be suggested that the midterm break should be planned under supervision but by taking opinions, regional and opportunity differences should be taken into account, and interactive and



participatory activities that increase the self-confidence of children should be carried out. Kaya (2021, p.37-38) made it possible to participate in the training and activities in different provinces, to announce the programs and activities earlier, to ensure student participation in the activities, to travel with students in the city and between cities, professional trips, different It can be said that the suggestions of organizing different activities in the provinces, teachers not coming to school, taking into account regional differences when taking breaks, preparing trainings tailored to the needs, and giving the trainings by experts in the field are similar to the findings and recommendations of the research.

The second midterm break, which was planned to be implemented in April 2020 in Turkey, could not be carried out within the scope of COVID-19 pandemic measures. In 2021, midterm holidays were implemented with distance learning of professional development activities. Accordingly, it is an undeniable fact that the concepts of midterm break and ideal midterm break will differ for students, education administrators and parents who are affected by the long-term closure of schools and compulsory distance education. In this context, it is thought that it will be beneficial for researchers to examine the metaphorical perceptions of the concepts of ideal holiday, ideal holiday break, ideal teacher, ideal education, considering the effects of the pandemic process. At the same time, a qualitative case study with the participation of education stakeholders for the months-long absence of students from school and distance education can also be suggested to researchers.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Eğitim sistemlerini ilgilendiren her akademik araştırma, dünyanın merkezinde yer alan teknolojinin değişim ve gelişim seyrini takip ederek ülkelerin eğitimsel yeterlilikleri ve rekabet edebilirliğini bilimsel olarak sorgulamaktadır. Eğitimin kesintisiz olduğu zamanlarda öğrencilerin en iyi şekilde öğrendikleri (Arı,2005), tam tersi şekilde tatil sürecinin uzun şekilde devam etmesinde eğitimin ritminde bozulmalar ve unutmaların baş gösterdiği, özellikle özel eğitim ihtiyacı olan çocuklarda bu durumun daha fazla olduğu iddia edilmektedir (Cooper, 2003). Özellikle uzun süreli yaz tatillerinde öğrencilerin öğrenme kayıpları ve unutma özelliklerinin de çok fazla arttığı (Kayır ve Özçelik, 2018) dikkate alındığında, günümüzde bilginin yapısındaki değişim, bireyin ve toplumun ihtiyaçlarındaki başkalaşım ve teknolojinin sürekli gelişimi ile eğitim sistemlerindeki tatil dönemlerinin ve sürelerinin ivedilikle ele alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Karakuyu,2020). Öte yandan tatiller, çocukların sanatsal, sportif ve kültürel faaliyetlere katılabilmesi için özel önemdedir. Diğer taraftan eğitim-öğretim sürecinde tatil süresinin yetersizliğinin öğrencilerin okul dışındaki kültürel ve sportif alandaki faaliyetlere katılımlarını olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir (Burton, 2007). Ayrıca geleneksel tarım toplumlarının yaşam biçimi düşünülerek eğitim-öğretim yılı planlamalarının geçmişten günümüze süregelen halinin değişen toplum yapılarına göre öğrenme ihtiyaçlarını artık karşılanması mümkün görünmemektedir (Davies ve Kerry, 1999). Yıllık okul süresi, ders süreleri, dinlenme süreci, tatil ve okul dönemlerinin daha fazla araştırılmasının, Türkiye’de öğrenci başarısını ve eğitimin etkililiğini arttıracak bir girişim olarak değerlendirileceği (Gökçe, 2012) gibi, öğretmenlerin mesleki gelişimine ve motivasyonlarına katkıda bulunacağı söylenebilir.

Avrupa Komisyonu Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı tarafından yayımlanan ‘Avrupa’da Okul Zamanı Organizasyonu. İlk ve Genel Orta öğretim – 2020/2021’ adlı raporda yaz tatili hariç sonbahar tatilleri, yeni yıl tatili, kış tatili ve ilkbahar olmak üzere dört tatil döneminin Avrupa ülkelerinin genelinde yer aldığı görülmektedir. Sonbahar tatilinin ise sadece 11 ülkede uygulanmadığı, ikinci dönem ara tatil uygulamasının ise sadece Karadağ ve Türkiye’de bulunmazken, 2019 yılı itibari ile Türkiye’de diğer Avrupa ülkeleri gibi ilkbaharda ara tatil sürecine geçildiği belirtilmektedir. Tüm Avrupa genelindeki ilk ve ortaokullarda Türkiye’de sonbaharda uygulanan ara tatilin benzerleri 19 ülkede bir hafta; İngiltere, Çek Cumhuriyeti, Kuzey İrlanda ve İzlanda’da 2-3 gün, İsviçre’de 3 hafta iken, Avusturya, Arnavutluk, Karadağ, Kuzey Makedonya, Polonya gibi ülkelerde ise tatil olmadığı görülmektedir. AB ülkeleri genelindeki (20 ülke) ilk ve ortaokullarda ilkbaharda (paskalya) uygulanan bir ya da iki haftalık ara tatiller Türkiye’de bahar ayında uygulanan ikinci ara tatille benzerdir (Eurydice, 2020). Öte yandan Türkiye, İtalya ve İspanya gibi turizm potansiyeli yüksek ülkelerde yaz tatilinin 10 – 12 hafta, soğuk iklimli Kuzey Avrupa ülkelerinde 4 – 6 hafta, son yıllarda PISA gibi uluslararası sınavlarda oldukça başarılı sonuçlar elde eden Uzak Doğu ülkelerinde bir yıl içerisinde bulunan okul gününün diğer ülkelere göre daha uzun olduğu dikkate değerdir(Karakuyu ve Akın,2020). Bu çerçevede OECD ülkeleri içinde eğitim-öğretim yılı süresince yalnızca bir kez ara veren tek ülke konumunda olan Türkiye (OECD, 2019)’de ara tatil düzenlemesi ile 13 hafta olan yaz tatili 11 haftaya indirilerek Avrupa Birliği standartlarına yaklaşıldığı söylenebilir (Doğan,2020). Aynı zamanda Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) Yeni Eğitim-Öğretim Çalışma Takvimi Modeli’nde ara tatillerin yapılandırılması ile okullardaki öğretmenlere, öğrencilere dinlenme, etkinlikler sunma kadar kurumsal işleyişe yönelik fırsatlar sunması amaçlanmaktadır (MEB, 2019).

MEB, ara tatil uygulamasını ilk kez 2019 yılında gerçekleştirmiş olsa da, pek çok ülkede de uzun yıllardır süregelen kısa süreli ara tatillerin varlığına rağmen, ara tatillere ilişkin uluslararası alan yazında çalışmalara rastlanmamıştır. Ulusal alan yazında ise yeni uygulamaya geçen ara tatile ilişkin sınırlı sayıda araştırmada öğretmen görüşleri (Doğan,2020; Burç ve Karakuyu, 2020), öğrencilerin ara tatile ilişkin görüşleri (Kaya,2020), ara tatilin okuma yazma öğrenme sürecine yansımaları (Kiroğlu, Tut, Aydoğmuş ve Torun, 2021) okul yöneticileri ve öğretmenlerin yeni ara tatile ilişkin görüşleri (Yılmaz, 2020) yer

almaktadır. Bu araştırmada kapsamında öğretmenlerin ara tatil ve ideal ara tatile ilişkin algılarını ortaya çıkarmak amacıyla ilk kez kullanılan mecazi imgelerin(metaforların), ulusal ve uluslararası eğitim alan yazınında çok sayıda araştırmada farklı kavramların araştırmasında ve ifade edilmesinde önemli bir yöntem olarak kullanıldığı görülmektedir.

Metafor kavramı, Yunanca “öte” anlamındaki “meta” kelimesinin “aktarmak, taşımak, götürmek” anlamında kullanılan “phoros” kelimesiyle birleşmesiyle ortaya çıkan “metapherein” sözcüğüne dayanmaktadır. “Hakiki anlamının yanında farklı bir anlam ile kullanılması” manasını taşıdığı bilinmektedir. Metaforun, gerçekte ilişkisinin ne olduğu, sadece bir kelime mi yoksa daha geniş söz birimi (cümle, metin) de metafor sayılabilir mi, düşünceye mi yoksa dile mi ait olduğu soruları sürekli tartışılmaktadır (Daşcıoğlu, 2019, s.169). Türk edebiyatında “mecaz” olarak da ifade edilen metaforların “benzetme” kavramıyla olan bağlantısından yola çıkıldığında edebiyat, dilbilimi, sosyoloji, psikoloji, felsefe, siyaset, hukuk, bilim gibi çoğu alanda kullanılmaktadır. Metafor, zihinde yer alan bilgilerin yeniden çağırılması, bilinen kavramların farklı durumlara uyarlanmasını sağlamaktadır (Cameron ve Deignan, 2006, s.671-673). Hayatı ve dili mucizevi hale getiren metaforlar Lakoff ve Johnson’a (2015, s.9) göre ise sadece kelimelerin değil, düşünceler sonucunda ortaya çıkan kavramların sihirli sonucudur. Bazı filozoflar, dilbilimciler ve psikologlar, dilde yer alan metaforun bilişsel olarak önemli olduğunu iddia ederken, bazıları ise metaforik ifadelerin kelimesi kelimesine sahip olduğu anlamıyla sınıflandırılmayacağını ileri sürmektedir (Kittay, 1984, s.153). Buna göre metaforların, her dilde derin anlamlar içeren mecazi yapılar olduğu anlaşılmaktadır. Orta Çağ’ın en önemli metaforunun “Dünya, Tanrı tarafından yazılmış kitaptır” ifadesi olduğunu belirten Cebeci (2019, s.27), Platon ve Aristo’dan günümüze kadar tarihin her döneminde ve yaşamın her alanında metaforların yerini aldığını vurgulamaktadır.

Metaforun eğitimdeki rolü ve kullanımı (Ahmady, Yaghmaei, Arab ve Monajemi, 2016; Botha, 2009), çok kültürlü metafor kullanımları (Chung ve Miller, 2011), metafor çalışmalarını meta-sentez yaklaşımıyla değerlendirme (Yıldızlı, Acar Erdol, Baştuğ ve Bayram, 2018), eğitimsel söylem bağlamında metafor araştırmalarını eleştirel olarak inceleme (Zheng ve Song, 2010),metaforların pedagojik kullanımına yönelik yapılan vaka çalışması (Mouraz, Pereira ve Monteiro, 2013), öğrencilerin beyin ve zihin metaforlarının epistemolojik ve pedagojik önem varsayımıyla incelenmesi (Rodgers, 2016) ve metafor analizi kullanan eğitim araştırmalarının analizi (Jensen, 2006) gibi kuramsal çalışmaların yanında, aşağıdaki örneklerde olduğu gibi eğitimle ilgili kavramlara yönelik algıların metaforlar aracılığı ile incelendiği ampirik çalışmalarda mevcuttur. Ulusal ve uluslararası eğitim alanyazının da metaforlarla ilişkilendirilen ampirik çalışmalar incelendiğinde ise; öğrenci (Sezgin, Koşar, Koşar ve Er, 2017), Türkiye’nin eğitim politikaları (Sezer, 2018), okul ve ideal okul (Güçlü ve Duran, 2017; Özdemir ve Akkaya, 2013), öğretmen (Ekiz ve Koçyiğit, 2012; Ertürk, 2017; Kalyoncu, 2012; Saban, 2004; Saban, Koçbeker ve Saban, 2006; Yıldırım, Ünal ve Çelik, 2011), maarif müfettişleri (Şahin ve Sabancı, 2018), sosyal bilgilerdeki eğitim teknolojisi (Mason, 2018), Din eğitiminde “anlamak”(Walshe, 2020), öğretmen ve öğretmen eğitimi (Taşpınar Şener, Bulut ve Ünal, 2017), eğitim, öğretmen ve öğretmen rolü (Akbaba Altun ve Apaydın, 2013; Kasoutas ve Katerina, 2009), okul, okul yönetimi ve Türk eğitim sistemi (Kasapoğlu, 2016; Örcü, 2014), gelecek, istihdam, KPSS, politika ve eğitim politikası (Sezgin Nartgun ve Gokcer, 2014), okul müdürü (Akan, Yalçın ve Yıldırım, 2014; Ayduğ, Himmetoğlu ve Bayrak, 2018; Cerit, 2008; Linn, Sherman ve Gill, 2007; Özdemir ve Orhan, 2019; Yalçın ve Erginer, 2012), okul, öğrenci velisi (Özdemir ve Orhan, 2019), okul sınıfında ekoloji (MacKenzie, 2013), tarih (Demircioğlu ve Kantekin, 2019; Tuna ve Budak, 2013), okul algısı ile okul terk eğilimleri (Yüner ve Özdemir, 2017), Türkçe (Pilav ve Elkatmış, 2013), müzik (Babacan, 2014), İngilizce (Erdem, 2018), mikroskop (Ekici, 2016), teknolojinin eğitimde kullanımı (Blau, Grinberg ve Inbal, 2018), coğrafya eğitimcisi kavramı (Zeren, 2014), müfredat (Gültekin, 2017), profesyonel öğretmen (Maxwell, 2015), öğretmen-öğrenci merkezli öğretmen(Duru,2015),öğretmen-öğrenci rolü (Vidović ve Domović, 2019), yükseköğretimde akademik kimlik (Billota ve King, 2015), üniversite ve akademisyen (Koşar, 2016; Oyman ve Şentürk, 2015), fakülte ve öğretim elemanı (Kabaran ve Uşun, 2017), akademik yazma becerisi (Aydın ve Baysan, 2018) ve dil ve öğretime (Şimşek, 2014) ilişkin çalışmaların, son yıllarda eğitim alanında metaforların oldukça yaygın kullanım örnekleri olarak özetlenebilir.

Yukarıda sözü geçen araştırmalardan anlaşılacağı üzere Türk Eğitim Sisteminde yapısal değişimler ve reformlar gündemde yerini aldıkça, metaforlar kuramsal ve ampirik çalışmalarda kendine yer bulmaktadır. Buna göre son yıllarda eğitim alan yazınında incelenen kavramlara, deneyimlere, olgulara, algılara ve yeni uygulamaların geri dönütlerine pek çok metafor çalışmasının ışık tutmaya devam etmektedir. Ancak Duman (2019, s.2-29)'ın belirttiği üzere çoğu metafor çalışmasında mecaza dayalı sanatların tam olarak idrak edilememesi ve yeterince mukayese yapılamaması nedeniyle mecazi imgelemelerde akademik ve bilimsel alt yapı eksikliği ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmada, Türk eğitim sisteminde “Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” ile 18-22 Kasım 2019 tarihinde ilk kez uygulanan ara tatil ile ilgili öğretmenlerin algıları metaforlar aracılığı ile incelenmektedir. Ara tatil haftasında, il milli eğitim müdürlükleri koordinesinde pek çok etkinliği deneyimleyen öğretmenlerin görüşleri ve beklentilerine ilişkin anlamlı çıkarımlar yapılabileceği düşünülmektedir. Bu çerçevede, Türkiye’de “ara tatil” ve “ideal ara tatil” ile ilgili öğretmenlerin metaforik algılarının derin ve hassas veriler sağlayarak, yeni bir makro ve mikro politikanın ilk dönütleri arasında yer alması temelinde, bu çalışmanın eğitim alan yazınına ve karar vericilere politika analizi niteliğinde katkı sunması beklenmektedir. Bu çalışmanın temel amacı, MEB’in 2019 yılı düzenlemesi olan ara tatil uygulamasına ilişkin öğretmenlerin algılarını mecazi imgeler aracılığıyla açığa çıkarmaktır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlara cevap aranmaktadır:

i. Öğretmenlerin “ara tatil” ve “ideal ara tatil” kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforlar nelerdir?

ii. Öğretmenlerin “ara tatil” ve “ideal ara tatil” kavramlarına ilişkin metaforlarında ortak özelliklerine göre ortaya çıkan kategoriler ve temalar nelerdir?

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

MEB devlet kullarında görev yapan öğretmenlerin, “ara tatil” ve “ideal ara tatil” kavramlarına ilişkin algılarının mecazi imgeler aracılığıyla belirlenmesini amaçlayan bu çalışma betimsel olarak tasarlanmış, nitel araştırma yöntemi ve fenomenoloji deseninde gerçekleştirilmiştir. Fenomenolojide gerçeklik, somutlaşmış deneyimle anlaşılırken, bireysel deneyimlerin yakından incelenmesi ile bir olayın anlamını, ortak özelliklerini veya özleri yakalamaya çalışılır. Olayın gerçeği, soyut bir varlık olan öznel ve yalnızca bedenlenmiş algı yoluyla bilinir; uzayda ve zaman içinde hareket etme deneyimi ile anlam yaratılmaktadır (Starks ve Trinidad, 2007, s.1374). Fenomenolojik araştırmalarda yer alan betimleyici fenomenolojide, insanların algı ve deneyimleri betimlenmektedir. Yorumlamacı fenomenolojiden farklı şekilde yorumlamaya değil betimlemeye önem verilmektedir (Ersoy, 2019, s.88). Bu nedenle, araştırmada betimleyici fenomenolojinin varsayımları olan araştırmacı tarafsızlığı, evrensel etik ve sosyo-kültürel etkilerden bağımsız olma dikkate alınarak, ara tatil metaforlar aracılığı ile betimlenmektedir. Patton’un (2002, s.94-95) da belirttiği gibi insanların bildikleri ya da az tanıdık oldukları kavramların bağlantılarına ulaşmak, anlaşılabilir ve gerçek yaşam deneyimleriyle bağlantı kurmalarında metaforlar yardımcı olmaktadır. Buradan hareketle yaşanmış tecrübelerin daha iyi anlaşılmasına ve varsayımların ortaya çıkmasına katkıda bulunan fenomenoloji deseni, bireylerin deneyime ilişkin olgulara yükledikleri anlamları ortaya çıkarmak için (Starks ve Trinidad, 2007, s.1373) metaforların iyi bir araç olduğu düşünülmektedir. Fenomenoloji ve metafor bağlamında, araştırmanın fenomeni Türkiye’de ilk defa 2019 yılında uygulanan “Ara Tatil”dir. Araştırmacıların rolü ise fenomen ara tatil ile ilgili öğretmen görüşleriyle ortaya çıkan metafor kodları ve kategoriler çerçevesinde tema oluşmasına katkıda bulunmaktır. Buna göre, katılımcıların ara tatil deneyimini betimleyebilmek için sadece ara tatili deneyimleyen öğretmenler seçilmiştir. Böylece araştırılan olgu deneyimi sayesinde gerçek ve ayrıntılı bilgi biriktirilmektedir (Starks ve Trinidad, 2007, s.1374-1375).

### Çalışma Grubu

Çalışma grubunun belirlenmesinde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme tekniği kullanılmıştır. Fenomenolojik araştırmada katılımcılar konusunda sihirli bir sayının olmadığı, yürütülen araştırmanın gerekliliğine göre katılımcı sayısının ortaya çıktığı söylenebilir (Vagle, 2018,

s.131). 2019-2020 eğitim-öğretim yılı devlet okullarında görevli 414 öğretmen araştırmancının çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 284'ü (%68.6) kadın, 130'u (%31.4) erkektir. Yaş değişkenine göre öğretmenlerin 202'si 24-36 yaş, 212'si ise 37-60 yaş aralığındadır. Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu branş öğretmenidir (%80.4). Kıdemlerine göre en fazla 6-10 yıl aralığında 127 öğretmenin olduğu görülmektedir. Okul türü değişkenine bakıldığında; katılımcıların 90'ı (%21.7) ilkokul, 211'i (%51) ortaokul, 113'ü (%27.3) lisede görev yapmaktadır. Araştırmaya en çok Ankara ilinden (n=158) katılım sağlanırken, Malatya (n=62), İstanbul (n=33), Yalova (n=26), Balıkesir (n=14), Antalya (n=12) ve Trabzon (n=10) gibi Türkiye'nin farklı illerinde görev yapan öğretmenlerin de görüşlerinin yer aldığı söylenebilir. Ancak katılımcıların görev yaptığı iller, Türkiye İstatistik Kurumu İstatistik Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) birinci düzeyi kapsamında düzenlenmiştir. TR5 bölgesinden toplam 160 kişi (%38.6) araştırmaya en çok katılım sağlarken, 73 katılımcıya ulaşılan TRB bölgesi ise araştırmaya en fazla katılım sağlanan bölgelerde ikinci sırada yer almaktadır.

### **Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması**

Araştırmancının verileri 2019-2020 eğitim-öğretim yılında toplanmış ve "Gazi Üniversitesi Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu"ndan da "Araştırma Kod No:2020-580" olarak gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin "ara tatil" ve "ideal ara tatil" kavramlarına ilişkin metaforik algılarını belirlemek amacıyla Google Formda bir veri toplama aracı hazırlanmıştır. Veri toplama aracında; cinsiyet, yaş, branş, kıdem, okul türü ve görev yapılan bölgeye ilişkin demografik sorular ve "Ara tatil ... gibidir; çünkü ..." ve "Ara tatil ... gibi olmalıdır; çünkü ..." ifadelerinin bulunduğu iki açık uçlu soru yer almaktadır. Formdaki soruları yanıtlamak üzere ön uygulamaya katılan yedi öğretmenden gelen dönütler neticesinde, soru formunun anlaşılmasını desteklemek amacıyla bilgilendirme kısmına; uygulanmış ara tatile ilişkin düşünceleri ve uygulanacak ara tatile ilişkin beklentileri ifade eden ancak yönlendirici olmamasına dikkat edilen örnek iki metaforun ve açıklamanın yazılması gerekli görülmüştür. Aynı zamanda iki açık uçlu metafor sorusu bölünerek, dört ayrı soru olarak biçimlendirilmiştir. Son halinde fikir birliği sağlanan formun Türkiye'nin farklı illerinde devlet okullarında görev yapan ve kolay ulaşılabilen örnekleme yöntemiyle öğretmenlere ulaşması sağlanmıştır. Soru formunda katılımcıların gönüllü ve şahsi izniyle verilerin toplandığı, formdaki bilgilerin araştırma etiğine ters düşecek amaçla kullanılmayacağı özellikle belirtilmiştir. Katılımcılardan, ilk kez uygulanan ve daha sonra uygulanması planlanan ara tatili; eşya, şekil, hayvan, masal kahramanı, mevsim gibi canlı ya da cansız bir varlığa/nesneye benzetmeleri ve nedenini açıklamaları için "Ara tatil ... gibidir; çünkü ..." ve "Ara tatil ... gibi olmalıdır; çünkü ..." cümlelerini samimi ve açıklayıcı şekilde tamamlamaları istenmiştir. Verilerin ara tatilin hemen sonrasında toplanmasının nedeni, formda yer alan soruların net ve detaylı şekilde zaman kaybetmeden cevaplanmasını sağlamaktır. Katılımcıların görüşleri, ara tatil bitiminin hemen ardından alınmaya başlanmış ve bir ay sonunda veri doygunluğuna ulaşıldığı düşünülerek form cevaplanmaya kapatılmıştır. Son aşamada formlar 'doküman' haline getirilmiş ve araştırmada temel veri kaynağı olarak kullanılmıştır.

### **Veri Analizi**

Nitel araştırmalarda verilerin hangi yöntemle analiz edileceğine karar verilmesi, araştırmancının analiz becerilerine bağlı olduğu gibi, aslında bu süreçte önemli olanın sorular, format ya da yöntem değil, araştırmada ortaya çıkan cevaplardır. Nitel araştırmalarda bulanık verilerin varlığının kaçınılmazlığı ve verilerin belirgin sınırlarının olmaması nedeniyle tüm kodlama sürecinin araştırmacı kanaatine dayandığı yadsınamaz. Nitel verileri analiz etmede pek çok yazılım olmasına rağmen, kelimeler, düşünceler, görseller gibi hassas verilerin varlığı, araştırmancının sorumluluğunu ve titiz çalışmasını vazgeçilmez kılmaktadır (Saldana,2019, s.38-39). Bu nedenle araştırmacılar tarafından verilerin kodlanabilmeyle hazır hale getirilmesi amacıyla, demografik yanıtlar dahil olmak üzere anlatım ve imla hataları gibi düzeltme ve hata ayıklaması yapılarak temiz veri tabanı oluşturulmuştur. Alt amaçlara uygun olarak nitel verilerin analiz sürecinin eksiksiz tamamlanabilmesi amacıyla takip edilen aşamalar (Saban,2008, s.464) şöyle sıralanmaktadır; (i) kodlama ve ayıklama, (ii) metafor imgelerinde derleme, (iii) kategori geliştirme, (iv) geçerlik ve güvenilirliği sağlama ve (v) betimsel istatistikler için nicel veri analizi aşaması olarak beş aşamalı bir süreç izlenmiştir.

**i. Kodlama ve Ayıklama Aşaması:** Bazı araştırma metodologları kodlamanın sadece teknik ve çalışma hakkında daha üst düzey düşünme için hazırlık çalışması olduğunu belirtirken, kodlamanın, verilerin derin bir yansıması, analizi ve yorumu olduğunu söylemektedirler (Miles, Huberman ve Saldana, 2014, s.12). Araştırmada veriler kodlanıp çözümlenirken elde edilen sonuçların doğruluğunun değişken olabileceği ya da önyargıyla okunma ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle güçlü bir temellendirmenin gerekliliği ve pek çok bilginin altında gizli örüntülerden mantıklı çıkarımlar yapabilmeye becerisi önem kazanmaktadır (Berg ve Lune, 2019, s.382). Araştırmada kodlama süreci birinci ve ikinci döngü kodlama olarak iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Nitel veri analizinde, birinci döngü kodlama, başlangıçta veri segmentlerini özetlemenin bir yolu iken, ikinci döngü kodlama yöntemine geçildiğinde, önceden hazırlanmış veri özetleri daha az sayıda kategori oluşturmada kolaylık sağlamaktadır (Miles, Huberman ve Saldana, 2014, s.18). Buradan hareketle, birinci döngü kodlamada nitelik kodlama yöntemi kullanılarak ara tatili niteleyen kodlar sıralanmıştır. Ara tatili ifade eden katılımcı görüşlerinden genel kategori (pozitif, negatif ve nötr), kavramsal metafor, kavramsal kategori, ideal metafor ve ideal kategori sütunları oluşturulmuş ve geçerli sayılan mecazi imgeler sadece metafor sütunlarına yerleştirilmiştir. İkinci döngü kodlamada ise program ve politikalar hakkında yargılara ve sistematik bilgilere ilişkin yapılan kodlamalara (Rallis ve Rossman, 2003, s.293) adını veren değerlendirme kodlaması gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların mecazi imgeleri, formlarda yer alan açıklamalara göre değerlendirilerek seçilmiş ve geçerli sayılması kararlaştırılan metaforlar, kategoriler için hazır hale getirilmiştir. Bu basamak, kategorilerin ve temaların geliştirilmesi sürecine ve ortaya çıkan verilerin betimsel istatistiklerinin incelenmesine kolaylık sağlamıştır.

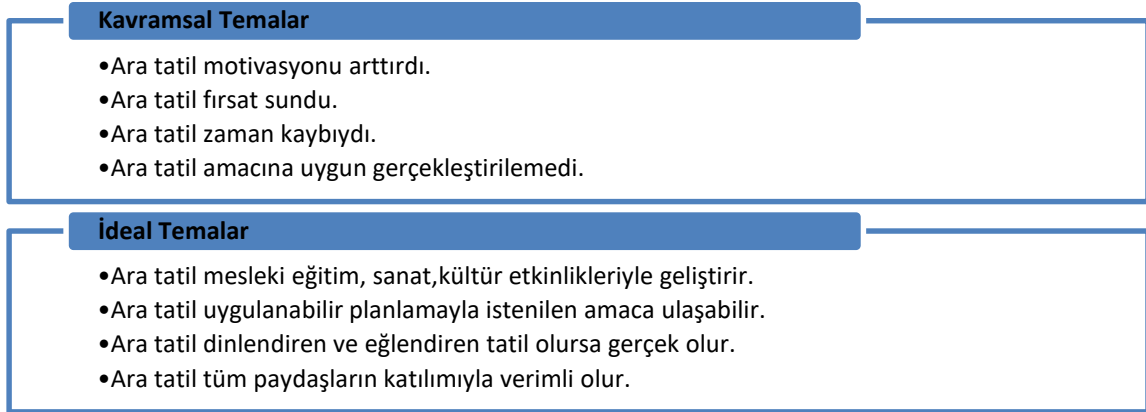
**ii. Metafor İmgelerinde Derleme Aşaması:** İmgelerin derlenmesinde, öncelikle katılımcı verilerinin gizliliği etik çerçevesinde dikkate alınarak, katılımcılar öğretmen olması nedeniyle her katılımcıya “Ö” kısaltması ile bir rakam verilmiştir. Örneğin Ö365 kısaltması araştırmaya katılan 365. öğretmeni temsil etmektedir. Veriler, katılımcıların kısaltmaları ile birlikte kodlandıktan sonra, metafor sayılan mecazi imgeler ilk olarak pozitif, negatif ve nötr kategorileri altında derlenmiştir. 414 öğretmenin tamamı kavramsal metafor belirtirken, ara tatilin nasıl olması gerektiği ile ilgili görüşlerin belirtildiği ideal metafor sorusu iki katılımcı tarafından boş bırakılmış ancak “Ara tatil ... gibi olmalıdır,” dan sonra gelen “çünkü ...” kısmını açıklayıcı şekilde cevapladıkları da görülmüştür. Bu nedenle 412 katılımcının ideal mecazi imgeleri, 414 katılımcının tamamının kavramsal mecazi imgeleri kategorilerde bulunmaktadır.

**iii. Kategori Geliştirme Aşaması:** Kategorileştirmeyi organizasyonel ve tanımlayıcı/teorik olarak sınıflandıran Maxwell’in (2018, s.106) belirttiği üzere, bu çalışmada ortaya çıkan kavramsal ve ideal metaforlar, ara tatile ilişkin öğretmenlerin ne ima ettikleri dikkate alınarak ara tatili tanımlayıcı şekilde kategorileştirilmiştir. Bu aşamada katılımcı açıklamaları temelinde, aynı metaforların farklı kategoriler altında derlenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Öte yandan farklı anlama sahip metaforların ise katılımcıların “çünkü...”den sonraki görüşlerine göre aynı kategoride birleştiği de görülmüştür. Örneğin Ö385 katılımcısı “Gereksiz” metaforuna ilişkin “Planlaması yanlıştı, Avrupa’daki gibi yerel farklılıklar dikkate alınmamış, acele uygulanmaya çalışılmış” şeklinde ifade etmiştir. Planlama hatasına değinilmesi nedeniyle hızlı, yanlış, plansız ara tatil mecazi imgelerinin birleştirildiği “Zorlama Ara Tatil” kategorisine dahil edilmiştir. Ö391 katılımcısı ise ara tatilin “Tiyatro” gibi olduğunu, sebebinde ise gerekli alt yapının olmadığına değinmiştir. Öte yandan yine “Tiyatro” metaforunu nötr bir yargıyla belirsizliğe işaret eden Ö2 katılımcısının açıklamaları nedeniyle “Belirsiz Ara Tatil” kategorisine dahil edilmiştir. Bu aşamada nitel veri analizinde kaç kategori olmalı sorusunun akıllara gelmektedir. Nitel veri analizine 25-30 kategoriyle başlamak tercih eden Creswell’in (2017, s.153) analiz sonuna yaklaştıkça, kategori sayısının 5-6 kategoriye kadar düşebileceği görüşü dikkate alınmıştır.

İkinci döngü kodlamaya geçildiğinde, kategoriler kontrol edilirken örüntü kodlama (Pattern Coding) yapılarak; birinci döngü kodlarından daha anlamlı ve sınırlı analiz birimleri oluşturulmuştur (Saldana, 2019, s.236). Buna göre kavramsal kategorilerde okulda ve zorlama ara tatil imgeleri birleştirilmiş, motivasyon kaybı ve zaman kaybı çağrışımları tek başlıkta toplanmış, kurtarıcı ve fırsat sunan örüntüler de bir araya getirilmiştir. İdeal kategorilerde ise, motive eden, enerji veren çıkarımlar tek kategoride birleştirilmiş, eksik gideren ve ortaya karışık ara tatil metaforları da tek kategoride sınıflandırılmıştır. Bu nedenle çalışmanın başlangıcında kavramsal kategoriler ara tatil için 13, ideal ara tatil için ise 12 iken;

araştırmacı karşılaştırmaları ve gerçekleşen kontrollerle sırasıyla yedi ve dokuz kavramsal kategori ortaya çıkmıştır.

Pek çok kavramsal ve ideal kategori oluşturulan metaforik çalışmada mecazi imgelerin sadece kategoriler kapsamında derlendiği ve tema oluşturulmadığı görülmektedir. Örucü'nün (2014) çalışmasında kategori yerine "tema" ifadesi kullanılarak okul, okul yöneticisi, Türk Eğitim Sistemine ilişkin 186 metafor kavramsal tema kapsamında derlemiştir. Bu çalışmada ise nitel verilerin kodlanması ve kategorilerin ortaya çıkması aşamasından sonra, benzer türdeki kategorilerden genel tema oluşturulması gerekliliğini savunan Corbin ve Strauss (2014), Merriam ve Grenier (2019) ve Saldana'nın (2019) görüşleri dikkate alınmıştır. Nitel veri çözümlemesinde kodlardan oluşan kategoriler bazı kaynaklarda temalandırma (Creswell, 2017, s.316; Maxwell, 2018, s.108) olarak kullanılmaktadır. Ancak benzer türdeki kategorilerden genel tema oluşturulması gerekliliğini savunan araştırmacılar da mevcuttur (Corbin ve Strauss, 2014; Merriam ve Grenier, 2019; Saldana, 2019). Bu iki yaklaşımdan Maxwell'in (2018, s.107) görüşüne göre öncelikle katılımcı kodlarının özetlerine işaret edecek şekilde kategoriler geliştirilmiştir. Bunun yanında, veri tabanını daha genel açıklayabilen ve kodları belirli kategoriler altında toplayabilen temaların belirlenmesi gerekliliği (Baltacı, 2019, s.378) görüşü dikkate alınmıştır. Bu aşamada; kodlamanın, kategorizasyonun ve analitik düşünmenin sonucunda oluşan verilerin çıktıları temalandırılmıştır (Saldana, 2019, s.198-202). Temaları anlamlandıran ifadeler Şekil 1'de görülmektedir.



**Şekil 1. Ara Tatile İlişkin Kavramsal ve İdeal Temalar**

**iv. Geçerlik ve Güvenirliği Sağlama Aşaması:** Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirliğin sağlanması, veri toplama, analiz ve değerlendirilmenin etik biçimde uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Ancak Merriam (2018,s.199-200) birçok eğitimcinin, araştırmacılar tarafından geçerlik ve güvenirliği sağlayacak ölçütlere yönelik ortak bir kanı ortaya koyulmasını beklemediğini belirtirken, bu konudaki kaygıları da aşgari düzeyde karşılamanın önemini vurgulamaktadır. Araştırma kapsamında geçerlik ve güvenirliğin geliştirilmesi için nitel araştırmalarda ortaya çıkan güvenirlilik/tutarlılık, doğrulanabilirlik, iç geçerlik/inanılrlık ve nakledilebilirlik kaygılarını giderecek stratejiler belirlenmiştir (Lincoln ve Guba,1985, s.218). Buna göre veri toplama aşamasında araştırmanın amacına uygun ve yeterli katılımın sağlanması, uzman incelemesi ve azami çeşitliliğin sağlanması (Merriam, 2018, s.221) dikkate alınmış, elektronik analiz programlarının yanında, toplanan verilerin araştırmacılar tarafından öncelikle kodlanarak çözümlenmesine, verilerin geçerlik ve güvenirliğinin sağlanması aşamasında uzman görüşlerinin alınması ve analizlerin doyuma ulaşana kadar devam edilmesine özen gösterilmiştir. Bu nedenle verilerin anlamlandırılması ve güvenirlilik ve geçerlik kontrolleri ile değerlendirilmesi, ortalama altı ayda netleştirilmiştir.

Yukarıda özetlenen nitel araştırmalarda geçerlik güvenirlilik konusunda kabul gören yöntemlerden, çeşitleme (triangulation), farklı özelliklere sahip katılımcıların araştırmaya dâhil edilmesi ile birbirine benzemeyen algı ve deneyimlerin ortaya koyularak çoklu gerçekliğe ulaşılması bakımından önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s.301). Buradan hareketle, çeşitleme stratejisine göre örneklem seçiminin kasıtlı olarak çeşitlenmesi ve farklılıkların aranması amacıyla azami katılımcı sayısına ulaşmak

hedeflenmiştir. Türkiye'nin çeşitli illerinden, farklı türdeki devlet okullarından, farklı branş ve kıdeme sahip 414 öğretmene ulaşılmıştır. Diğer taraftan soru formunda katılımcıların adı soyadı, görev yapılan okul ismi gibi kişisel bilgiler araştırma etiği temelinde özellikle istenmemiştir. Araştırmada verilerin online toplanmasıyla, katılımcıların şahsi teknolojik cihazları ile bizzat kendi fikirlerini açık ve samimi olarak doldurdıkları varsayımı, katılımcı teyidine ve inandırıcılığa önemli katkıda bulunmuştur.

Sonraki adımda, bulguların uyumu, doğrulanabilirliği, nakledilebilirlik kaygılarının giderilmesi ve kesin olmayan yorumlara ilişkin uzman görüşü yöntemi (Merriam, 2018, s.221) kullanılmıştır. Bu nedenle kodlamanın tamamlanmasının ardından görüşleri özetleyen ara tatile ilişkin yedi kavramsal kategori altında 274 metafor, ideal ara tatile ilişkin dokuz kavramsal kategori altında 310 metafor tablo halinde derlenerek, ham verilerle birlikte araştırmacılar tarafından kontrol edilmiştir. Bu süreçte güvenirliliğin sağlanabilmesi amacıyla Miles ve Huberman'ın (1994, s.64) alanyazında sıkça kullanılan kodlayıcılar için uzlaşma formülü "Güvenirlilik=Görüş Birliği Sayısı/(Toplam Görüş Birliği+Toplam Görüş Ayrılığı Sayısı) [Reliability=Number of Agreements/(Total Number of Agreements+Disagreements)]" dikkate alınmıştır. Bu hesaplamayla araştırmayı yapan iki uzman arasındaki uzlaşma oranı ara tatile ilişkin %91, ideal ara tatile ilişkin ise %93 olarak hesaplanmıştır. Aslında Miles ve Huberman'a göre söz konusu formül kullanıldığında ilk baştaki güvenirlilik oranı %70'in üzerine çıkamamaktadır. Bunun nedeninin her bir kodlayıcının kendi tercihlerinin olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Ancak sonraki kodlama sürecinin daha kucaklayıcı olma eğilimi gösterdiği açıktır. Aynı şekilde her bir kodlayıcı ilki o anda gerçekleşen kodlamadan hemen birkaç gün sonra tekrar kontrol kodlaması yaptıklarında faydasını görmektedir. Bu aşamada ön kodlama ve yeniden kodlama güvenirliliği için, kodlayıcılar arası görüş birliği için ilk durumdan daha yüksek olacak şekilde; %80 gibi bir güvenirlilik aranmalıdır. Sonuç olarak, hem kodlayıcının kendi içindeki görüş birliği hem de kodlayıcılar arası görüş birliği kodlama şemasının boyutuna ve aralığına bağlı olarak %90 aralığında olmalıdır (Koşar, 2018). Bu araştırmada elde edilen uzlaşma oranları da söz konusu aralığın içinde yer almaktadır.

**v. Betimsel İstatistikler İçin Nicel Veri Analizi Aşaması:** Katılımcıların demografik değişkenlere göre betimsel analizlerini belirlemek üzere gerekli veriler Excel dosyasından seçilerek SPSS 22 paket programına aktarılmıştır. Berg ve Lune'ya (2019, s.366) göre nitel veriler ilişki gösterene kadar medeni durum, cinsiyet gibi demografik değişkenler ile analitik ilişki olduğunun varsayılması önemlidir. Buna göre, araştırma cinsiyetle ilgili konular hakkında değilse, cinsiyet farklılıklarını ölçmek için sebep olmadığı öngörüsü dikkate alınmıştır. Bu nedenle 2019 yılında ilk kez uygulanan ara tatile ve sonraki ara tatilerin nasıl olması gerektiğine ilişkin öğretmenlerin metaforik görüşleri cinsiyete, kıdeme, branşa yönelik bir araştırma kapsamındaki veriler olmadığından sadece demografik değişkenlerin betimsel istatistiklerini görebilmek amacıyla SPSS programı kullanılmıştır. 274 metaforu ve yedi ayrı kavramsal kategoriyle, 310 ideal metaforu ve dokuz ideal kategoriyle temsil eden katılımcı sayısı (n) belirlenmiştir. Ayrıca listelenen metaforların araştırma genelinde ve kategoriler özelindeki frekans değerleri incelenmiştir. Söz konusu analizlere ilişkin bulgular bir sonraki başlıkta özetlenmektedir.

### Bulgular

Araştırma kapsamında toplanan nitel veriler, alt amaçlara uygun olarak içerik analizi sonucunda geçerli ve güvenilir titizlikte yorumlanmaya çalışılmıştır. Bulgular yorumlanırken, kısa yapılardan, daha fazla anlam ortaya çıkararak araştırma bulgularını etkili ve akıllıca iletebilen önemli bir yöntem (Akyol, 2019, s.80) olduğu anlaşılan metaforun, araştırmayı yönlendirerek kendi alanını da oluşturduğu söylenebilir (Duman, 2019, s.191). Bu nedenle, öğretmenlerin ara tatile ilişkin mecazi imgelerinden psikolojik, sosyolojik uzantıların da elde edileceği düşünülmektedir.

#### "Ara Tatil" Metaforlarına İlişkin Bulgular

Araştırma katılımcılarının "ara tatil" kavramına ilişkin metaforları yedi kavramsal kategori altında derlenmiştir. Ayrıca kavramsal metaforların pozitif, negatif ve nötr derlemelerine ilişkin betimsel istatistiklerde, katılımcıların 235'inin ara tatil için olumlu, 111'nin negatif, 68'inin ise nötr görüşe sahip olduğu söylenebilir. Olumlu metaforlarda dinlendiren, nefes aldırın, eksik gideren, mesleki gelişim ve kültürel faaliyetleri çağrıştıran imgeler yer alırken, olumsuz metaforlarda zaman ve motivasyon kaybı,





koru treninde verilen ara (n=1), can suyu (n=2), şekerleme uyku (n=2), müzikte/notada“es” (n=2), pitstop noktası (n=1), masaj koltuğu (n=1) metaforları da yer almaktadır.

**Belirsiz Ara Tatil:** Bu kategoriye 58 öğretmen (%14) ve 53 metafor (%19.3) temsil etmektedir. Belirsizlik (n=3), kutu (n=3), doğan görünümlü şahin (n=2), sudan çıkmış balık (n=1), kerahat vakti uyku (n=1), elma şekeri (n=1), matruşka (n=1), tiyatro (n=1), yeni market ürünü (n=1), dağınık oda (n=1), yabancı dil (n=1) ve tavus kuşu (n=1) gibi belirsizliği, şaşkınlığı çağrıştıran metaforlar yer almaktadır. Ayrıca ara tatilin öğretmen ve öğrenci için farklı anlam ifade ettiğini açıklayan katılımcılardan Ö33 “Öğrenci için lunapark, öğretmen için boş kutuydu; öğretmenler için çok gereksiz bir hafta, sonuçta öğrenci gibi öğretmenlerde yoruluyor, öğretmenlerinde dinlenmeye hakkı var.” şeklinde görüşünü ifade ederken, “Öğrencilere hamburger öğretmenlere soğuk çaydı. Öğrenciler için sevindirici ve dinlendiriciydi. Motive olmaları biraz güç olsa da iyi gelmiş görünüyor. Öğretmenler tatil yapmak istedi ama bu ara sıcak çay gibi iç ısıtmadı. Amacı tam tatil değil, eksikler içindi.” diyen (Ö22), “Ödül ve kayıp oldu; öğrenci dinlenebildi, öğretmenlere yeterince eğitim sağlanamadı. Hatta hiç (Ö37).” açıklamalarından anlaşılacağı üzere paydaşların ara tatile farklı anlamlar yüklediği söylenebilir.

**Motive Eden Ara Tatil:** 51 öğretmene (%12.3) ait 33 metafordan (%12) oluşan kategoride, mola (n=5), ilkbahar (n=4), eğlence (n=3) ve enerji (n=3) metaforları tekrar edilmiştir. Ara tatilin motivasyonu arttırmasına ve enerji vermesine odaklanan görüşlerden bazıları şöyledir: “Mola gibiydi, tatil sonrası dinlendiğimizi ve eğitim öğretime daha iyi devam ettiğimizi gördük (Ö76)”, “Vitamin gibiydi, hem öğrenci hem de öğretmen için motivasyonu artırıcı etkisi oldu (Ö191)”, “kavuşmak istenen sevgili gibiydi. Özlersin, heyecanlanırsın, onunla huzur bulursun Ö247, hediye paketi gibiydi içinde ne olduğunu bilmediğimiz bir paket.

**Motivasyon Kaybı Ara Tatil:** 49 katılımcı (%11.8) ve 37 metafordan (%13.5) oluşan kategoride gereksiz (n=8), boş zaman (n=3) ve zaman kaybı (n=3) metaforları tekrar edilmiştir. Ara tatilin öğretmen ve öğrenciler için motivasyon kaybına işaret eden mecazi imgelerinden bazıları “Format atmak gibiydi çünkü tam bütün dosyaları klasörlersin ama bir anda formatla her şey başa döner (Ö20)”, “Yeni ısınan sobaya dökülen su gibiydi. Tam okula ısınan çocuklar ve öğretmenleri okuldan soğutmuştur. (Ö150), “Lolipop gibiydi. Ödül gibi göründü ama ruhumu içten çürüttü. Okula dönüşüm çok zor oldu. Motivasyonumu kaybettim. (Ö357)”, “Aniden duran araba gibiydi. Derslerde tam hızımı almışken aniden ara verilmesi çocukları kopardı derslerden...(Ö98)” görüşleriyle ara tatilin öğrenci ve öğretmen için de motivasyon kaybına neden olduğu çağrışımları fark edilmektedir.

**Zorlama Ara Tatil:** Kategori, ara tatilin acele, zoraki etkinliklerle sorulmadan planlamasını çağrıştıran 41 öğretmene (%9.9) ait 33 adet metafordan (%12) oluşmaktadır. Seminer (n=4), iş günü (n=4), gereksiz (n=2) ve plansız (n=2) metaforlarının tekrar edildiği katılımcı görüşlerinin yanında, tiyatro, sıkıntı, boş kasa, zoraki etkinlik listesi gibi zorlamayı çağrıştıran metaforlar da yer almaktadır. Söz konusu metaforlara ilişkin katılımcı görüşlerinden; Ö391 “Tiyatro gibiydi. Gerekli alt yapı yoktu.”, Ö390 “Sıkıntı” mecazi imgesiyle “çocuklar evde, biz zoraki okulda, akıl evde” açıklamasıyla olumsuz çağrışıma işaret ederken, Ö383 “Boş Kasa” mecazi imgesini “Ek dersimiz kesilecek, kahvaltı sinema huzurevi ziyaretinde para harcadık” şeklinde ara tatilin maddi koşullarına işaret etmiştir.

**İçi Boş Ara Tatil:** Bu kategori 24 katılımcı (%5.7) ve 17 metafordan (%6.2) oluşmaktadır. Balon (n=6), kadın günü (n=2) ve gereksiz (n=2) mecazi imgeleri en sık tekrar edilirken, “boş” kavramına işaret eden boş levha (n=1), boş dondurma külahı (n=1), boşluk (n=1) ve çember (n=1) metaforlarının da yer aldığı görülmektedir. Balon metaforunun yer aldığı görüşlerden bazıları; “Balon gibiydi. Düşünüldüğü gibi yaşanmadı, büyük çoğunluk öğrenci için bir program yoktu, içi boş bir balon, uçup gitti. (Ö9)”, “Sönük balon gibiydi. Bizlere bir hava katmadı. (Ö377)”, “Parlak uçan balon patladığında elde kalan bir şey göremezsiniz (Ö406)” şeklinde boş geçirilen ya da beklentinin yüksek olmasından hayal kırıklığına işaret eden ifadeler bulunmaktadır.

#### **“İdeal Ara Tatil” Metaforlarına İlişkin Bulgular**

“İdeal ara tatil” kavramı ara tatil uygulamasının nasıl olması gerektiğine yönelik katılımcı görüşlerini ifade etmektedir. “İdeal ara tatil”e ilişkin katılımcı görüşlerinin analizi sonucunda 412 katılımcıdan 310

adet geçerli metafor ortaya çıkmıştır. Araştırma katılımcılarının “ideal ara tatil” kavramına ilişkin metaforları dokuz ideal kategori altında derlenmiştir. Bu çerçevede ideal metaforların pozitif, negatif ve nötr olarak betimsel istatistiklerdeki frekansları incelendiğinde, katılımcıların% 95.3’ü (n=393) olumlu, % 3.64’ü (n=15) olumsuz, % 0.00’ı (n=4) nötr beklentileri olduğu görülmektedir. Olumlu ideal metaforlarda ara tatilin dinlendirme, eksik giderme, geliştirme, rahatlatma, katılımı sağlayarak planlama ve uygulama, motive etme gerekliliğine dikkat çeken çağrışımlar yer alırken, olumsuz ideal metaforlarda ise ara tatilin olmaması gerektiğine işaret eden mecazi imgeler bulunmaktadır. Nötr olduğu düşünülen ayna (n=1), aynı tas aynı hamam (n=1), akademik takvim (n=1), şimdiki zaman (n=1) metaforlarında ise ara tatilin bu şekilde uygulanabileceği ve kararsız beklentilerin olduğu söylenebilir. İdeal ara tatil kapsamında derlenen ideal metaforlar Ek-2’de yer almaktadır.

Ek-2’de görüleceği üzere 412 katılımcıya ait birbirinden ayrı anlamda kullanılan 310 adet mecazi imge, ideal metafor kategorilerine dahil edilmiştir. Gerçek ara tatil (n=73) ve motive eden ara tatil (n=69), en sık frekansa sahip ideal kategorilerdir. Bunun yanında farklı ideal metaforların genel tekrar edilme sıklığını görebilmek amacıyla, en az iki frekansa sahip ideal metaforların Wordle programına aktarılmasıyla ortaya çıkan kod peyzajı Şekil 3’te görülmektedir.



Şekil 3. İdeal Ara Tatil Metaforlarına İlişkin Kod Peyzajı

Şekil 3 incelendiğinde, metaforların tekrar edilme sıklığına göre oluşan kod peyzajında tatil (n=47), dinlendirici/dinlenme (n=10), etkinlik (n=9), sömestr (n=8), ilkbahar (n=7) ve motivasyon/motive edici (n=6) mecazi imgelerinin biçimsel olarak daha büyük boyutlandığı görülmektedir. İdeal metafor oluşturan katılımcıların görüşlerine ilişkin örnekler aşağıda yer almaktadır.

**Gerçek Ara Tatil:** 73 katılımcının (%17.7) 22 ideal metaforuyla (%7.09) oluşan kategoride tatil (n=45) metaforu dikkate değer frekansla tekrarlanmıştır. Sömestr (n=6), yaz tatili (n=2) de tekrarlanan mecazi imgelerdir. Katılımcı görüşlerinde; Ö349 “Tatil gibi olmalı, evde çocuklarını bırakan öğretmenler için geliştirici bir ara tatilden öte işkenceye dönen bir hafta olmamalıdır. Evde çocukları bırakıyoruz bölünüyoruz.”, Ö361 “Tatil olmalı, bizler dinlenemedik her gün aynı saatte okuldaydık faaliyetler beden eğitimi görsel sanatlar müzik öğretmenlerine yüklenmişti. Ara tatil faaliyetleri bizler ekstra hazırlık yapıp faaliyet gerçekleştirdik bizleri mesleki açıdan geliştirecek eğitimler olabilirdi özellikle okul rehber öğretmenler aktif görevlendirilip okullarında öğretmenlere eğitim faaliyeti gerçekleştirebilseydi daha verimli geçebilirdi sene başı ve sonunda yapılan seminerden bir farkı yoktu doğa faaliyeti içinse havaların soğuk olduğu dikkate alınabilir.” görüşlerinden anlaşılacağı üzere ara tatili serbest geçirmek isteyen öğretmenler yoğunluktadır.

**Motive Eden Ara Tatil:** 69 katılımcı (%16.74) ve 52 metaforu (%16.7) oluşturan bu kategoride en fazla eğlence (n=5), motivasyon (n=5), ilkbahar (n=4), etkinlik (n=2), vitamin (n=3) ve gerçek tatil (n=2)

mecazi imgelerini tekrar ettikleri görülmektedir. Öte yandan bazı katılımcı görüşlerinde; Ö248 “Öğretimde dinlenmeli, enerji toplamalı. Ancak dönüşte yapılacak işleri de aklımdan çıkarmamalı.”, Ö237 “Okul hatırlatma alarmı gibi olmalı. Çünkü özellikle lise dönemi öğrencileri tatil moduna fazlaca kapılıp bir haftayı gözlerinde büyüttükleri için geri geldiklerinde tekrar okula ve derslere adaptasyon problemi yaşadılar. Düzenleri bozuldu.” , Ö348 “Mıknatıs gibi olmalı, çekici bir hafta olmalı, heyecan oluşturmalıdır. Öğretmeni kendisine çekmelidir” ifadelerinden tatilin öğrenciler ve öğretmenler için dinlenme, eğlenme, etkinliklerle heyecan ve istek uyandıran, sorumlulukları sevdiren bir hafta olması beklenmektedir.

**Rahatlatan Ara Tatil:** 59 katılımcı (%14.3) ve 48 metafordan (%15.4) metafordan oluşan kategoride dinlendirici (n=8), nefes (n=2), güzellik uykusu (n=2) ve her şey dahil tatil (n=2) mecazi imgeleri tekrar edilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin ideal ara tatile ilişkin görüşlerinde; Ö331’in “Dinlendirici olmalı. Çünkü hem kendimizle hem ailemizle daha fazla vakit geçirmemize olanak vermelidir.” ifadesi ile Ö334’in “Öğretmenlerin de dinleneceği şekilde daha sistemli ve eğlenceli olabilir; şu anki planlamada öğretmen dinlenmiyor.” Açıklaması öğretmenlerin de dinlenme gereksinimine işaret etmektedir. Bu kategoride yer alan Koala, pofuduk battaniye, favori şarkı ideal metaforlarına ilişkin katılımcı açıklamaları incelendiğinde; Ö358 “Koala gibi olmalı çünkü sabah erken kalkmayıp bir koala gibi dinlenmeliyim”, Ö414 “Pofuduk battaniye gibi olmalı çünkü okulun yorucu günlerinden sonra insan kısa bir mola verip rahat bir şekilde ayağını uzatıp dinlenebilmeli, kendine vakit ayırıp kitap okuyabilmeli. Yarına ne hazırlık yapacağım diye değil de kendi düşünceleriyle baş başa kalabilmeli” ifadelerinden anlaşılacağı üzere bu kategoride öğretmenlerin fiziksel ve zihinsel yenilenme ihtiyacını çağrıştıran görüşler yer almaktadır.

**Geliştiren Ara Tatil:** 58 katılımcı (%14) ve 49 metafordan (%15.8) oluşan kategoride mesleki gelişim (n=4), kitap (n=2), etkinlik (n=2) ve güvercin (n=2) mecazi imgelerinin tekrar edildiği görülmektedir. Aynı zamanda gelişim kitabı (n=1), geliştirici (n=1), kişisel gelişim (n=1), deniz kenarında hizmet içi eğitim (n=1), yeni yıl (n=1), ara değerlendirme (n=1), ara karne (n=1), kalite belgesi (n=1) ve öz eleştiri (n=1) gibi gelişime ve değerlendirmeye işaret eden metaforlar yer almaktadır.

**Eksik Gideren Ara Tatil:** 49 katılımcı (%11.8) ve 44 metafordan (%14.1) oluşan kategoride ara tatile ilişkin deniz (n=3), İsviçre çakısı (n=2) mecazi imgelerinin tekrar edildiği, keçi boynuzu (n=1), hızır (n=1), baklava (n=1), matruşka (n=1) ve sıcakta gölge veren ağaç (n=1) gibi metaforların da yer aldığı görülmektedir. İdeal ara tatil metaforlarına ilişkin katılımcı görüşlerinde; Ö203 “Hızır gibi olmalı, çünkü kendimle ilgili tamamlamadığım işleri yapabilmeliyim.”, Ö244 “Sıcakta gölge veren ağaç gibi olmalı. Öğretmenlerin okulda yapılması gereken iş ve işlemleri yapabileceği, yoruldukları bir dönemde dinlenebilme fırsatı bulabilecekleri bir zaman dilimi bir mola alanı olması için.” ifadeleriyle ideal ara tatilin kişilerin bireysel eksiklerine ya da isteklerine cevap verebilecek özgünlükte ve özgürlükte olmalı anlamı taşımaktadır.

**Uygulanabilir Ara Tatil:** 39 katılımcı (%9.4) ve 37 metafordan (%11.9) oluşan kategoride TV programı (n=2), uygulanabilir (n=2) mecazi imgeleri tekrar edilmiş, eğitim mi tatil mi? (n=1), final tatili (n=1), tatil seçme sitesi (n=1) metaforlarında tatil sözcüğünün tekrar edilerek nitelendiği görülmektedir. Ö281 “Mevsiminde açan çiçek gibi olmalı. Çünkü Bazı şehirlerde ve okullarımızda imkânlar (imkânsızlıklar) vakit kaybına neden oluyor yanı her okulda amaçlanan etkinlikler yapılamıyor. Şartlar amaca hizmet etmiyor. Ö54 “Uygulanabilir olmalı, Türkiye eğitim sisteminde okuyan gençler aynı süzgeçten geçmemektedir.” Ö195 “Eğitim ya da Tatil olmalı, çünkü arada kalmak, zamanı etkili ve verimli kullanamamak aşılması gereken bir problem.” açıklamaları yer almaktadır. Bu kategoride yer alan katılımcı görüşlerinden anlaşılacağı üzere ara tatil planlanırken, bölgesel, coğrafik, demografik ve ekonomik farklılıkların dikkate alınarak daha uygulanabilir planlama beklentisi bulunmaktadır.

**Katılımcı Ara Tatil:** 31 katılımcı öğretmenin (%7.52) oluşturduğu 29 metafordan (%9.35) oluşan kategoride etkinlik (n=3), en sık kullanılan metafordur. Öte yandan gezi (n=1), sanat/kültür kampı (n=1) ve animasyonlu tatil (n=1) gibi etkileşimle birlikte dinlenmeyi çağrıştıran metaforlar yer almaktadır.

**Aynı Ara Tatil:** 19 katılımcının (%4.61) 17 metaforuyla (%5.48) oluşan kategoride geleneksel (n=2), favori yemek (n=2) metaforları tekrar edilirken, rutin uyku saati (n=1), aynı tas aynı hamam (n=1), mutlak

(n=1), bilinen rota (n=1) gibi ara tatilin aynı kalması düşüncesini çağrıştıran metaforlar bulunmaktadır. Ara tatilin süresine ve sürecine benzer devam edebileceğine işaret eden görüşlerde; (Ö271) “Aynı olmalı. Bu şekilde ara tatil yeterli farklı bir şekilde bir tatile gerek olmadığını düşünüyorum. Ancak Ara tatilin bir tek ilkökul 1.sınıf öğrencileri için belki bir olumsuzluk olabileceğini düşünüyorum çünkü 1.sınıfa giden bir evladım var tam ritmini yakalamışken biraz olumsuzluk yaşadık”. Öğretmenler için de ara tatil, ufak bir ara verip ders anlatmak yerine kendilerini geliştirmeleri için bir fırsat olmuştur.” açıklamaları yer almaktadır.

**Gerekli Olmayan Ara Tatil:** 15 katılımcı (%3.64) ve 12 metafordan (%3.87) oluşan kategoride olmamalı (n=4) mecazi imgesinin en fazla tekrar edildiği görülmektedir. Ara tatilin olmamasına işaret eden katılımcı görüşlerinde; Ö238 “Kırmızı kar gibi hiç olmamalı”, Ö172 “Olmamalı, ödül istenir ancak ödül paketi henüz tamamlanmamış. Ne verenin paketi hazır ne de alacak olan almaya. Yani ara tatil hız kesiyor. Kesinlikle olmamalı...”, Ö395 “Fazla tatil bizim ülkede daha çok TV izlemekten öteye gitmiyor.” şeklinde açıklamalar yer almaktadır.

Araştırma sonucunda ara tatile ilişkin yedi kavramsal kategoriye göre oluşan kavramsal temalar; ara tatilin dinlendirerek motivasyonu arttırdığı, eksikleri gidermek için fırsat sunduğu, boş geçtiği için öğrenci ve öğretmene zaman kaybı olduğu, fikirler alınmadan hızlı planlandığı için etkinliklerin tam gerçekleştirilemediği şeklinde sıralanmaktadır. Bunun yanında ideal ara tatil kavramına ilişkin dokuz ideal kategoriden ortaya çıkan ideal temalar; ara tatil mesleki eğitim, sanat, kültür etkinlikleriyle geliştirebileceği, uygulanabilir planlamayla istenilen amaca ulaşabileceği, dinlendiren ve eğlendiren tatil olursa gerçek bir ara tatil olacağı ve ancak tüm paydaşların katılımıyla verimli olacağı şeklindedir.

### Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde araştırma alt amaçlarına yönelik toplanan nitel verilerin analiziyle ortaya çıkan bulgular, yöntem, içerik, kategori çağrışımları penceresinden tartışılmaktadır. Araştırma bulgularındaki kategoriler incelendiğinde, Özdemir ve Akkaya (2013)’nin ve Sezgin, Koşar, Koşar ve Er (2017)’in çalışmalarına benzer şekilde ara tatil için “geliştiren” ve “boş” kavramlarını çağrıştıran kategoriler göze çarpmaktadır. Sezgin, Koşar, Koşar ve Er’in çalışmasında öğrenciye ilişkin oluşturulan metafor kategorilerinden “gelişen bir varlık, boş bir zihin” kategorilerinin görece olarak daha önemli olarak görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada ise boşluğu çağrıştıran mecazi imgelerden oluşan kategori görece olarak en az önemli kategorilerden biri olurken, gelişimi çağrıştıran imgelerden oluşan kategori en önemli kategorilerden biridir. Bunun yanında bu çalışmada veriler analiz edilirken, belirsizlik ve kararsızlığı çağrıştıran mecazi imgeler belirsiz kategorisinde yer alırken, Sezer (2018)’in fenomenolojik desende öğretmen adaylarının, eğitim politikalarına ilişkin metaforik algılarının incelendiği çalışmasında belirsizlik ve kararsızlık çağrışımlarına işaret eden metaforlar iki ayrı kategori olarak derlenmiştir. Ayrıca yöntem olarak fenomenolojinin seçildiği çalışmalarda, özellikle deneyimi yansıtmak için örneklem grubunun önemi dikkate alındığında, bu araştırma kapsamında sadece ara tatili deneyimleyen öğretmenlerin çalışma grubu oluşturduğu söylenebilir.

Yeni Eğitim-Öğretim Çalışma Takvimi Modeli ile MEB tarafından 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılından itibaren uygulamaya koyulan ara tatil ile öğrencilere, öğretmenlere ve yöneticilere değerlendirme yapma ve eksiklikleri giderme fırsatı sunma ve böylece verimlilik artışı hedeflendiği ve bu ara tatiller için belirlenen temalar kapsamında öğretmen ve öğrenciler için bilim, kültür, sanat ve spor alanlarında etkinliklere katılım imkânı sağlanacağı ifade edilmektedir (MEB, 2019). Buna göre sosyal etkileşimin merkezi olan okullarda ortaya koyulan tüm çalışmaların ve ürünlerin, toplumun ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücünü sisteme en iyi şekilde katma gayretine yönelik olduğu düşünüldüğünde, okulların kültür aktarma, bilgi üretme, değişimi ve gelişimi destekleme görevleri daha anlaşılır hale gelmektedir (Arlı, 2013). Bu çerçevede ara tatil planlamasına yönelik inançların temelinde adalet, değer görme, çocukların üstün mutluluğuna, öğretmenlerin ve yöneticilere fırsat eşitliği sunularak gelişim ve verimlilik artışına dair inanç ve beklentilerin olduğu söylenebilir. Ancak araştırma bulgularında göze çarpan öğretmenlerin haftanın boş ve belirsiz geçirildiği düşüncelerinden kurtulamamaları, öğrencilerin evde yalnız bırakıldığında öz-kontrolü sağlayamadıkları endişesi ve kaygısının varlığı, fırsatlara ilişkin coğrafi/ekonomik olarak bölgesel farklılıklar ve yönetimlerden kaynaklanan uygulamaya dönük

sorunların olması neticesinde faaliyetlerin eşit ve adaletli uygulanmadığı görüşleri, Türk eğitim sisteminin felsefesine ters düştüğü yorumu yapılabilir.

Sonuç olarak araştırma kapsamında ara tatile yüklenen anlamların öğretmenler tarafından olumlu bulunduğu ve zamanla daha planlı ve faydalı olacağı inancının yaygın olduğu görülmektedir. Ayrıca 'ideal ara tatil'e ilişkin araştırma bulgularında en fazla tekrar edilen tatil metaforuna ilişkin, öğretmenlerin dinlenmek istemesinin altında yatan nedenlerin temelinde yer aldığı düşünülen motivasyon probleminin sorgulanması, mesleki gelişim ve istek uyandıran aktif çözümlerin üretilmesi önerilebilir. Ara tatile ilişkin yeterli planlamanın ve bilgilendirmenin olmadığı, aynı zamanda MEB illere göre farklı etkinlik listesi belirlemiş olmasına rağmen, coğrafi koşulların, bölgenin ve okulların yetersizliklerinin dikkate alınmadığı ve uygulanabilir etkinliklerin yetersiz kaldığı bulguları dahilinde; ara tatilin denetimli ancak görüşlerin alınarak planlanması, bölgesel ve fırsat farklılıklarının dikkate alınması, çocukların özgüvenini arttıran etkileşimci ve katılımcı etkinliklerin gerçekleştirilmesi önerilebilir. Kaya (2021, s.37-38)'nin ara tatile ilişkin çalışmasında yapılan eğitim ve etkinliklere farklı illerde katılımın mümkün kılınması, program ve etkinliklerin daha erken duyurulması, etkinliklere öğrenci katılımının sağlanması, öğrencilerle şehir içi ve şehirler arası geziler, mesleki geziler, farklı illerde farklı etkinlikler düzenlenmesi, öğretmenlerin okula gelmemeleri, ara tatil verilirken bölgesel farklılıkların göz önünde bulundurulması, ihtiyaca yönelik eğitimler hazırlanması, eğitimlerin alanında uzman kişilerce verilmesi önerilerinin, araştırma bulgu ve önerileriyle benzerlik gösterdiği söylenebilir.

2020 Nisan ayında uygulanması planlanan ikinci ara tatil COVID-19 tedbirleri kapsamında gerçekleştirilememiştir. 2021 yılında ise ara tatiller uzaktan mesleki gelişim faaliyetleri ile uygulanmıştır. Buna göre, uzun süre okulların yüz yüze eğitime kapalı olması ile zorunlu geçiş yapılan uzaktan eğitimden ve hibrit şekilde devam edilen eğitim-öğretim sürecinden etkilen öğrenci, eğitim yöneticileri ve ebeveynler için ara tatil ve tatil kavramlarının farklılaşacağı yadsınamaz bir gerçektir. Bu çerçevede, pandemi sürecinin etkilerinin dikkate alındığı tatil, ideal tatil, ideal ara tatil, ideal öğretmen, ideal eğitim kavramlarına ilişkin metaforik algıların incelenmesinin araştırmacılar açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin aylar süren okuldan uzaklaşma durumuna ve uzaktan eğitime yönelik eğitim paydaşlarının katılımı ile nitel bir vaka çalışması da araştırmacılara önerilebilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

"Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde' yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden" hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Ahmady, S., Yaghmaei, M., Arab, M., & Monajemi, A. (2016). Metaphor in education: Hidden but effective, *Journal of Medical Education*, 15 (1), 52-57.
- Akan, D., Yalçın, S. ve Yıldırım, İ. (2014). "Okul müdürü" kavramına ilişkin öğretmenlerin metaforik algıları. *İlköğretim Online*, 13 (1), 169-179.
- Akbaba Altun, S. ve Apaydın, Ç. (2013). Kız ve erkek öğretmen adaylarının "eğitim" kavramına ilişkin metaforik algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 19 (3), 329-354.
- Akyol, C.(2019). Metaforların kullanım alanları ve faydaları. B.Kılcan (Ed.), *Metafor ve eğitimde metaforik çalışmalar için uygulama rehberi*, içinde (s.89-108).Ankara: Pegem Akademi.
- Arı, A. (2005). *İlköğretim okulu öğrencilerinin yaz tatilindeki öğrenme kayıpları* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Arılı, D. (2013). İlkokul müdürlerinin örgütsel sessizlik ile ilgili görüşleri. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (2), 69-84.
- Aydın, G., & Baysan, S. (2018). Perceptions of postgraduate students on academic writing skills: a metaphor analysis study. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 14 (2), 212-239.
- Ayduğ, D., Himmetoğlu, B. ve Bayrak, C. (2018). Okul müdürlerinin mizah tarzlarına ilişkin öğretmenlerin metaforik algıları. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6 (2), 108-130.
- Babacan, E.(2014). AGSL öğrencilerinin müzik kavramına ilişkin algıları: Metafor analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3 (1), 124-132.
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (2), 368-388.
- Berg, B. L., & Lune, H. (2019). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (A. Arı, Çeviri Ed.). Konya: Eğitim.
- Billota , J., & King, V. (2015). Understanding academic identity through metaphor. *Teaching in Higher Education*, 20 (8), 833-844.
- Blau, I., Grinberg, R., & Shamir-Inbal, T. (2018). Pedagogical perspectives and practices reflected in metaphors of learning and digital learning of ICT leaders. *Computers in the Schools*, 35 (1), 32-48.
- Botha, E. (2009). Why metaphor matters in education. *South African Journal of Education*, 29 (1), 431-444.
- Burton, E. M. (2007). Extended school day. the principals' partnership. <http://www.principalspartnership.com/extendedschoolday.pdf> Erişim Tarihi: 07.12.2019
- Burç, G. ve Karakuyu, A. (2020). Sınıf öğretmenlerinin dönem içerisindeki ilk kez uygulanan ara tatil uygulamaları hakkındaki görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13 (70), 746-752.
- Chung, M., & Miller, J. (2011). Do we live in a box of crayons?: Looking at multicultural metaphors written by teachers. *Multicultural Education*, 18 (4), 39-45.
- Cerit, Y. (2008). Öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin müdür kavramı ile ilgili metaforlara ilişkin görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 33 (147), 3-13.
- Cebeci, O. (2019). *Metafor ve şiir dilinin yapısal özellikleri* (2.Baskı). İstanbul: İthaki.
- Cameron, L., & Deignan, A. (2006). The emergence of metaphor in discourse. *Applied Linguistics*, 27 (4),671-690.
- Cooper, H. M. (2003). *Summer learning loss: The problem and some solutions*. Champa-ign, IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2014). *Basics of qualitative research techniques and procedures for developing grounded theory* (4th ed.). USA: SAGE.

- Creswell, J. W. (2017). *Eğitim araştırmaları nicel ve nitel araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi*. İstanbul: EDAM.
- Daşcıoğlu, Y. (2019). Dilin içinde dil, doğanın içinde perde: Şiirde metafor ve imge. *Türk Dili Dergisi (Dilin Perdeleri Özel Sayı)*, 167173. <http://tdk.gov.tr/wpcontent/uploads/2015/12/20151221> Erişim Tarihi: 07.12.2019
- Davies, B., Kerry, T. (1999). *Improving Student Learning Through Calendar Change*. School Leadership and Management. Abdingon.
- Doğan, A. (2020). Sınıf öğretmenlerinin ara tatillere yönelik görüşleri. (O. Köse ve Y. Ulutürk Sakarya, Ed.), *Sosyal Bilimlerde Yeni Araştırmalar-III*. Ankara: Berikan.
- Duman, M. A. (2019). *Metafor ve semiyotik*. Ankara: Gece.
- Demircioğlu, E., & Kantekin, S. (2019). Tarih pedagoji programı öğrencilerinin tarih kavramına ilişkin inançlarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Journal of History Culture and Art Research*, 8 (1), 332-346.
- Duru, S. (2015). A metaphor analysis of elementary student teachers' conceptions of teachers in student- and teacher-centered contexts. *Eurasian Journal of Educational Research*, 60, 281-300.
- Ekici, G. (2016).Biyoloji öğretmeni adaylarının mikroskop kavramına ilişkin algılarının belirlenmesi: bir metafor analizi çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17 (1),615-636.
- Ekiz, D. ve Koçyiğit, Z. (2012). Sınıf öğretmenlerinin öğretmen kavramına ilişkin metaforlarının tespit edilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (2), 439-458.
- Erdem, C. (2018). Identifying university students' perceptions of 'english' through metaphors. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 5 (3). 565-577.
- Ersoy, A. F. (2019). Fenomenoloji. Saban, A. ve Ersoy, A. (Ed.), *Eğitimde nitel araştırma desenleri* içinde (s.82-138) (3.Baskı).Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ertürk, R. (2017). İlkokul öğrencilerinin "öğretmen" kavramına ilişkin metaforik algıları. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8 (3x), 1-15.
- European Commission, European Education and Culture Executive Agency (2020). *Avrupa'da Okul Zamanının Organizasyonu: İlk ve Genel Orta Öğretim 2020/21*, De Lel, G.(editor), Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2797/58892> Erişim Tarihi: 07.12.2019
- Gökçe, F. (2012). Öğretmen ve velilerin, öğrencilerin okulda geçirdikleri zaman, ders ve dinlenme süreleri ile tatiller ve okul dönemleri konusundaki görüşleri, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri* 12 (4), 2541-2560.
- Güçlü, N., & Duran, A. (2017). Okul yöneticilerinin okul ve ideal okula ilişkin metaforik algıları. *Journal of Human Sciences*, 14 (4), 3968-3989.
- Gültekin, M. (2017). Metaphoric perceptions of primary school teachers on the concept of curriculum. *Journal of Education and Future*, 11, 51-73.
- Jensen, D. (2006). Metaphors as a bridge to understanding educational and social contexts. *International Journal of Qualitative Methods*, 5 (1) 36-54.
- Kabaran, G. G. ve Uşun, S. (2017). Eğitim fakültesi öğrencilerinin fakülte ve öğretim elemanı kavramlarına ilişkin metaforları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 35-49.
- Karakuyu, A. (2020). Sınıf öğretmenlerinin dönem içerisinde ilk kez uygulanan ara tatil uygulaması hakkındaki görüşleri. *Journal of International Social Research*, 13, 745-752.
- Kalyoncu, R. (2012). Görsel sanatlar öğretmeni adaylarının öğretmenlik kavramına ilişkin metaforları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (20), 471-484.
- Kasapoğlu, H. (2016). Öğretmen adaylarının Türk Eğitim Sistemine ilişkin algılarının metaforlar yoluyla analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 22 (1), 59-80.



- Kasoutas, M., & Katerina, M. (2009). Exploring Greek teachers' beliefs using metaphors. *Australian Journal of Teacher Education*, 34 (2), 64-83.
- Kaya, S. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin ara tatil hakkındaki görüşleri: bir karma yöntem çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (1) , 21-46.
- Kaya, S. (2020). Türk eğitim sisteminde yeni dönem: ara tatil, *Turkish Studies - Education*, 15 (2), 1049-1059.
- Kayır, G. ve Özçelik, F. U. (2018). İngilizce dersindeki yaz tatili öğrenme kayıplarına ilişkin öğretmen görüşleri. *Turkish Journal of Primary Education*, 3 (1), 33-45.
- Kıroğlu, K., Tut, E., Aydoğmuş, M. ve Torun, N. (2021). Ara tatilin okuma yazma öğrenme sürecine yansımaları. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9 (2), 451-469.
- Kittay, E. F. (1984). The identification of metaphor. *Synthese*, 58, 153-202.
- Koşar, D. (2016). The metaphorical perceptions of teacher candidates towards the concepts "university" and "academic staff". *International Online Journal of Educational Sciences*, 8 (3), 1-15.
- Koşar, S. (2018). Geçerlik ve güvenilirlik. Beycioğlu, K., Özer, N. ve Kondakçı, Y. (Ed.), *Eğitim yönetiminde araştırma*, içinde (s.169-200). Ankara: Pegem Akademi.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (2015). *Metaforlar hayat anlam ve dil* (2. baskı). İstanbul: İthaki.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. USA: SAGE.
- Linn, G. B., Sherman, R., & Gill, P. B. (2007). Making meaning of educational leadership: the principalship in metaphor. *NASSP Bulletin*, 91 (2), 161-171.
- MacKenzie, A. H. (2013) A metaphorical analysis of the ecology of the classroom, *Education as Change*, 17 (1), 101-113.
- Mason, L. (2018). A critical metaphor analysis of educational technology research in the social studies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 18 (3), 538-555.
- Maxwell, J. A. (2018). *Nitel araştırma tasarımı: Etkileşimli bir yaklaşım*. (A. Çevikbaş, Çeviri Ed.). Ankara: Nobel.
- Maxwell, B. (2015), "Teacher as professional" as metaphor: what it highlights and what it hides. *Journal of Philosophy of Education*, 49 (1), 86-106.
- Rallis, S. F., & Rossman, G. (2003). *Learning in the field: an introduction to qualitative research* (2nd ed.). USA: SAGE.
- MEB. (2019). *Bakan Selçuk, Yeni Eğitim-Öğretim Çalışma Takvimi Modeli'ni açıkladı*. <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-yeni-egitim-ogretim-calisma-takvimi-modelini-acikladi/haber/18662/tr> Erişim Tarihi: 07.12.2019
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (S.Turan, Çeviri Ed.). Ankara: Nobel.
- Merriam, S. B., & Grenier, R. S. (2019). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis* (2nd ed.). USA: Jossey Bass.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). USA: SAGE.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis* (3rd ed.). London: SAGE.
- Mouraz, A., Pereira, A. V. & Monteiro, R. (2013). The use of metaphors in the processes of teaching and learning in higher education. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5 (1), 99-110.
- OECD. (2019). *Education at a glance 2019: OECD indicators*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en> Erişim Tarihi: 07.12.2019
- Oyman, N. ve Şentürk, İ. (2015). Öğretmen adayları ve öğretmen üyelerinin "üniversite" kavramına ilişkin metaforik algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 21 (3), 367-394.

- Özdemir, S. ve Akkaya, E. (2013). Genel lise öğrenci ve öğretmenlerinin okul ve ideal okul algılarının metafor yoluyla analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 2 (2), 295-322.
- Özdemir, T. Y. ve Orhan, M. (2019). Öğretmenlerin okul, okul yöneticisi ve öğrenci velisi kavramlarına yönelik metaforik algıları. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 12 (2), 701-726.
- Patton, M. Q. (2002). Teaching and training with metaphors. *American Journal of Evaluation*, 23 (1), 93-98.
- Pilav, S. ve Elkatmış, M.(2013). Öğretmen adaylarının Türkçe kavramına ilişkin metaforları. *Turkish Studies*, 8 (4), 1207-1220.
- Rodgers, S. (2016). Minding our metaphors in education. *Educational Philosophy and Theory*, 48 (6), 563-578.
- Saban, A. (2008). Metaphors about school. *Educational Administration: Theory and Practice*, 14 (3), 459-496.
- Saban, A., Koçbeker, B. N. ve Saban, A. (2006). Öğretmen adaylarının öğretmen kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6 (2), 461-522.
- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının “öğretmen” kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 131-155.
- Saldana, J. (2019). *Nitel araştırmacılar için kodlama el kitabı* (A. Tüfekçi Akcan ve S. N. Şad, Çeviri Ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Sezer, Ş. (2018). Prospective teachers’ perceptions on education policy: a metaphor analysis. *International Journal of Progressive Education*, 14 (2), 121-135.
- Sezgin, F., Koşar, D., Koşar, S. ve Er, E. (2017). Öğretmenlerin öğrenciye yönelik metaforlarının belirlenmesine ilişkin nitel bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32 (3), 600-611.
- Sezgin Nartgun, Ş., & Gokcer, I. (2014). Metaphorical perceptions of pedagogical formation students on their occupation, future, employment and education policies. *e-International Journal of Educational Research*, 5 (4), 57-69.
- Starks, H., & Trinidad, S. B. (2007). Choose your method: a comparison of phenomenology, discourse analysis, and grounded theory. *Qualitative Health Research*, 17 (10), 1372-1380.
- Şahin, A., & Sabancı, A. (2018). Pedagojik formasyon öğrencilerinin maarif müfettişlerine ilişkin algıları: metafor çalışması. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9 (1), 83-101.
- Şimşek, M. R. (2014). A metaphor analysis of English teacher candidates’ pre- and post-course beliefs about language and teaching. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 230-247.
- Taşpınar Şener, Z., Bulut, A. S., & Ünal, H. (2017). The metaphorical perceptions of students on a teacher-training course towards the concepts of ‘teacher’ and ‘teacher training’. *European Journal of Education Studies*, 3 (7), 388-407.
- Tuna, E. Y. ve Budak, M. F. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının “tarih” kavramına ilişkin algılarının mecazlar/metaforlar yardımıyla analizi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (14), 609-642.
- Vagle, M. D. (2018). *Crafting phenomenological research* (2nd ed.). New York: Routledge.
- Vidović, V. V., & Domović, V. (2019). Development of teachers’ beliefs as a core component of their professional identity in initial teacher education: a longitudinal perspective. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 9 (2), 119-138.
- Yalçın, M. ve Erginer, A. (2012). İlköğretim okullarında okul müdürüne ilişkin metaforik algılar. *Öğretmen Eğitimi ve Eğitimcileri Dergisi*, 1 (2), 229-256.
- Yıldırım, A., Ünal, A. ve Çelik, M. (2011). Öğretmen kavramına ilişkin öğretmen, yönetici ve müfettiş algılarının analizi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8 (2), 1-18.

- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Ankara: Seçkin.
- Yıldızlı, H., Acar Erdol, T., Baştuğ, M., & Bayram, K. (2018). A meta-synthesis on Turkish metaphor studies of teachers. *Education and Science*, 43 (193), 1-43.
- Yılmaz, H. (2020). Yeni ara tatil uygulamasına ilişkin eğitim yöneticileri ve öğretmenlerin görüşleri (Denizli ili Sarayköy ilçe örneği). (Tezsiz Yüksek Lisans Projesi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Yüner, B., & Özdemir, M. (2017). Examination of the relationship between metaphoric school perception and school dropout tendency according to students' opinions. *Gazi University Journal of Gazi Education Faculty*, 37 (3), 1041-1060.
- Walshe, K. (2020). Seeing, grasping and constructing: pre-service teachers' metaphors for 'understanding' in religious education. *British Journal of Religious Education*, 42 (4), 471-489.
- Zeren, M. G. (2014). Üniversite öğrencilerinin gözü ile coğrafya eğitimcisi: bir olgubilim araştırması. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 33, 189-208.
- Zheng, H., & Song, W. (2010). Metaphor analysis in the educational discourse: a critical review. *US-China Foreign Language*, 8 (9), 42-49.

**Appendix-1.**

*Conceptual Categories and Metaphors Regarding Midterm Break*

Conceptual Categories	n (%)	Metaphors	n (%)
1. Savior Midterm Break	108 (26.0)	Ashura(1), Computer(1), Empty page(1), Blank canvas(1), Life buoy(3), Forgotten money in pocket(2), Workshop(1), Ice cream(1), Rest(1), Ferris wheel(1), Opportunity(3), Troubleshoot(1), Vacuum cleaner(1), Useful(1), Interim report of the training process(1), Gap(1), Necessary(11), Nice sound(1), Bullet train(1), Medicine(9), Spring(1), Good guest(1), Hero(1), Course(1), Hamburger(1), Gift(2), Fly in amber(1), Internet(1), Snow mass(1), Ocean in hot desert(1), Season(1), Cologne(1), Library(1), Cool water in hot sand(1), Salary(1), Break(2), Forest trip(1), Reward(1), Massage chair(1), Mint(1), April Rain(1), Imitation jewelry(1), Love bird(1), Breath (10), "tace" in music(1), Comma(1), Reading camp(1), Relaxation(1), Wind(2), Exhalation(2), Surprise(1), Cold shower in hot weather(1), Swimmer that breaks surface(1), Water break(1), Pleasant lesson that supposed to be boring(1), Picnic(1), Plan(1), Lottery(1), Sugar(1), Fresh air(2), Efficient(6), Sufficient(1), Summer(1), Cold wind in summer(1), Summer rain(1), Cloud in front of the sun in the summer heat(1)	66 (24.0)
2. Relaxing Midterm Break	83 (20.0)	Expected Guest(1), Life Water(2), Tea(1), Rest(12), Goodness(2), Movie Break(1), Half Time Football Match(1), Beauty(2), Need(1), Dream(1), Peace(3), Medicine(5), Coffee(2), Spring(1), Women's day(1), Classical music(1), Holiday(20), Break in the horror train(1), Massage Chair(1), "Tace" in Music(2), Breath(1), April rain(1), Bus(stopover) service area(1), Exhalation(1), Candy(2), Break in school(4), Pit stop point(1), Relaxation(1), Advertising(1), Holiday(3), Catnap(2), Breath in the long run(1), Bed(1), Half portion sweet(1), Air-conditioned room on the hottest day of summer(1)	35 (12.7)
3. Undetermined Midterm Break	58 (14.0)	Open-ended question(1), Vulture(1), Hanger(1), Baby(1), Uncertain(3), Unexpected(1), Unknown meal(1), Chocolate(1), Unanswered question(1), Messy Room(1), Candy Apple(1), Wavy sea(1), The hawk as like a Falcon(2), Chaos(1), Someone unwanted to see(1), Carbonated drink(1), Box(3), Hamburger(1), Speed of light(1), Invention(1), Butterfly(1), Amusement park(1), Sleep on kerahet time(1), Short socks(1), Winter sun(1), Season(1), Hibernating bear(1), Matryoshka(1), Ocean(1), Advertising(1), The loss that has prize(1), Shattered atom(1), Planning error(1), Wind(1), Soap bubble(1), Confusion(1), Autumn(1), Joke(1), The fish out of water(1), Car in yellow light(1), Vinegar(1), Cheesy toy(1), Semester(1), Candy(1), Theater(1), Peacock(1), Food for full, water for thirsty(1), Train(1), Cookery programme(1), Newly planted sapling(1), Foreign language(1), New market product(1), Absence(1)	53 (19.3)
4. Motivating Midterm Break	51 (12.3)	Love(1), Chocolate cherry cake(1), Relaxation(2), Fun(3), Post-dietary dessert(1), Energy(3), Home(1), Benefit(1), Sun(1), Beauty(1), Gift package(1), Spring(4), Butterfly(1), Bird(1), The lover to meet(1), Enjoy(1), Holiday(5), Motivation(2), Breath(1), Game(1), Cotton candy(1), Dream(1), Wind(1), Orange juice(1), Warm morning shower(1), Surprise egg(1), Candy(2), Charge(1), Inhalation(2), Efficient(2), Vitamin(2), Regeneration(2), Pleasure(1)	33 (12.0)
5. Loss of Motivation Midterm Break	49 (11.8)	Abrupt car(1), Spacebar(1), Leisure(3), Fall(1), Demotive(1), Failed comedy movie(1), Erik(1), Format(1), Ineffective element(1), Useless(2), Years of youth(1), Unnecessary(8), Noisy new neighbor(1), Unfair reward(1), Crow(1), Town(1), Winter(1), Well(1), Lollipop(1), Bullshit(1), Semester(1), Break for delicious meal(1), Unreasonable(1), End of school(1), Bright lamp(1), Vehicle that slows down a fixed speed car(1), Water(1), Carp(1), Food put into the cup to cool(1), Lazy animal(1), Food without salt(1), Unproductive(1), Wind(1), Water pouring into the newly heated stove(1), Time thief(1), Waste of time(3), Summer(1)	37 (13.5)
6. Forced Midterm Break	41 (9.9)	Rushed(1), Bee(1), Empty(1), Empty safe(1), Useless(1), Chaos(1), Meat sinking splinter(1), Filling the gap(1), Unnecessary(2), Working day(4), Imagination(1), Unreal(1), Dismissal(1), Arrow without aim(1), Gift(1), Falling into a leaf-covered pit in the forest(1), Homework(1), Easter Egg(1), Unplanned(2), Wind(1), Mosquito(1), Boredom(1), Theater(1), Holiay without Holiday(1), Seminar(4), House without foundation(1), Delicious food in advertisement(1), Cold winter day(1), Unproductive(1), Pseudo-stuffed (meal with vegetables instead of meat)(1), Fatigue(1), Loaded truck(1), Forced activity list(1)	33 (12.0)
7. Hollow Midterm Break	24 (5.7)	Balloon(6), Empty plate(1), Empty ice cream cone(1), Space(1), Empty holiday(1), Circle(1), Rotten apple(1), Birthday cake(1), Unnecessary(2), Sculpture(1), Tasteless chocolate with beautiful gelatin(1), Computer without internet(1), Dress from the internet that doesn't fit(1), Dodging train(1), Women's Day(2), Holiday(1), Tourism break(1)	17 (6.2)

**Appendix-2.**

*Ideal Categories and Metaphors Regarding Ideal Midterm Break*

Ideal Categories	n (%)	Ideal Metaphors	n (%)
1. Real Midterm Break	73 (17.7)	Discharge(1), Rest(1), Rest facility(2), Full full(1), Free to dosage(1), Home(1), Useful(1), Real(1), Inclusive(1), Absolute(1), Weekend breakfast(1), All inclusive hotel(1), Semester(6), Free time(1), Planned(1), Gummy lollipop(1), Holiday(45), Recurring(1), Long Socks(1), Bed(1), Summer holiday(2), Renovation(1)	22 (7.09)
2. Motivating Midterm Break	69 (16.7)	Beehive(1), Atom drink(1), Spring branch(1), Expected guest(2), Unknown city(1), Dark chocolate(1), Water in the desert(1), Doping(1), Teaching while resting(1), Wall(1), Fun(5), Fun wedding(1), Fun puzzle(1), Energy drink(1), Event(2), Occasion(1), Real holiday(2), Requirement(1), Medicine(1), Where you can't go(1), Weekend(1), Hypnosis(1), Needs list(1), Spring(4), Wishful(1), Canary(1), Short film(1), Hot tea in winter(1), Kiwi(1), Ice cream on cone(1), Kunefe(1), Magnet(1), Motivation(5), Motivational day(1), Oxygen(1), School reminder alarm(1), Missed food(1), Quotations(1), Picnic(1), Puzzle(1), Novel(1), Traveling with a lover(1), Traveling(1), Semester(1), Candy(1), Nap sleep(2), Long haul(1), Efficient(1), Vitamin(3), Food(1), Dolphin(1), Visitor(1)	52 (16.7)
3. A Relaxing Midterm Break	59 (14.3)	Falling on the island(1), Cicada(1), Dinner(1), Coffee break(1), Same bowl/bathroom(1), Cloud(1), Not disturbing calendar(1), Sea(1), Sea wave(1), Relaxing(8), Picnic by the Beach(1), Home(1), Favorite Song(1), Sun(1), Beauty Sleep(2), All Inclusive Holiday(2), Warm Shower(1), Deserted island(1), Medicine(1), Spring(1), Watermelon(1), Koala(1), Cultural trip(1), Massage(1), Holiday(1), Music(1), Breath(2), Ney(1), Oxygen(1), Medium sugar(1), Weekend without homework(1), Holiday without homework(1), Fluffy blanket(1), Psychologist(1), Art workshop(1), Loved Food(1), Siesta(1), Soda(1), Breath(1), Fresh air(1), Recuperate table(1), Sleep(1), Long air(1), Long dress(1), Vitamin(1), Summer(2), After Meal Tea(1), Refreshment(1)	48 (15.4)
4. Developer Midterm Break	58 (14.0)	Tree(1), Interim evaluation(1), Bee(1), Beehive(1), Stop(1), Interim report card(1), Nutritious salad(1), Cicim bear(1), Workshop(1), In-service training by the sea(1), Training(2), Goods(1), Instrument(1), Activity(3), Idea House(1), Developer(1), Referee(1), Pigeon(2), Development book(1), Sunrise(1), Life(1), Referee whistle(1), Spring(2), Quality certificate(1), Ant(1), Quality documentary(1), Personal development(1), Book(2), Course(1), Meaningful look(1), Culture and arts week(1), Fairy tale(1), Holiday(1), Ointment(1), Professional development(4), School time(1), Self Criticism(1), Original spirit(1), Cake(1), Guidance hour(1), Art activity(1), Completed puzzle(1), Holiday(1), Soil(1), Productive(1), Rain(1), New year(1), New production goods(1), Refurbishment(1)	49 (15.8)
5. Missing Midterm Break	49 (11.8)	Buffet(1), Smart notebook(1), Alarm-turned off clock(1), Bee(1), Activity clock(1), Shopping list(1), Bee(1), Mirror(1), Baklava(1), Documentary(1), Precious(1), Sea(3), Wedding(1), Ice cream counter(1), Deal(1), Frozen food(1), Event(1), Special holiday(1), Hızır(1), Air balloon(1), Medicine(1), Swiss army knife(2), Good movie(1), Cat(1), Getaway(1), Carob(1), Book(1), Matryoshka(1), Absolute(1), Professional development(1), Quality breakfast(1), Potpori(1), Dear(1), Student holiday(1), Efficient(1), Relaxing cultural tour(1), Semester(1), Water(1), Colorful(1), Free activity lesson(1), Sweet(1), Rabbit(1), Hound(1), Tree that gives shade in the heat(1), Grape cake(1), Yoga(1)	44 (14.1)
6. Applicable Midterm Break	39 (9.4)	EU project(1), No Rush(1), Usual Lampshade(1), Europe(1), Friend(1), Multi-purpose closet(1), Breakwater beach(1), Winter(1), Hail(1), Education or holiday?(1), Fun book(1), Gala(1), Postponed installment(1), Homemade chocolate(1), Final break(1), Pomegranate(1), Daily(1), Patient visit(1), Toast full(1), Short film(1), Internet computer(1), Meter(1), Picnic(1), Planned(1), Appointment(1), Blooming in season(1), Game school(1), Rice Pudding(1), Chess(1), Holiday selection site(1), Soil(1), Applicable(2), Collective table(1), TV show(2), Long air(1), Heavy soup(1), Summer heat(1)	37 (11.9)
7. Participatory Midterm Break	31 (7.52)	Scales of Justice(1), Animated holiday(1), Gold(1), Proverb(1), Cheetah(1), Soup(1), Dynamic(1), Travel(1), Full plate(1), Activity(3), Interactive board(1), Collaboration(1), Host(1), Rainbow(1), Book with pocket money(1), Kermes(1), Pool swimming race(1), Gift wrap(1), Crowded table(1), Participant(1), Menu(1), Teacher wish letter(1), Free time(1), Holiday(1), Libra(1), Art/culture Camp(1), Free activity(1), Cold water splashing on the face(1)	29 (9.35)
8. The Same Midterm Break	19 (4.61)	Academic calendar(1), Same bowl, same bath(1), Mirror(1), Known route(1), Glass(1), Continuous(1), Favorite dish(2), Drinkable soup(1), Traditional(2), Eyes closed swimming(1), Breakfast(1), Torn hair(1), Absolute(1), Happy memory(1), Compass(1), Routine sleep time(1), Present time(1)	17 (5.48)
9. Non-Required Midterm Break	15 (3.64)	Gin(1), Lesson period(1), Excess modesty(1), Unnecessary guest(1), Unnecessary refrain(1), Unnecessary censorship(1), Progress(1), Red profit(1), Failure to make up(1), Should not be(4), Trivial(1), Let there be no(1)	12 (3.87)

**Ek-1.***Ara Tatile İlişkin Kavramsal Kategoriler ve Metaforlar*

Kavramsal Kategoriler	n (%)	Metaforlar	n (%)
1. Kurtarıcı Ara Tatil	108 (26.0)	Aşure (1), Bilgisayar (1), Boş sayfa (1), Boş tuval (1), Can simidi (3), Cepte unutulmuş para (2), Çalıştay (1), Dondurma (1), Dinlenme (1), Dönme dolap (1), Fırsat (3), Eksik giderme (1), Elektrik süpürgesi (1), Faydalı (1), Eğitim süreci ara raporu (1), Eksiklik (1), Gereklilik (1), Güzel ses (1), Hızlı tren (1), ilaç (9), ilkbahar (1), iyi misafir (1), Kahraman (1), Kurs (1), Hamburger (1), Hediye (2), Hint kumaşı (1), İnternet (1), Kar kütlesi (1), Kızgın çölde okyanus (1), Mevsim (1), Kolonya (1), Kütüphane (1), Kızgın kumda serin su (1), Maaş (1), Mola (2), Orman gezisi (1), Ödül (1), Masaj koltuğu (1), Nane (1), Nisan Yağmuru (1), İmitasyon takı (1), Muhabbet kuşu (1), Nefes (10), Müzikte "Es" (1), Virgül (1), Okuma kampı (1), Rahatlama (1), Rüzgâr (2), Soluk (2), Sürpriz (1), Sıcakta soğuk duş (1), Su yüzeyine çıkan yüzücü (1), Su molası (1), Sıkacağı sanılan, mutlu eden ders (1), Piknik (1), Plan (1), Piyango (1), Şeker (1), Temiz hava (2), Verimli (6), Yeterli (1), Yaz (1), Yazın soğuk rüzgâr (1), Yaz yağmuru (1), Yaz sıcaklığında güneş önündeki bulut (1)	66 (24.0)
2. Dinlendiren Ara Tatil	83 (20.0)	Beklenen misafir (1), Can suyu (2), Çay (1), Dinlenme (12), İyilik (2), Film arası (1), Futbol maçı devre arası (1), Güzellik (2), İhtiyaç (1), Rüya (1), Huzur (3), ilaç (5), Kahve (2), ilkbahar (1), Kadın günü (1), Klasik müzik (1), Mola (20), Korku treninde ara (1), Masaj Koltuğu (1), Müzikte "Es" (2), Nefes (1), Nisan yağmuru (1), Otobüs mola tesisi (1), Soluk (1), Şeker (2), Teneffüs (4), Pitstop noktası (1), Rahatlama (1), Reklam (1), Tatil (3), Şekerleme uykusu (2), Uzun koşuda soluk (1), Yatak (1), Yarım porsiyon tatlı (1), Yazın en sıcak gününde klimalı oda (1)	35 (12.7)
3. Belirsiz Ara Tatil	58 (14.0)	Açık uçlu soru (1), Akbaba (1), Askı (1), Bebek (1), Belirsiz (3), Beklenmedik (1), Bilinmeyen yemek (1), Çikolata (1), Cevaplanmamış soru (1), Dağınık oda (1), Elma şekeri (1), Dalgacı deniz (1), Doğan görünümüne şahin (2), Kaos (1), Görmek istenmeyen biri (1), Gazlı içecek (1), Kutu (3), Hamburger (1), Işık hızı (1), İcat (1), Kelebek (1), Lunapark (1), Kerahat vakti uykusu (1), Kısa çorap (1), Kış güneşi (1), Mevsim (1), Kış uykusundaki ayı (1), Matruşka (1), Okyanus (1), Reklam (1), Ödüllü kayıp (1), Parçalanmış atom (1), Planlama hatası (1), Rüzgar (1), Sabun köpüğü (1), Şaşkınlık (1), Sonbahar (1), Şaka (1), Sudan çıkmış balık (1), Sarı ışıktaki araba (1), Sirke (1), Sevimsiz oyuncak (1), Sömestr (1), Şekerleme (1), Tiyatro (1), Tavus kuşu (1), Tok olana yemek, susamayana su (1), Tren (1), Yemek programı (1), Yeni ekilmiş fidan (1), Yabancı dil (1), Yeni market ürünü (1), Yokluk (1)	53 (19.3)
4. Motive Eden Ara Tatil	51 (12.3)	Aşk (1), Çikolatalı vişneli pasta (1), Dinlenme (2), Eğlence (3), Diyet sonrası tatlı (1), Enerji (3), Ev (1), Fayda (1), Güneş (1), Güzellik (1), Hediye paketi (1), ilkbahar (4), Kelebek (1), Kuş (1), Kavuşmak istenilen sevgili (1), Keyif (1), Mola (5), Motivasyon (2), Nefes (1), Oyun (1), Pamuk şekeri (1), Rüya (1), Rüzgâr (1), Portakal suyu (1), Sabah ılık duş (1), Sürpriz yumurta (1), Şeker (2), Şarj (1), Teneffüs (2), Verimli (2), Vitamin (2), Yenilenme (2), Zevk (1)	33 (12.0)
5. Motivasyon Kaybı Ara Tatil	49 (11.8)	Aniden duran araba (1), Boşluk (1), Boş zaman (3), Düşüş (1), Demotive (1), Başarısız komedi filmi (1), Erik (1), Format (1), Etkisiz eleman (1), Faydasız (2), Gençlik yılları (1), Gereksiz (8), Gürültücü yeni komşu (1), Haksız ödül (1), Karga (1), Kasaba (1), Kış (1), Kuyu (1), Lolipop (1), Saçmalık (1), Sömestr (1), Lezzetli yemeğe verilen ara (1), Mantıksız (1), Okul bitimi (1), Parlak lamba (1), Sabit hızlı arabayı yavaşlatan araç (1), Su (1), Sazan (1), Soğuması için dolaba koyulmuş yemek (1), Tembel hayvan (1), Tuzsuz yemek (1), Verimsiz (1), Rüzgâr (1), Yeni ısınmış sobaya dökülen su (1), Zaman hırsız (1), Zaman kaybı (3), Yaz (1)	37 (13.5)
6. Zorlama Ara Tatil	41 (9.9)	Acele gelmiş (1), Arı (1), Boş (1), Boş kasa (1), Faydasız (1), Kaos (1), Ete batan kıymık (1), Boşluk doldurma (1), Gereksiz (2), İş günü (4), Hayal (1), Gerçek dışı (1), Görevden uzaklaştırma (1), Hedefsiz ok (1), Hediye (1), Ormanda üzeri yapraklarla örtülü çukura düşmek (1), Ödev (1), Paskalya yumurtası (1), Plansız (2), Rüzgâr (1), Sivrisinek (1), Sıkıntı (1), Tiyatro (1), Tatilsiz tatil (1), Seminer (4), Temelsiz ev (1), Reklamdaki lezzetli yiyecek (1), Soğuk kış günü (1), Verimsiz (1), Yalancı dolma (1), Yorgunluk (1), Yüklü kamyon (1), Zoraki etkinlik listesi (1)	33 (12.0)
7. İçi Boş Ara Tatil	24 (5.7)	Balon (6), Boş levha (1), Boş dondurma külahı (1), Boşluk (1), Boş tatil (1), Çember (1), Çürük elma (1), Doğum günü pastası (1), Gereksiz (2), Heykel (1), Jelatini güzel tatsız çikolata (1), İnternetsiz bilgisayar (1), İnternette gelmiş bedeni uymayan elbise (1), Kaçan tren (1), Kadın günü (2), Tatil (1), Turizm ara tatili (1)	17 (6.2)

Kavramsal Kategoriler	n (%)	ideal Metaforlar	n (%)
1. Gerçek AraTatil	73 (17.7)	Deşarj (1), Dinlenme (1), Dinlenme tesisi (2), Dolu dolu (1), Dozajında serbest (1), Ev (1), Faydalı (1), Gerçek (1), Kapsayıcı (1), Mutlak (1), Hafta sonu kahvaltısı (1), Herşey dahil otel (1), Sömestr (6), Özgür zaman (1), Planlı (1), Sakızlı lolipop (1), Tatil (45), Tekrarlayan (1), Uzun çorap (1), Yatak (1), Yaz tatili (2), Yenilenme (1)	22 (7.09)
2. Motive Eden Ara Tatil	69 (16.7)	Arı kovani (1), Atom içecek (1), Bahar dalı (1), Beklenen misafir (2), Bilinmeyen şehir (1), Bitter çikolata (1), Çölde su (1), Doping (1), Dinlendirirken öğretren (1), Duvar (1), Eğlence (5), Eğlenceli düşün (1), Eğlendiren bulmaca (1), Enerji içeceği (1), Etkinlik (2), Fırsat (1), Gerçek tatil (2), Gereksinim (1), İlaç (1), Gidemediğin yer (1), Hafta sonu (1), Hipnoz (1), İhtiyaç listesi (1), İlkbahar (4), İstek uyandıran (1), Kanarya (1), Kısa film (1), Kışın sıcak çay (1), Kivi (1), Külahta dondurma (1), Künefe (1), Mıknatıs (1), Motivasyon (5), Motive edici gün (1), Oksijen (1), Okul hatırlatma alarmı (1), Özlenen yemek (1), Özlü söz (1), Piknik (1), Puzzle (1), Roman (1), Sevgiliyle gezme (1), Seyahat (1), Sömestr (1), Şeker (1), Şekerleme uykusu (2), Uzun yol (1), Verimli (1), Vitamin (3), Yemek (1), Yunus balığı (1), Ziyaretçi (1)	52 (16.7)
3. Rahatlatan Ara Tatil	59 (14.3)	Adaya düşün (1), Ağustos böceği (1), Akşam yemeği (1), Ara kahve (1), Aynı tas/hamam (1), Bulut (1), Bunaltmayan takvim (1), Deniz (1), Deniz dalgası (1), Dinlendirici (8), Deniz kıyısında piknik (1), Ev (1), Favori şarkı (1), Güneş (1), Güzellik uykusu (2), Herşey dahil tatil (2), Ilık Duş (1), Issız ada (1), İlaç (1), İlkbahar (1), Karpuz (1), Koala (1), Kültürel gezi (1), Masaj (1), Mola (1), Müzik (1), Nefes (2), Ney (1), Oksijen (1), Orta şeker (1), Ödevsiz hafta sonu (1), Ödevsiz tatil (1), Pofuduk battaniye (1), Psikolog (1), Sanat atölyesi (1), Sevilen yemek (1), Siesta (1), Soda (1), Teneffüs (1), Temiz hava (1), Toparlanan sofrası (1), Uykusu (1), Uzun hava (1), Uzun elbise (1), Vitamin (1), Yaz (2), Yemek Sonrası çay (1), Yenilenme (1)	48 (15.4)
4. Geliştiren Ara Tatil	58 (14.0)	Ağaç (1), Ara değerlendirme (1), Arı (1), Arı kovani (1), Durak (1), Ara karne (1), Besleyici salata (1), Cicim ayı (1), Çalıştay (1), Deniz kenarında hizmetçi eğitim (1), Eğitim (2), Eşya (1), Enstrüman (1), Etkinlik (3), Fikirhane (1), Geliştirici (1), Hakem (1), Güvercin (2), Gelişim kitabı (1), Güneşin doğuşu (1), Hayat (1), Hakem düdüğü (1), İlkbahar (2), Kalite belgesi (1), Karınca (1), Kaliteli belgesel (1), Kişisel gelişim (1), Kitap (2), Kurs (1), Manalı bakış (1), Kültür sanat haftası (1), Masal (1), Mola (1), Merhem (1), Mesleki gelişim (4), Okul zamanı (1), Öz eleştiri (1), Özgün ruh (1), Pasta (1), Rehberlik saati (1), Sanat etkinliği (1), Tamamlanmış puzzle (1), Tatil (1), Toprak (1), Verimli (1), Yağmur (1), Yeni yıl (1), Yeni üretim eşya (1), Yenilenme(1)	49 (15.8)
5. Eksik Gideren Ara Tatil	49 (11.8)	Açık büfe (1), Akıllı defter (1), Alarmı kapatılmış saat (1), Arı (1), Aktivite saati (1), Alışveriş listesi (1), Arı(1), Ayna (1), Baklava (1), Belgesel (1), Değerli(1), Deniz (3), Düşün (1), Dondurma tezgahı (1), Fırsat (1), Dondurulmuş yemek (1), Etkinlik (1), Fırsatlı tatil (1), Hızır (1), Hava balonu (1), İlaç (1), İsviçre çakısı (2), İyi bir film (1), Kedi (1), Kaçamak (1), Keçiboynuzu (1), Kitap (1), Matruşka (1), Mutlak (1), Mesleki gelişim (1), Nitelikli kahvaltı (1), Potpori (1), Sevgili (1), Öğrenci tatili (1), Verimli (1), Rahatlatan kültür turu (1), Sömestr (1), Su (1), Rengarenk (1), Serbest etkinlik dersi (1), Tatlı (1), Tavşan (1), Tazı (1), Sıcakta gölge veren ağaç (1), Üzümlü kek (1), Yoga (1)	44 (14.1)
6. uygulanabilir Ara Tatil	39 (9.4)	AB projesi (1), Acelesiz (1), Alışıldık Abajur (1), Avrupa (1), Arkadaş (1), Çok amaçlı dolap (1), Dalgakıranlı plaj (1), Kış (1), Dolu dolu (1), Eğitim mi/tatil mi (1), Eğlenceli kitap (1), Gala (1), Ertelemiş taksit (1), Ev yapımı çikolata (1), Final tatili (1), Nar (1), Günlük (1), Hasta ziyareti (1), İçi dolu tost (1), Kısa film (1), İnternetli bilgisayar (1), Metre (1), Piknik (1), Planlı (1), Randevu (1), Mevsiminde açan çiçek (1), Oyun okulu (1), Sütleç (1), Satranç (1), Tatil seçme sitesi (1), Toprak (1), Uygulanabilir (2), Toplu masa (1), TV programı (2), Uzun hava (1), Yoğun çorba (1), Yaz sıcağı(1)	37 (11.9)
7. Katılımcı Ara Tatil	31 (7.52)	Adalet terazisi (1), Animasyonlu tatil (1), Altın (1), Atasözü (1), Cık cık öten kuş (1), Çita (1), Çorba (1), Dinamik (1), Gezi (1), Dolu tabak (1), Etkinlik (3), Etkileşimli tahta (1), İşbirliği (1), Ev sahibi (1), Gökkuşuğu (1), Harçlıkla alınan kitap (1), Kermes (1), Havuz yüzme yarışı (1), Hediye paketi (1), Kalabalık sofrası (1), Katılımcı (1), Menü (1), Öğretmen dilek mektubu (1), Özgür zaman (1), Tatil (1), Terazi (1), Sanat/kültür kampı (1), Serbest etkinlik (1), Yüze soğuk su çarpma(1)	29 (9.35)
8. Aynı Ara Tatil	19 (4.61)	Akademik takvim (1), Aynı tas aynı hamam (1), Ayna (1), Bilinen rota (1), Cam (1), Devamlı (1), Favori yemek (2), İçilebilir çorba (1), Geleneksel (2), Gözleri kapalı yüzme (1), Kahvaltı (1), Kopmuş saç (1), Mutlak (1), Mutlu anı (1), Pusula (1), Rutin uyku saati (1), Şimdiki zaman (1)	17 (5.48)
9. Gerekli Olmayan Ara Tatil	15 (3.64)	Cin (1), Ders dönemi (1), Fazla tevazu (1), Gereksiz misafir (1), Gereksiz nakarat (1), Gereksiz sansür (1), Hak ediş (1), Kırmızı kar (1), Olmazsa olur makyaj (1), Olmamalı (4), Önemli söz (1), Varsın olmasın (1)	12 (3.87)



## Investigating the Relationship Between Teachers' Perceptions of Instructional Supervision and Learning School \*

Emre ESEN <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0002-7304-3285)

Canan ALBEZ <sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0001-5676-1827)

<sup>a</sup>Şehit Polis Volkan Sabaz Primary School, Kocaeli/Türkiye

<sup>b</sup>Atatürk University, Kâzım Karabekir Faculty of Education, Erzurum/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.952833

#### Article history:

Received 15.06.2021

Revised 13.02.2022

Accepted 21.06.2022

#### Keywords:

Instructional Supervision,  
Learning School,  
Course Supervision,  
Learning Organization.

#### Research Article

### Abstract

The purpose of this study is to research into the relationship between instructional supervision and learning school from the perspective of primary school teachers. This study utilized the correlational survey model, which is a type of quantitative research approach. The study's population includes 758 teachers working in primary schools associated with the MoNE in the central of Ağrı in 2021. The study's sample consisted of 257 teachers who were chosen using a simple random sampling method. As a data collection tool in research; "School Principals' Instructional Supervision Behavior (SPISB) Scale" and "Learning School (LS) Scale" were used. For statistical analysis of data; parametric tests were used. As a result of the analysis, it was found that the teachers' perceptions of learning schools were higher than their perceptions of instructional supervision. It was determined that teachers' perceptions of SPISB and LS differed significantly in some sub-dimensions according to their demographic variables. It was found that there is a significant positive relationship between the SPISB Scale sub-dimensions and the LS Scale sub-dimensions. The multiple regression analysis revealed that, with the exception of the personal mastery dimension, the sub-dimensions of the SPISB Scale significantly predicted the sub-dimensions of the LS Scale.

## Öğretmenlerin Öğretimsel Denetim ile Öğrenen Okul Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.952833

#### Makale Geçmişi:

Geliş 15.06.2021

Düzeltilme 13.02.2022

Kabul 21.06.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Öğretimsel Denetim,  
Öğrenen Okul,  
Ders Denetimi,  
Öğrenen Örgüt.

### Öz

Bu çalışmada ilkökullarda görev yapan öğretmenlerin algılarına göre öğretimsel denetim ile öğrenen okul arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini 2021 yılında Ağrı il merkezinde MEB'e bağlı ilkökullarda görev yapan 758 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini basit tesadüfi örnekleme yoluyla belirlenen 257 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; "Okul Müdürlerinin Öğretimsel Denetim Davranışları (OMÖDD) Ölçeği" ve "Öğrenen Okul (ÖÖ) Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel çözümlemeleri için parametrik testler kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda araştırmaya katılan öğretmenlerin öğrenen okul algılarının, öğretimsel denetim algılarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin OMÖDD ve ÖÖ algılarının demografik değişkenlerine göre bazı alt boyutlarda anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. OMÖDD ölçeği alt boyutları ile ÖÖ ölçeği alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Çoklu regresyon analizi sonucunda OMÖDD ölçeğinin alt boyutlarının, ÖÖ ölçeği alt boyutlarını, kişisel hâkimiyet boyutu hariç anlamlı düzeyde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

\* This study is based on the master's thesis of the same title, accepted by the Atatürk University Institute of Educational Sciences in May 2021.

\* Corresponding Author: emreesen24@hotmail.com



## Introduction

School, which is an open and social system, is constantly changing and developing to meet the needs of the information society in which it exists. The easy, fast, permanent and meaningful learning capacity of the school makes it easier to adapt to the change experienced. In this context, it can be said that the competitive power of a school that lags behind in the learning race will decrease over time and that it will have difficulty in adapting to change. The understanding of learning together, learning from each other, learning to learn created by change has paved the way for a new paradigm from the teaching school to the learning school in today's information society. For this reason, learning schools are suggested as a school model suitable for the needs of the information society.

The learning school is the adaptation of the learning organization concept to the school, which started to attract attention in the 1990s. Learning schools are schools that have a culture of developing their staff and supporting their success as supporters of change. While these schools contribute to the change in society, different teams within the organization work in cooperation and renew the organizational structure. A learning school is a school that tries to improve and renew itself by making use of the process and outputs (Doğan Kılıç, Üstün, Önen, 2011). Today, in order for the school to keep up with the rapid change and meet the needs of the information society, it needs to move away from the teaching organization and internalize the learning organization approach (Küçüköğlü, 2005).

Senge et al. (2014) states that every effort made in the process of creating and developing learning schools should be realized on three systems. In the process of creating and developing learning schools, whether public or private, large or small, rural or urban, these three systems are interdependent and influencing each other; class, school, and society. Accordingly, learning classes are classes where students and teachers come together around the learning goal. The learning school is a school with the aim of providing the highest level of learning experience to all its students. Parents, on the other hand, are of great importance in supporting the learning process.

According to the literature, learning schools follow the change and development in their environment, develop their goals, support entrepreneurship and risk issues by creating an effective teaching and learning environment, analyze all the variables that affect the work of the school, and provide opportunities for the school to ensure and maintain its development (Jokić, et al, 2012; cited by Doğan & Yiğit, 2015). In our age where change is very rapid, it is very important for the development and survival of the organization that all members of the organization, individually and as a team, produce new information and increase their capacities (Helvacı & Karadurmuş, 2015).

Lunenburg and Orntein (2013) state that the learning school should provide continuous learning opportunities, support research, dialogue, team learning and cooperation, encourage active participation in creating a common vision, connect with the environment, and have strategic leaders who will realize learning. Therefore, the school administrator comes to mind in the establishment and operation of a structure that facilitates and supports learning at school. It is expected that the school administrator should especially operate the supervision and evaluation process in order to improve the learning ability of the school, the participation of all stakeholders in the learning process, the development of the education and training process and the increase of teacher performance. Therefore, educational leaders should have the knowledge, attitudes and skills required by the effective supervision process (Sullivan & Glanz, 2015).

Supervision and evaluation are an important part of school management processes and are among the most important duties and responsibilities of the school administrator. Audit, which is the process of determining and evaluating the level of realization of an institution's activities in accordance with the predetermined goals (Bozkurt, 2013), is an indispensable process for the institution or organization to be effective. Because if the control process does not work in organizations, the organization may encounter problems such as loneliness, disorder, closure, stagnation and loss of power. In this context, the need to continuously develop and renew the institutional activities of the school increases the importance of the inspection process (Yılmaz, 2019).

The most important dimension in the supervision of the school with all its units is undoubtedly the versatile education-training supervision. Instructional supervision, which is a type of educational supervision (Chen, 2018), is applications that help teachers think about their actions and improve the quality of teacher-learning processes. It is possible to talk about the effect of instructional supervision in improving teaching, professional development of teachers, creating an effective and safe learning environment, increasing the academic success of students (Tesfaw & Hofman, 2014; Wanzare, 2012; Zepeda & Kruskamp, 2007; Sergiovanni & Starratt, 2007). This process, which is mostly applied in the form of lesson supervision, is defined as a classroom visit to supervise all the activities and practices of the teacher during the lesson (Ciğer, 2006). However, acting by thinking that the course supervision process consists only of observing the course may affect the supervision process negatively. Because in the course supervision process, the activities that should be handled in a very broad scope, such as the experiences and developments gained by the cooperation of the teacher and the student, and the guidance work that the school administrators will do for the teacher come to mind. In this context, it is thought that it would be more appropriate to use the concept of instructional supervision, which is one of the contemporary supervision approaches, instead of the concept of course supervision, since course supervision covers a series of activities to be done before, during and after the course and contributes to the professional development of the teacher.

When researches made in relation to learning schools with instructional supervision are examined, formation of instructional supervision model (Göker, 1999), student success as the influenced and influencing variable of instructional supervision (Glanz, Shulman, Sullivan, 2007), impact of instructional supervision on teacher motivation (Yılmaz, 2019), impact of leadership skills of managers on instructional supervision (Muraina & Olanrewaju, 2016), instructional supervision perceptions of teachers were examined in relevant researches (Deniz, 2017), student success as influenced and influencing variable of learning school (Şen, 2019), school happiness (Uğur, 2019), cultural leadership (Tuna, 2014), school climate (Gürfidan, 2014) and similar variables were examined with respect to their correlation. As a result of examinations made, no research examining the relationship between instructional supervision and learning school was found.

Today, the increase in the number of educational institutions has brought competition. It is seen that the schools that hold the competitive advantage are effective, successful, innovative, have the characteristics of learning organizations and can manage change. Researches indicate the effect of school administrators on the performance of schools (Bush & Jackson, 2002; Mulford & Silins, 2011). For this reason, the study focused on the control process among school processes in which administrators can be used to support the characteristics of schools as learning schools.

When we look at the definitions of schools that learn with instructional supervision, it can be said that they have common goals such as improving teaching and teacher in two variables, and working in cooperation as a whole. In schools where the instructional supervision model, which is one of the contemporary inspection practices, is applied, it is possible to see the cooperation of teachers and inspectors in order to increase student success. In schools where this understanding is dominant, the inspector does not aim to control the teacher, but to guide and counsel the teacher. In the school where all these behaviors are exhibited, students, teachers and supervisors have a positive school climate. It is expected that the schools where the understanding of instructional control is dominant will have a high level of being a learning school. However, since there is no study in the literature examining these two variables together, it is thought that the results of this research will fill the gap in the literature and give important clues to researchers, practitioners and policy makers.

Furthermore, it is expected that data obtained from the study will contribute for determination of necessary policies based on data as required for establishment of an effective and efficient education system (Article 554) which is among the education targets specified in Eleventh Development Plan (2019) prepared by Turkish Republic Presidency Strategy and Budget Presidency. In addition, it is emphasized in the “MoNE 2023 Education Vision” that an inspection system will be developed in which the guidance dimension for school improvement is emphasized. In this context, it is thought that it is necessary to know

the predictive power of instructional supervision in order to explain the importance of using instructional supervision in developing the capacity of schools to be learning schools. Based on this need, it can be stated that it is important to examine the relationship between instructional supervision and learning school, considering the scope of the research subject. However, when it is accepted that basic education institutions are the precursors in acquiring the habit of learning to learn, it is thought that this research, whose sample is primary school teachers, will be a reference for other levels.

In this study, which was conducted to examine the relationship between teachers' perceptions of instructional supervision and learning school, answers to the following questions were sought:

1. For primary school teachers;

- What is the level of their perceptions of instructional supervision and learning school about their schools?

- Do their perceptions of instructional supervision and its sub-dimensions differ significantly according to gender, seniority, working time at school and branch?

- Do their perceptions of the learning school and its sub-dimensions differ significantly according to gender, seniority, working time at school and branch?

- Is there a relationship between their perceptions of instructional supervision regarding their schools and their perceptions of learning schools?

2. Do instructional supervision and its sub-dimensions significantly predict the learning school and its sub-dimensions?

## Method

### Research Model

In this study, correlational survey model, one of the quantitative research methods, was used. Correlational survey method it is a research model that examines the existence and degree of the relationship between two or more variables. The relationships revealed through survey cannot be interpreted as a real cause and effect relationship; however, it can help predict the other variable if information about the state of one variable is obtained by giving some clues in that direction (Karasar, 2020). There are two variables in the study, namely instructional supervision and learning school. In the study, the relationship between instructional supervision and learning school according to primary school teacher perceptions was examined and gender, professional seniority, working time in the same school and branch were considered as demographic variables.

### Research Group

The population of the research consists of 758 teachers working in public primary schools affiliated to the Ministry of National Education in the central district of Ağrı province in the 2020-2021 academic year. This number has been determined as a result of the petition submitted to the Appointment Unit of the Ağrı Provincial Directorate of National Education. Due to the size of the universe, sampling was used. In this study, the simple random sampling method (Karasar, 2020), in which each element that makes up the universe has an equal chance of being included in the sample, was used.

In this study, the formula suggested by Cochran (1962) was used to calculate the sample size, taking into account the 95% confidence level and .05 margin of error (Yeşil, 2018). As a result of the operations carried out, the sample size was found to be approximately 254 people. 266 teachers participated in the research. Since 9 out of 266 data were determined as extreme values, 257 scales were evaluated. Demographic findings of the research group are given in Table 1.

**Table 1.**  
*Demographic Information of Participants*

		<i>n</i>	<i>%</i>
Gender	Female	149	58
	Male	108	42
Professional Seniority	less than 1 year	45	17.5
	1-4 years	82	31.9
	5-9 years	78	30.4
	10 years +	52	20.2
Working Time at School	less than 1 year	77	30
	1-4 years	122	47.5
	5 years +	58	22.5
Branch	Primary school teacher	182	70.8
	Branch teacher	75	29.2

According to Table 1, 58% (n=149) of the teachers participating in the research were female and 42% (n=108) were male. Considering their professional seniority, 17.5% (n=45) have less than 1 year seniority, 31.9% (n=82) have 1-4 years of seniority, 30.4% (n=78) have 5-9 years of seniority and % 20.2 of them (n=52) have 10 or more years of seniority. Considering the duration of working in the same school, 30% (n=77) of the participants have been working in the same school for less than 1 year, 47.5% (n=122) between 1-4 years and 22.5% (n=58) for 5 or more years. 70.8% (n=182) of the teachers participating in this research are classroom teachers and 29.2% (n=75) are branch teachers.

#### **Data Collection Tools**

The scales used in the research were selected by examining the relevant literature, validity-reliability studies, their use in previous studies and their results. Accordingly, the "School Principal's Instructional Supervision Behaviors (SPISB) Scale (İlğan, 2014) and the Learning School (LS) Scale" (Uğurlu, Doğan, & Yiğit, 2014) were used for the purpose of the research.

The SPISB Scale, which was developed by İlğan (2014) in a five-point Likert type, consists of sub-dimensions of "improving teaching and teacher (15 items)" and "class visits and providing feedback (8 items)". Explanatory and confirmatory factor analyzes were performed for the validity of the scale, which was found to have a Cronbach Alpha reliability coefficient of .93 and it was determined to have acceptable fit indices (CMIN/df=7.8; RMSEA= .083, RMR= .053, GFI= .86, AGFI= .84, NFI and NNFI= .98, CFI= .99).

The second scale used in the research is the LS Scale developed by Uğurlu, Doğan, and Yiğit (2014). The scale developed in a five-point Likert type consists of four sub-dimensions: "Team Learning (8 items)", "Mental Models (5 items)", "Shared Vision (3 items)" and "Personal Dominance (4 items)". The validity of the scale, whose Cronbach Alpha reliability value was determined as .92, was tested with exploratory and confirmatory factor analyzes and had good fit values ( $\chi^2/df= 2.39$ , NNFI= 0.95, CFI= 0.96, RMSEA 0.07, GFI 0.90, AGFI 0.87).

The validity and reliability of the scales used were retested using existing research data and the findings were expressed under the title of validity and reliability.

#### **Validity and Reliability**

CFA results and Cronbach's Alpha coefficients were examined for the validity and reliability studies of the data collection tools used in this study. Accordingly, the internal consistency coefficient of the entire SPISB Scale was found to be 0.97. The internal consistency coefficients for the dimensions of the scale were 0.97 and for classroom visits and providing feedback it was found to be 0.93. The total internal consistency coefficient of the LS Scale was 0.95, and the dimensions were respectively 0.93 for team learning; 0.91 for mental models; 0.91 for shared vision; and 0.85 for personal dominance 0.85. In this context, it has been observed that the reliability coefficients of SPISB and its sub-dimensions and LS and sub-dimensions are higher than 0.70 and the obtained measurements are reliable.

CFA values were calculated to verify the construct validity of the scales with the data collected in this study. When fit indices of “ $\chi^2/df:3,047$ ,  $p<.001$ ; RMSEA=.089; CFI=.930; NFI=.90; NNFI=. 922; RMR=.053; GFI=.802” obtained as a result of CFA applied for testing construct validity of SPISB Scale are examined, since RMSEA is below 0,1 and  $\chi^2/df$  is under 5, this shows that model is acceptable (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2012). When the CFA values performed to verify the construct validity of the LS Scale were examined, it was found that the obtained fit indices were “ $\chi^2/df:2,3$ ,  $p<.001$ ; RMSEA=.072; CFI=.948; NFI=.915; NNFI=. 947; RMR=.035; GFI=.873 ” was found to be within the acceptable limits of compliance (Cokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2012). As a result of the analyzes made, it was accepted that the scales used to collect data in the study were valid and reliable.

### Data Collection Process

Written permission was obtained from the researchers who developed the scales within the scope of the study. Then, necessary ethical and legal permissions were obtained from Atatürk University Graduate School of Educational Sciences (26.01.2021) and Ağrı Provincial Directorate of National Education (22.02.2021) for data collection tools and the application to be made. The data were collected using online communication channels due to the Covid-19 outbreak. In this process, the school administrators were interviewed and the data collection link was shared in the school teacher messaging groups in line with their permission. It is clearly stated in the instruction part of the scale that participation in the research is on a voluntary basis. The data collection process was carried out and followed by the researcher. Throughout the research, the research was carried out considering the principles and rules of scientific research.

### Data Analysis

Statistics package program was used in the analysis and resolution of the data. The levels of primary school teachers' perceptions of instructional supervision and learning school were determined by arithmetic mean and standard deviation. Since 5-point Likert type was used in both scales in the interpretation of the arithmetic mean values, the evaluation was made by considering the coefficients (5-1=4) and (4/5=0.80) in the calculation of the grading scale score interval. It is a technical correlation analysis that is widely used in the search for the relationship between two variables that change together (Karasar, 2020). For this purpose, correlation analysis was conducted to examine the relationship between teachers' perceptions of instructional control and their perceptions of learning school. Before the analysis, arithmetic mean, median value, histogram graph, skewness and kurtosis values were examined in order to determine whether the data were normally distributed. As a result of analysis made, it is seen that kurtosis values of both scales and their sub-dimensions (-.656, .369) and their skewness values took values in interval of (-.844, -.417) and that all values were in the interval (+1,-1). It is accepted that values in this internal have normal distribution (Tabachnick & Fidell, 2013).

In the study, before the multiple regression analysis, the multivariate normality of the data was examined with mahalnobis distance coefficients, scatter plots over residual values, histogram, P-P plot graphs, and it was observed that the residual values were normally distributed. In order to determine whether there is a problem with multicollinearity, bilateral correlations were examined, it was seen that the tolerance value and the variance inflation factor (VIF), which is the variance ratio of an independent variable that other independent variables could not explain, were in the range of accepted values, and it was accepted that the data provided multivariate normality (Büyüköztürk, 2011).

As normality assumption is met, with the aim to determine whether teachers' instructional supervision perceptions and learning school perceptions showed significant difference as per variables of gender, professional seniority, working period at the same school and branch or not, t-test was applied for independent groups, one-way analysis of variance (ANOVA) was applied for variables consisting of more than two groups, and multiple regression analysis was applied to determine whether the independent variable predicts the dependent variable or not. The significance level of “.05” was taken as a criterion in the interpretation of the results.

### Findings

In the context of the first sub-problem of the study, arithmetic mean and standard deviation were used to determine the perception levels of SPISB and its sub-dimensions and LS and its sub-dimensions according to the opinions of teachers working in primary school. Descriptive statistics for the sub-dimensions of both scales are given in Table 2.

**Table 2.**

*Arithmetic Mean and Standard Deviation Values for SPISB and LS Dimensions Based on Teachers' Views*

Dimensions	n	$\bar{X}$	Sd
Improving teaching and teacher	257	3.80	.96
Class visits and providing feedback	257	3.36	1.06
SPISB Scale Total	257	3.65	.97
Team learning	257	3.90	.73
Mental models	257	3.80	.88
Shared vision	257	3.92	.80
Personal dominance	257	4.36	.53
LS Scale Total	257	3.97	.64

As can be seen in Table 2, the dimension of improving teaching and teacher development ( $\bar{X}=3.80$ ) was higher perceived dimension than classroom visits and providing feedback dimension ( $\bar{X}=3.36$ ) regarding the SPISB sub-dimensions according to teacher perceptions. When the answers given to the scale items are examined, it is understood that the school administrators act within the framework of the existing regulations and directives during the instructional supervision process, and that they operate the supervision process at the school.

When the sub-dimensions of LS according to teacher perceptions were examined, the dimension of personal dominance ( $\bar{X}=4.36$ ) was the dimension perceived at the highest level, while the dimension of mental models ( $\bar{X}=3.80$ ) was the dimension perceived at the lowest level. It was determined that the averages of the other sub-dimensions of the LS Scale were shared vision ( $\bar{X}=3.92$ ) and team learning ( $\bar{X}=3.90$ ). In the light of the findings, it can be said that teachers positively evaluate the learning school level of the school they work in.

Within the scope of the second sub-problem of the research, the perceptions of teachers working in primary school regarding instructional supervision and learning school were examined according to gender, seniority, working time at school and branch variables. The perceptions of the teachers regarding the sub-dimensions of SPISB and LS according to the gender variable are given in Table 3.

**Table 3.**

*t-Test Results of SPISB and LS Sub-Dimensions by Gender of Teachers*

Dimensions	Female n=149		Male n=108		t	p
	$\bar{X}$	Sd	$\bar{X}$	Sd		
Improving teaching and teacher	3.71	1.00	3.93	.89	-1.822	.070
Class visits and providing feedback	3.24	1.08	3.56	1.00	-2.413	.017
SPISB Scale Total	3.55	.99	3.80	.90	-2.099	.037
Team learning	3.76	.74	4.10	.68	-3.842	.001
Mental models	3.62	.89	4.05	.80	-3.998	.001
Shared vision	3.78	.82	4.11	.74	-3.347	.001
Personal dominance	4.30	.51	4.45	.55	-2.221	.027
LS Scale Total	3.83	.63	4.16	.60	-4.185	.001

\*p<.05

According to Table 3, in the t-test results performed on the sub-dimensions and total scores of SPISB, according to the gender variable, total SPISB scale score at p<.05 significance level (t= -2.099, p=.037) and classroom visits-feedback sub-dimension (t= -2.413, p=.017) significant differences were found in favor of

male teachers. When Table 3 is examined, it is seen that there are significant differences in favor of male teachers in the t-test results according to the gender variable, in all sub-dimensions and LS scale total score at  $p<.05$  significance level ( $t=-4.185$ ,  $p=.001$ ).

Table 4 shows the ANOVA results for the SPISB and LS sub-dimensions according to the professional seniority variable of the teachers.

**Table 4.**

*ANOVA Results on SPISB and LS Sub-Dimensions by Professional Seniority of Teachers*

Dimensions	Seniority	n	$\bar{X}$	Sd	Variance Source	SS	df	MS	F	p	Difference (LSD)
Improving teaching and teacher	1.1 year -	45	4.07	.89	between groups	8.056	3	2.685	2.981	.032*	1>2
	2.1-4 years	82	3.65	1.03							1>3
	3.5-9 years	78	3.69	.92	In-group	227.891	253	.901			2<4
	4.10 years+	52	3.99	.88							
Class visits and providing feedback	1.1 year -	45	3.61	1.03	between groups	13.426	3	4.475	4.151	.007**	1>2
	2.1-4 years	82	3.17	1.17							1>3
	3.5-9 years	78	3.23	.96	In-group	272.792	253	1.078			2<4
	4.10 years+	52	3.71	.92							3<4
SPISB Scale Total	1.1 year -	45	3.91	.92	between groups	9.614	3	3.205	3.536	.015*	1>2
	2.-1-4 years	82	3.48	1.05							1>3
	3.5-9 years	78	3.53	.90	In-group	229.298	253	.906			2<4
	4.10 years+	52	3.89	.86							3<4
Team learning	1.1 year -	45	3.80	.80	between groups	.751	3	.250	.465	.707	
	2-1-4 years	82	3.89	.70							
	3-5-9 years	78	3.96	.68	In-group	136.228	253	.538			
	4-10 years+	52	3.92	.80							
Mental models	1.1 year -	45	3.89	.86	between groups	1.863	3	.621	.807	.491	
	2.1-4 years	82	3.68	.96							
	3.5-9 years	78	3.84	.79	In-group	194.736	253	.770			
	4.10 years+	52	3.87	.87							
Shared vision	1.1 year -	45	3.96	.84	between groups	.647	3	.216	.333	.802	
	2.1-4 years	82	3.85	.84							
	3.5-9 years	78	3.94	.80	In-group	163.970	253	.648			
	4-10 years+	52	3.96	.72							
Personal dominance	1.1 year -	45	4.50	.53	between groups	1.760	3	.587	2.085	.103	
	2-1-4 years	82	4.37	.47							
	3.5-9 years	78	4.36	.54	In-group	71.217	253	.281			
	4.10 years+	52	4.23	.61							
LS Scale Total	1.1 year -	45	3.99	.67	between groups	.285	3	.095	.233	.873	
	2.1-4 years	82	3.93	.64							
	3.5-9 years	78	4.01	.60	In-group	103.018	253	.407			
	4.10 years+	52	3.97	.66							

\* $p<.05$  \*\* $p<.01$

When Table 4 is examined, in the dimension of improving teaching and teacher ( $F_{(3-253)}=2.981$ ;  $p<.05$ ), classroom visits and providing feedback ( $F_{(3-253)}=4.151$ ;  $p<.01$ ) and SPISB Scale total significant differences were found in the score ( $F_{(3-253)}=3.536$ ;  $p<.05$ ). LSD test was performed to find out where this difference originated. According to this, the perceptions of teachers with less than 1 year of professional seniority in

the dimensions of "teaching and teacher development", "class visits and providing feedback" and "SPISB Scale total score" come out to be more positive than the perceptions of teachers with professional seniority of 1-4 years and 5-9 years. In addition, according to the results of the analysis, it is seen that the perceptions of instructional supervision of teachers with 10 or more years of professional seniority are more positive than teachers with 1-4 years and 5-9 years of seniority.

Looking at Table 4, according to the results of the ANOVA test performed over the LS sub-dimensions and scale total scores; It was found that there was no significant difference according to the teachers' perceptions of learning school, team learning ( $F_{(3-253)}=.465$ ;  $p>.05$ ), mental models ( $F_{(3-253)}=.807$ ;  $p>.05$ ), shared vision ( $F_{(3-253)}=.333$ ;  $p>.05$ ), personal dominance ( $F_{(3-253)}=2.085$ ;  $p>.05$ ), LS Scale total ( $F_{(3-253)}=.233$ ;  $p>.05$ ) professional seniority variable.

According to the variable of working time at the school where the teachers are located, ANOVA test was conducted regarding the SPISB and LS sub-dimensions. It was determined that there was no significant difference in terms of teaching and teacher development of SPISB Scale ( $F_{(2-254)}=2.309$ ;  $p>.05$ ), classroom visits and providing feedback ( $F_{(2-254)}=1.558$ ;  $p>.05$ ) and overall scale ( $F_{(2-254)}=2.113$ ;  $p>.05$ ) working time in the same school. In addition, according to the results of the ANOVA test conducted on the sub-dimensions of LS and the total scores of the scale, teachers' perceptions of LS on team learning ( $F_{(2-254)}=.273$ ;  $p>.05$ ), mental models ( $F_{(2-254)}=.132$ ;  $p>.05$ ), shared vision ( $F_{(2-254)}=.347$ ;  $p>.05$ ), personal dominance ( $F_{(2-254)}=.571$ ;  $p>.05$ ), LS Scale Total ( $F_{(2-254)}=.154$ ;  $p>.05$ ) did not differ significantly according to the variable of working time in the same school.

The perceptions of the teachers regarding the sub-dimensions of SPISB and LS according to the branch variable are given in Table 5.

**Table 5.**

*T-Test Results of Teachers' Sub-Dimensions of SPISB and LS by Branch Variable*

Dimensions	Primary School Teacher N=182		Branch Teacher N=75		t	p
	$\bar{X}$	Sd	$\bar{X}$	Sd		
Improving teaching and teacher	3.88	.95	3.61	.97	2.065	.040*
Class visits and providing feedback	3.46	1.03	3.17	1.11	2.057	.041*
SPISB Scale Total	3.74	.95	3.46	.99	2.123	.035*
Team learning	3.97	.71	3.73	.75	2.457	.015*
Mental models	3.91	.82	3.54	.96	3.150	.002**
Shared vision	4.03	.76	3.65	.83	3.534	.001***
Personal dominance	4.37	.55	4.36	.48	.119	.906
LS Scale Total	4.04	.61	3.79	.66	2.904	.004**

\* $p<.05$  \*\* $p<.01$  \*\*\* $p<.001$

When Table 5 is examined, in the t-test results on SPISB sub-dimensions and total scale scores, the dimension of improving teaching and teacher according to the branch variable ( $t=2.065$ ;  $p=.040$ ), classroom visits and providing feedback dimension ( $t=2.057$ ;  $p=.041$ ), and scale total score ( $t=2.123$ ,  $p=.035$ ) were found to have significant differences in favor of classroom teachers at  $p<.05$  significance level. Based on the findings obtained, this difference, which was determined in favor of the classroom teachers according to the branch variable, may be due to the fact that the classroom teachers in primary school are also primarily responsible for their classes as the branch guidance counselor.

When Table 5 is reviewed, as a result of t test performed on LS sub-dimensions and total scale scores, while there were significant differences in favor of classroom teachers at  $p<.05$  significance level, according to the branch variable, team learning dimension ( $t=2.457$ ;  $p=.015$ ), mental models dimension ( $t=3.150$ ;  $p=.002$ ), shared vision dimension ( $t=3.534$ ;  $p=.001$ ) and scale total score ( $t=2.123$ ,  $p=.035$ ), there was no significant difference in personal dominance dimension.



“Pearson Product-Moment Correlation” was used to determine whether there is a significant relationship between teachers' perceptions of SPISB and LS. The information obtained from this correlation analysis is shown in Table 6.

**Table 6.**  
*Correlation Values between SPISB and LS Perceptions*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1. Improving teaching and teacher	1	.881**	.984**	.584**	.726**	.699**	.366**	.713**
2. Class visits and providing feedback		1	.952**	.580**	.675**	.655**	.354**	.684**
3. SPISB Scale Total			1	.599**	.728**	.702**	.372**	.723**
4. Team learning				1	.726**	.757**	.406**	.923**
5. Mental models					1	.834**	.368**	.899**
6. Shared vision						1	.434**	.899**
7. Personal dominance							1	.564**
8. LS Scale Total								1

**\*\*p<.01**

When Table 6 is examined, it is seen that there is a positive and significant relationship between instructional supervision and its sub-dimensions and learning school and its sub-dimensions. According to this, between the SPISB Scale and the LS Scale ( $r=.723$ ,  $p<.01$ ), teaching and teacher development and team learning ( $r=.584$ ,  $p<.01$ ), mental models ( $r=.726$ ,  $p<.01$ ), shared vision ( $r=.699$ ,  $p<.01$ ), personal dominance ( $r=.366$ ,  $p<.01$ ) a significant correlation was found. In addition, with classroom visits and feedback sub-dimension, team learning ( $r=.580$ ,  $p<.01$ ), mental models ( $r=.675$ ,  $p<.01$ ), shared vision ( $r=.655$ ,  $p<.01$ ), personal dominance ( $r=.354$ ,  $p<.01$ ) a significant correlation was found.

Multiple regression analyzes were performed to determine whether the SPISB sub-dimensions predicted LS and its sub-dimensions. The results obtained from this multiple regression analysis are given in tables below.

**Table 7.**  
*Multiple Regression Analysis Results Between LS and SPISB Sub-Dimensions*

Dependent Variable	Independent Variables	B	Se	$\beta$	t	p
Model	Fixed	2.223	.114		19.515	.000
	Improving teaching and teacher	.328	.061	.496	5.402	.000*
LS Scale Total	Class visits and providing feedback	.148	.055	.246	2.683	.008*
R= .72		R <sup>2</sup> = .52		F=138.896		

**\*p<.05**

As in Table 7, it is determined that the SPISB sub-dimensions significantly predicted the learning school ( $F=138.896$ ,  $p<.05$ ). These predictive variables explain 52% of the learning school ( $R=.72$ ,  $R^2=.52$ ). “Teaching and Teacher Improving” dimension ( $\beta=.496$ ,  $p<.05$ ) and “Class Visits and Providing Feedback” dimension ( $\beta=.246$ ,  $p<.05$ ) predict learning school positively and significantly.

**Table 8.**  
*Results of Multiple Regression Analysis Between Team Learning and SPISB Sub-Dimensions*

Dependent Variable	Independent Variables	B	Se	$\beta$	t	p
Model	Fixed	2.273	.152		14.970	.000
	Improving teaching and teacher	.249	.081	.326	3.071	.002**
Team learning	Class visits and providing feedback	.202	.074	.292	2.750	.006**
R= .60		R <sup>2</sup> = .36		F=71.487		

**\*\*p<.01**

When Table 8 is examined, it is determined that the sub-dimensions of SPISB significantly predicted learning as a team, which is the sub-dimension of LS ( $F=71.487$ ,  $p<.05$ ). These predictive variables explain 36% of the learning school ( $R=.60$ ,  $R^2=.36$ ). The “Teaching and Teacher Improving” dimension ( $\beta=.326$ ,  $p<.01$ ) and the “Class Visits and Providing Feedback” dimension ( $\beta=.292$ ,  $p<.01$ ) predict the “team learning” dimension positively and significantly.

**Table 9.**

*Results of Multiple Regression Analysis Between Mental Models and Sub-Dimensions of SPISB*

Dependent Variable	Independent Variables	B	Se	$\beta$	t	p
Model	Fixed	1.322	.155		8.508	.000
	Improving teaching and teacher	.536	.083	.587	6.468	.000***
Mental models	Class visits and providing feedback	.131	.075	.158	1.738	.084
		R= .73	R <sup>2</sup> = .53	F=145.023		

\*\*\* $p<0.001$

As in Table 9, it is determined that the teaching and teacher development dimension of SPISB significantly predicted the mental models dimension of the learning school ( $F=145.023$ ,  $p<.05$ ). This predictor variable explains 53% ( $R=.73$ ,  $R^2=.53$ ) of the learning school. “Teaching and Teacher Development” dimension ( $\beta=.587$ ,  $p<.001$ ) predicts “mental models” dimension positively and significantly. It was found that the “Class Visits and Giving Feedback” dimension ( $\beta=.158$ ,  $p>.05$ ) did not significantly predict the mental models dimension.

**Table 10.**

*Multiple Regression Analysis Results Between Shared Vision and SPISB Sub-Dimensions*

Dependent Variable	Independent Variables	B	Se	$\beta$	t	p
Model	Fixed	1.741	.148		11.776	.000
	Improving teaching and teacher	.453	.079	.543	5.750	.000***
Shared vision	Class visits and providing feedback	.134	.072	.177	1.873	.062
		R= .70	R <sup>2</sup> = .49	F=124.572		

\*\*\* $p<0.001$

When Table 10 is examined, it is determined that the teaching and teacher development dimension of SPISB significantly predicted the shared vision dimension of the learning school ( $F=124.572$ ,  $p<.05$ ). This predictor variable explains 49% ( $R=.70$ ,  $R^2=.49$ ) of the learning school. “Teaching and Teacher Development” dimension ( $\beta=.543$ ,  $p<.001$ ) predicts shared vision dimension positively and significantly. It was found that the “Class Visits and Giving Feedback” dimension ( $\beta=.177$ ,  $p>.05$ ) did not significantly predict the shared vision dimension.

**Table 11.**

*Multiple Regression Analysis Results Between Personal Dominance and SPISB Sub-Dimensions*

Dependent Variable	Independent Variables	B	Se	$\beta$	t	p
Model	Fixed	1.612	.129		28.085	.000
	Improving teaching and teacher	.134	.069	.240	1.950	.052
Personal dominance	Class visits and providing feedback	.072	.062	.142	1.153	.250
		R= .37	R <sup>2</sup> = .13	F=20.389		

\* $p<.05$

As can be seen in Table 11, it is determined that the SPISB sub-dimensions did not significantly predict the personal dominance dimension of the learning school ( $F=20.389$ ,  $p>.05$ ). It was seen that the dimension of “Teaching and Teacher Development” ( $\beta=.240$ ,  $p>.05$ ) and “Class Visits and Giving Feedback” dimension ( $\beta=.142$ ,  $p>.05$ ) did not significantly predict the personal dominance dimension. Despite this

finding, Zepeda (2013) points out that there should be a clear link between instructional supervision and professional development. Burant (2009) found in his research that an authentic professional growth zone is formed when teacher activities are aligned with instructional supervision activities as professional development and reflective practice activities. Tesfaw and Hofman (2014), on the other hand, found in their study that the strongest predictors of teacher professional development are teachers' attitudes and satisfaction with supervision practices.

### Discussion & Conclusion

According to the findings obtained in the research conducted to examine the relationship between instructional supervision and learning school perceptions of classroom and branch teachers working in primary schools, it was concluded that teachers' perceptions of SPISB and LS are at a good level. Especially among the sub-dimensions of SPISB, the dimension of "improving teaching and teacher" was higher perceived dimension than the dimension of "class visits and providing feedback". According to this, it is understood that the supervision process is operated in schools and instructional supervision comes to the fore more in the context of improving the teaching process. While Yılmaz (2019), Duykuluoğlu (2018) stated in the study they conducted that teachers perceive instructional supervision positively and attach importance to course supervision, Wanzare (2012), Moswela (2010), Gentry (2002) found that teachers have a negative attitude towards the instructional supervision process in the study they conducted. In this context, moving away from the objectives of instructional supervision may cause teachers to be uncomfortable with the supervision process. In addition, it was observed that teachers' learning school perception levels were higher than their levels of instructional supervision. This situation brings to mind that teachers prioritize learning over control. Similarly, Kara (2019) found that the learning school perception level was high, while Uğur (2019) found it to be moderate. Teachers' high perceptions of learning schools may indicate that there is a working environment that facilitates learning in schools.

When we look at the sub-dimensions of LS, the dimension with the highest perceptions of teachers was "personal dominance" and the lowest dimension was "mental models". Teachers' belief in their professional competence may be effective in the high perception of personal dominance. The teacher's constant effort to learn strengthens his personal dominance (mastery) in his profession (Jasin, 2019; Pirozzi, 2020). On the other hand, the culture and climate of the school they work in may be effective in the low perception of mental models by teachers compared to other dimensions. As a matter of fact, the deep thinking and interactive research skills that Senge et al. (2014, p.100) deems necessary for the development of mental models can only develop in an environment where thoughts are clearly expressed and questioned.

Within the scope of the second sub-problem of the study, it was concluded that male teachers' perception levels were higher than female teachers in terms of gender variable in the SPISB and LS Scales. In his research, Yılmaz (2019) stated that there is a significant difference in favor of male teachers in the "class visits and providing feedback" sub-dimension of instructional supervision; Şahin (2005) stated that male teachers' perceptions of course supervision are more positive than female teachers. Kararaslan (2008) and Yıldırım (2007) found in their research that there was no significant difference in gender variable in perceptions of course supervision. Similarly, Tesfaw and Hofman (2014) found that there was no significant difference between male and female teachers regarding the use of supervisory approaches. In the literature, it is seen that there are different results in terms of gender variable in teachers' perceptions of learning school. For example, Şen (2019) stated that the perception of learning school is higher in male teachers than in female teachers; Kırıkçı (2019) determined that there is a significant difference in favor of male teachers in the sub-dimension of personal mastery. On the other hand, Uğur (2019) found that teachers' perceptions of learning school do not differ according to gender. In the researches, it is thought that the gender of school administrators, management and communication skills or the expectation levels of female and male teachers may be effective in the differentiation of teachers' perceptions of instructional supervision and learning school according to the gender variable.

According to the professional seniority variable, teachers' perceptions of learning school did not differ substantially, but the opinions of less experienced teachers on SPISB were higher than those of

moderately experienced teachers, and they were on a parallel with the perceptions of highly experienced teachers. Yılmaz (2019) and Karaarslan (2008) found in their research that teachers' perceptions of supervision did not differ in terms of the seniority variable. Accordingly, it can be said that the variable of professional seniority has no generalizable results to the literature. The results of the research also show that teachers' perceptions of SPISB and LS do not differ significantly according to the variable of working time in the school they are in. From this point of view, it can be said that teachers' working time at school does not affect their perceptions of instructional supervision and learning school.

In terms of the branch variable, it was determined that the perception levels of the classroom teachers were higher than the perception levels of the branch teachers in the SPISB and LS Scales. Particularly in primary schools, the perceptions of branch teachers, who often work as the only teacher in their own branch, towards the working atmosphere may affect their perceptions of the learning school. Because it is known that a positive school climate is effective in creating a positive learning environment and increasing cooperation among members (Bahçetepe & Giorgetti, 2015). In his study, Alp (2007) found that classroom teachers are more optimistic than branch teachers in the "common vision" sub-dimension of the learning organization. The different perceptions of the employees regarding the level of being a learning school may be due to the fact that schools are open social systems and organizations have symbolic-cultural characteristics (Şişman, 2019). Accordingly, on the way to becoming a learning school, schools are expected to highlight a working environment that will facilitate learning from each other in every seniority, in every branch, at all times and together. In such a working environment, the limiting effects of variables such as gender, seniority, age, working time at school can be postponed, and the aspects that will enrich the learning environment can be brought to the fore and the capacities of schools to be learning schools can be improved.

In the light of these results, it can be said that these variables are important for teachers to benefit from the instructional supervision process. In the operation of the instructional supervision process in schools, it is possible to say that the school administrators' objective, consistent, fair, democratic and rational attitudes, far from approaches based on gender, seniority, and branch, will affect the process more positively. Because the purpose of supervision is not to look for faults in the teacher and punish him, but to guide the teacher's development and increase the quality of his teaching in the classroom (Hoy & Forsyth, 1986; Sullivan & Glanz, 2015; Archibong, 2012).

According to the correlation analysis carried out to determine whether there is a relationship between the teachers' SPISB and LS perceptions, it was concluded that there was a high level of positive correlation between SPISB sub-dimensions and LS sub-dimensions. Based on this result, it is possible to say that the effective instructional supervision behaviors of school principals will serve for schools to be learning schools. Glickman, Gordon, and Ross-Gordon (2014) state that school administrators undertake some tasks such as direct assistance, group development, professional development, curriculum development, and action research in instructional supervision. It can be stated that if these tasks are fulfilled, the obstacles to learning will move away from the environment.

In the study, according to the multiple regression analysis conducted to determine the level of instructional supervision to predict teachers' perceptions of learning school, it was determined that SPISB sub-dimensions significantly predicted learning school. It was concluded that these predictive variables explained 52% ( $R=.72$ ,  $R^2=.52$ ) of the learning school. While the teaching and teacher development dimension of the SPISB sub-dimensions significantly predicted team learning, mental models and shared vision sub-dimensions of the learning school; it was determined that class visits and giving feedback significantly predicted only team learning sub-dimension. On the other hand, it is among the results that the SPISB sub-dimensions do not significantly predict the personal dominance dimension of the learning school.

Accordingly, while examining the capacities of schools to be learning schools, the instructional supervision process in the school can be used. For this purpose, it can be ensured that teachers learn as a team, develop their mental models, share a common vision, and support personal dominance (mastery) with the steps to be followed in the direction of teaching and teacher development, effective classroom

visits and subsequent feedback. In other words, it can be stated that the effective instructional supervision behaviors of school administrators will increase the capacity of the school to be a learning school. For this purpose, school administrators should engage teachers in ways that support advanced practices and try to empower teachers creatively and innovatively (Chen, 2018). In addition, it is required for school managers to collect data by means of official or unofficial observations, examinations in class, dialogues, teacher products and similar tools and to correlate these data with professional development aiming to improve teachers' performance (Akan, 2020; Erdem, 2006; Zepeda, 2013; Range, Scherz, Holt, Young, 2011). On the other hand, during the instructional supervision process, it can be ensured that teachers share their classroom work and product files with each other, criticize each other's plans, examine examples of student work together, discuss issues such as the quality of student assignments, student performance level, test scores, and participate in activities that will support the learning of themselves, their colleagues and students (Sergiovanni and Starratt, 2007). This collaborative approach seen in the instructional supervision process can be effective in facilitating teachers' learning together and in overcoming stereotyped mental models by finding the opportunity to reflect on the efforts of themselves and their colleagues (Senge et al., 2014). In this context, Burant (2009) stated that the school system should develop a culture with a common understanding of instructional supervision and professional learning communities. In his research, he determined that ownership and shared leadership are important in creating an environment that can embrace this collaborative culture.

Based on the results obtained in this research, it can be said that the instructional supervision process should be operated in order to bring learning school characteristics to schools. For this purpose, school administrators can constantly involve teachers in educational dialogues and reflective practices and support their personal dominance during the instructional supervision process. In order for the school to be a learning school, it can be ensured that teachers from different branches in the school discuss each other's work and exchange information. For this, teachers in the school can be given the opportunity to observe each other's work. School administrators can improve their instructional supervision skills and the quality of classroom visits to transform their schools into learning schools. In addition, it can be investigated which other school processes are effective on the level of being a learning school.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The authors declare no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Açık ve sosyal bir sistem olan okul, içinde yaşadığı bilgi toplumunun gereksinimlerini karşılamak için sürekli değişmekte ve gelişmektedir. Okulun kolay, hızlı, kalıcı ve anlamlı öğrenme kapasitesi, yaşadığı değişime uyum sağlamasını kolaylaştırmaktadır. Bu bağlamda öğrenme yarışında geride kalan bir okulun rekabet gücünün zamanla azalacağı ve değişime uyum sağlamakta zorlanacağı söylenebilir. Değişimin yarattığı birlikte öğrenme, birbirinden öğrenme, öğrenmeyi öğrenme anlayışı, günümüz bilgi toplumunda öğreten okuldaki öğrenen okula doğru yeni bir paradigmanın önünü açmıştır. Bu nedenle, günümüzde bilgi toplumunun gereksinimlerine uygun okul modeli olarak öğrenen okullar öne sürülmektedir.

Öğrenen okul, 1990'lı yıllarda ilgi görmeye başlayan öğrenen örgüt kavramının okula uyarlanmış hâlidir. Öğrenen okullar, değişimin destekçisi olarak personelini geliştirme ve başarılarını destekleme kültürüne sahip okullardır. Bu okullar, toplumdaki değişime katkıda bulunurken örgüt bünyesinde yer alan farklı takımlar, iş birliği içerisinde çalışarak örgüt yapısını yenilemektedir. Öğrenen okul, süreçten ve çıktılardan faydalanarak kendisini düzeltmeye ve yenilemeye çalışan okuldur (Doğan Kılıç, Üstün ve Önen, 2011). Günümüzde okulun hızlı değişime ayak uydurması ve bilgi toplumunun ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için öğreten örgüt anlayışından uzaklaşıp öğrenen örgüt yaklaşımını özümsemesi gerekmektedir (Küçükkoğlu, 2005).

Senge ve diğerleri (2014), öğrenen okulları yaratma ve geliştirme sürecinde yapılan her türlü çabanın üç sistem üzerinde gerçekleşmesi gerektiğini ifade etmektedir. Devlet okulu ya da özel okul olsun, büyük ya da küçük okul olsun, ister kırsalda ister şehirde okul olsun, öğrenen okulları yaratma ve geliştirme sürecinde birbirine bağımlı ve birbirini etkileyen bu üç sistem; sınıf, okul ve toplumdur. Buna göre öğrenen sınıflar, öğrenci ve öğretmenlerin öğrenme amacı etrafında bir arada olduğu sınıflardır. Öğrenen okul, tüm öğrencilerine en yüksek düzeyde öğrenme deneyimi sunma amacı olan okuldur. Ebeveynler ise, öğrenme sürecinin desteklenmesinde büyük bir önem taşımaktadır.

Alanyazına göre öğrenen okullar, çevresindeki değişimi ve gelişimi izler, hedeflerini geliştirir, etkin bir öğretim ve öğrenme ortamı oluşturarak girişimcilik ve risk konularını destekler, okulun çalışmalarını etkileyen bütün değişkenlerin analizini yapar ve okulun gelişimini sağlaması ve sürdürmesi için fırsatlar sağlar (Jokic, vd., 2012; Akt: Doğan ve Yiğit, 2015). Değişimin çok hızlı olduğu çağımızda bireysel ve takım hâlinde, bütün örgüt üyelerinin yeni bilgiler üretmesi ve kapasitelerini artırmaları örgütün gelişimi ve ayakta durması için çok önemlidir (Helvacı ve Karadurmuş, 2015).

Lunenburg ve Ornstein (2013), öğrenen okulun, sürekli öğrenme fırsatı sağlaması, araştırmayı, diyalogu, takım hâlinde öğrenmeyi ve iş birliğini desteklemesi, ortak vizyon oluşturmada aktif katılımı teşvik etmesi, çevre ile bağlantı kurması, öğrenmeyi gerçekleştirecek stratejik liderlere sahip olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu yüzden okulda öğrenmeyi kolaylaştıran ve destekleyen bir yapının kurulmasında ve işletilmesinde okul yöneticisi akla gelmektedir. Okulun öğrenme yeteneğinin gelişimi, tüm paydaşların öğrenme sürecine katılımı, eğitim öğretim sürecinin geliştirilmesi ve öğretmen performansının artırılması için okul yöneticisinin özellikle denetim ve değerlendirme sürecini işletmesi beklenmektedir. Bu yüzden eğitim liderlerinin, etkili denetim sürecinin gerektirdiği bilgi, tutum ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir (Sullivan ve Glanz, 2015).

Denetim ve değerlendirme, okul yönetim süreçlerinin önemli bir parçası olup okul yöneticisinin en önemli görev ve sorumlulukları arasında yer almaktadır. Bir kurumun faaliyetlerinin önceden belirlenen hedeflere uygun gerçekleşme düzeyini belirleme ve değerlendirme süreci olan denetim (Bozkurt, 2013), kurumun veya örgütün etkili olabilmesi için vazgeçilmez bir süreçtir. Çünkü örgütlerde denetim süreci işlemeze örgüt yalnzlık, düzensizlik, kapalılık, durağanlık ve gücünü yitirme gibi sorunlarla karşılaşabilir. Bu bağlamda okulun kurumsal faaliyetlerini sürekli geliştirme ve yenileme ihtiyacı, denetim sürecinin önemini artırmaktadır (Yılmaz, 2019).

Okulun tüm birimleriyle denetlenmesinde en önemli boyut, hiç şüphesiz çok yönlü eğitim-öğretim denetimidir. Bir eğitim denetim türü olan öğretimsel denetim (Chen, 2018), öğretmenlerin eylemleri üzerinde düşünmelerine yardımcı olan, öğretme-öğrenme süreçlerinin niteliğini geliştirmek için yapılan uygulamalardır. Öğretimin iyileştirilmesinde, öğretmenlerin mesleki becerilerini geliştirmede, etkili ve güvenli öğrenme ortamının oluşturulmasında, öğrencinin akademik başarısını artırmada (Tesfaw ve Hofman, 2014; Wanzare, 2012; Zepeda ve Kruskamp, 2007; Sergiovanni ve Starratt, 2007) öğretimsel denetimin etkisinden söz etmek mümkündür. Çoğunlukla ders denetimi şeklinde uygulanagelen bu süreç, öğretmenin ders sırasında yaptığı tüm etkinlik ve uygulamaların denetlenmesi amacıyla yapılan sınıf ziyareti olarak tanımlanmaktadır (Ciğer, 2006). Ancak ders denetim sürecini sadece dersin gözlenmesinden ibaret olduğunu düşünerek hareket etmek, denetim sürecini olumsuz yönde etkileyebilir. Çünkü ders denetimi sürecinde öğretmen ve öğrencinin iş birliğiyle kazanılan deneyimler, gelişimler ve okul yöneticilerinin öğretmene yapacağı rehberlik çalışmaları gibi çok geniş kapsamda ele alınması gereken faaliyetler akla gelmektedir. Bu bağlamda ders denetiminin ders öncesi, sırası ve sonrasında yapılacak bir dizi faaliyeti kapsamı ve öğretmenin mesleki gelişimine katkıda bulunması nedeniyle ders denetimi kavramı yerine çağdaş denetim yaklaşımlarından olan öğretimsel denetim kavramının bu araştırmada kullanılmasının daha doğru olacağı düşünülmüştür.

Öğretimsel denetim ile öğrenen okullara ilişkin yapılan araştırmalar incelendiğinde öğretimsel denetim modeli oluşturmak (Göker, 1999), öğretimsel denetimin etkilenen ve etkileyen değişken olarak öğrenci başarısı (Glanz, Shulman, Sullivan, 2007), öğretimsel denetimin öğretmen motivasyonuna etkisi (Yılmaz, 2019), yöneticilerin liderlik stillerinin öğretimsel denetime etkisi (Muraina ve Olanrewaju, 2016), öğretmenlerin öğretimsel denetim algılarının incelendiği araştırmalar (Deniz, 2017), öğrenen okulun etkileyen ve etkilenen değişken olarak öğrenci başarısı (Şen, 2019), okul mutluluğu (Uğur, 2019), kültürel liderlik (Tuna, 2014), okul iklimi (Gürfidan, 2014) gibi değişkenlerle ilişkisinin incelendiği görülmüştür. Yapılan incelemelerde öğretimsel denetim ile öğrenen okul arasındaki ilişkinin incelendiği bir araştırmaya rastlanılmamıştır.

Günümüzde eğitim kurumlarının sayısındaki artış, beraberinde rekabeti getirmiştir. Rekabet üstünlüğünü elinde tutan okulların etkili, başarılı, yenilikçi, öğrenen örgüt özelliklerine sahip ve değişimi yönetebilen okullar olduğu görülmektedir. Yapılan araştırmalar ise okulların performansında okul yöneticilerinin etkisine işaret etmektedir (Bush ve Jackson, 2002; Mulford ve Silins, 2011). Bu nedenle araştırmada, okulların öğrenen okul olma özelliklerini desteklemek için yöneticilerin kullanabileceği okul süreçleri arasında denetim süreci üzerinde durulmuştur.

Öğretimsel denetim ile öğrenen okulların tanımlarına baktığımızda iki değişkeninde öğretimi ve öğretmeni geliştirme, bir bütün olarak iş birliği hâlinde çalışma gibi ortak hedeflerinin olduğu söylenebilir. Çağdaş denetim uygulamalarından olan öğretimsel denetim modelinin uygulandığı okullarda, öğrenci başarısını arttırmak için öğretmen ve denetici iş birliğini görmek mümkündür. Bu anlayışın hâkim olduğu okullarda denetici, öğretmeni kontrol etmeyi değil öğretmene rehberlik ve danışmanlık yapmayı amaç edinmektedir. Bütün bu davranışların sergilendiği okulda öğrenci, öğretmen ve denetici olumlu bir okul iklimine sahip olmaktadır. Öğretimsel denetim anlayışının hâkim olduğu okulların, öğrenen okul olma düzeylerinin yüksek olması beklenmektedir. Ancak alanyazında bu iki değişkenin bir arada incelendiği bir çalışmaya rastlanılmadığı için bu araştırma sonuçlarının alanyazındaki boşluğu dolduracağı, araştırmacılara, uygulayıcılara ve politika yapıcılara önemli ipuçları vereceği düşünülmektedir.

Öte yandan araştırmada elde edilen verilerin Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın hazırlamış olduğu On Birinci Kalkınma Planı (2019) eğitim hedefleri arasında yer alan etkili ve etkili bir eğitim sisteminin oluşturulabilmesi için gerekli politikaların veriye dayalı olarak belirlenmesi (Madde 554) hedefinin gerçekleşmesine katkı sunması beklenmektedir. Ayrıca "MEB 2023 Eğitim Vizyonu"nda okul geliştirme amaçlı rehberlik boyutunun ön plana çıkarıldığı bir teftiş sisteminin geliştirileceğine vurgu yapılmaktadır. Bu bağlamda okulların öğrenen okul olma kapasitelerini geliştirmede öğretimsel denetimden yararlanmanın önemini açıklayabilmek için öğretimsel denetimin, öğrenen okulu yordama gücünün bilinmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu ihtiyaçtan hareketle, araştırma konusunun kapsamı dikkate alındığında öğretimsel denetim ile öğrenen okul arasındaki ilişkiyi

incelemenin önem kazandığı ifade edilebilir. Bununla birlikte öğrenmeyi öğrenme alışkanlığının kazanılmasında temel eğitim kurumlarının öncül olduğu kabul edildiğinde, örnekleme ilkokul öğretmenleri olan bu araştırmanın diğer kademeler için referans olacağı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin öğretimsel denetim ile öğrenen okul algıları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İllkokul öğretmenlerinin;
  - Okullarına ilişkin öğretimsel denetim ve öğrenen okul algıları ne düzeydedir?
  - Öğretimsel denetime ve alt boyutlarına ilişkin algıları cinsiyet, kıdem, okulda çalışma süresi ve bransa göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
  - Öğrenen okula ve alt boyutlarına ilişkin algıları cinsiyet, kıdem, okulda çalışma süresi ve bransa göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
  - Okullarına ilişkin öğretimsel denetim algıları ile öğrenen okul algıları arasında ilişki var mıdır?
2. Öğretimsel denetim ve alt boyutları, öğrenen okulu ve alt boyutlarını anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden korelasyonel (ilişkisel) tarama modeli kullanılmıştır. Korelasyonel tarama yöntemi; iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin varlığını ve derecesini inceleyen araştırma modelidir. Tarama yoluyla ortaya çıkan ilişkiler gerçek bir neden sonuç ilişkisi olarak yorumlanamaz; ancak o yönde bazı ipuçları vererek bir değişkenin durumu hakkında bilgi edinilmesi hâlinde diğer değişkenin kestirilmesine yardım edebilir (Karasar, 2020). Çalışmada öğretimsel denetim ve öğrenen okul olmak üzere iki değişken vardır. Araştırmada ilkokul öğretmen algılarına göre öğretimsel denetim ile öğrenen okul arasındaki ilişki incelenmiş ve cinsiyet, mesleki kıdem, aynı okulda çalışma süresi ve branş demografik değişkenler olarak ele alınmıştır.

### Araştırma Grubu

Araştırmanın evrenini 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Ağrı ili Merkez ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı kamu ilkokullarında görev yapan 758 öğretmen oluşturmaktadır. Bu sayı, Ağrı İl Millî Eğitim Müdürlüğü Atama Birimine verilen dilekçe neticesinde belirlenmiştir. Evrenin büyüklüğünden dolayı örnekleme yoluna gidilmiştir. Bu çalışmada evreni oluşturan her ögenin örneklem içinde yer alma şansının birbirine eşit olduğu basit tesadüfi örnekleme yöntemi (Karasar, 2020) kullanılmıştır.

Bu çalışmada %95 güven düzeyi ve .05 hata payı dikkate alınarak örneklem büyüklüğünü hesaplamada Cochran (1962) tarafından önerilen formül kullanılmıştır (Yeşil, 2018). Buna göre yapılan işlemler sonucunda örneklem büyüklüğü yaklaşık olarak 254 kişi bulunmuştur. Araştırmaya 266 öğretmen katılmıştır. 266 veriden 9'u uç değer olarak tespit edildiği için 257 ölçek değerlendirilmeye alınmıştır. Araştırma grubuna ilişkin demografik bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'e göre çalışmaya katılan öğretmenlerin %58'i (n=149) kadın, %42'si (n=108) erkektir. Mesleki kıdemlerine bakıldığında %17.5'i (n=45) 1 yıldan az kıdeme, %31.9'u (n=82) 1-4 yıl arası kıdeme, %30.4'ü (n=78) 5-9 yıl arası kıdeme ve %20.2'si (n=52) 10 ve üzeri yıl kıdeme sahiptir. Katılımcıların aynı okulda çalışma sürelerine bakıldığında %30'u (n=77) 1 yıldan az, %47.5'i (n=122) 1-4 yıl arası ve %22.5'i (n=58) 5 ve üzeri yıldır aynı okulda çalışmaktadırlar. Bu çalışmaya katılan öğretmenlerin %70.8'i (n=182) sınıf öğretmeni ve %29.2'si (n=75) branş öğretmenidir.



**Tablo 1.**  
*Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler*

		<i>n</i>	%
Cinsiyet	Kadın	149	58
	Erkek	108	42
Mesleki Kıdem	1 yıldan az	45	17.5
	1-4 yıl	82	31.9
	5-9 yıl	78	30.4
	10 yıl +	52	20.2
Okuldaki Çalışma Süresi	1 yıldan az	77	30
	1-4 yıl	122	47.5
	5 yıl +	58	22.5
Branş	Sınıf Öğretmeni	182	70.8
	Branş Öğretmeni	75	29.2

### **Kullanılan Veri Toplama Araçları**

Araştırmada kullanılan ölçekler ilgili alanyazın, yapılan geçerlik-güvenirlik çalışmaları, daha önceki araştırmalarda kullanımı ve sonuçları incelenerek seçilmiştir. Buna göre, araştırmacının amacı doğrultusunda “Okul Müdürünün Öğretimsel Denetim Davranışları (OMÖDD) Ölçeği (İlğan, 2014) ve “Öğrenen Okul (ÖO) Ölçeği” (Uğurlu, Doğan ve Yiğit, 2014) kullanılmıştır.

İlğan (2014), tarafından beşli Likert tipinde geliştirilen OMÖDD Ölçeği, “öğretimi ve öğretmeni geliştirme (15 madde)” ve “sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma (8 madde)” alt boyutlarından oluşmaktadır. Cronbach Alfa güvenirlik katsayısının .93 olduğu tespit edilen ölçeğin geçerliği için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmış ve kabul edilebilir uyum indekslerine (CMIN/df=7.8; RMSEA= .083, RMR= .053, GFI= .86, AGFI= .84, NFI ve NNFI= .98, CFI .99) sahip olduğu belirtilmiştir.

Araştırmada kullanılan ikinci ölçek Uğurlu, Doğan ve Yiğit (2014) tarafından geliştirilen ÖO Ölçeğidir. Beşli Likert tipinde geliştirilen ölçek “Takım Hâlinde Öğrenme (8 madde)”, “Zihni Modeller (5 madde)”, “Paylaşılan Vizyon (3 madde)” ve “Kişisel Hâkimiyet (4 madde)” olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Cronbach Alfa güvenirlik değeri .92 olarak tespit edilen ölçeğin geçerliği, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ile test edilmiş ve iyi uyum değerlerine ( $\chi^2/sd= 2,39$ , NNFI= 0,95, CFI= 0,96, RMSEA= 0,07, GFI= 0,90, AGFI= 0,87) sahip olduğu belirtilmiştir.

Kullanılan ölçeklerin geçerliği ve güvenirliği mevcut araştırma verileri kullanılarak tekrar test edilmiş ve elde edilen bulgular geçerlik ve güvenirlik başlığı altında ifade edilmiştir.

### **Geçerlik ve Güvenirlik**

Bu araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için DFA sonuçlarına ve Cronbach Alfa katsayılarına bakılmıştır. Buna göre OMÖDD Ölçeğinin tamamının iç tutarlık katsayısı 0.97 bulunmuştur. Ölçeğin boyutlarına ilişkin iç tutarlık katsayıları ise öğretimi ve öğretmeni geliştirme 0.97; sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma 0.93 bulunmuştur. ÖO Ölçeğinin toplam iç tutarlık katsayısı 0.95, boyutları ise sırasıyla takım hâlinde öğrenme 0.93; zihni modeller 0.91; paylaşılan vizyon 0.91; kişisel hâkimiyet 0.85 olarak bulunmuştur. Bu bağlamda OMÖDD ve alt boyutları ile ÖO ve alt boyutlarının güvenirlik katsayılarının 0.70’ten yüksek olduğu ve elde edilen ölçümlerin güvenilir olduğu gözlemlenmiştir.

Bu araştırmada toplanan verilerle ölçeklerin yapı geçerliğini doğrulamak için DFA değerleri hesaplanmıştır. OMÖDD Ölçeğinin yapı geçerliğini test etmek için uygulanan DFA sonucunda elde edilen uyum indeksleri “ $\chi^2/df:3,047$ ,  $p<.001$ ; RMSEA=.089; CFI=.930; NFI=.90; NNFI=. 922; RMR=.053; GFI=.802” incelendiğinde RMSEA’nın 0,1’den düşük,  $\chi^2/df$ ’nin 5’in altında olması modelin kabul edilebilir olduğuna işaret etmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). ÖO ölçeğinin yapı geçerliğini doğrulamak için yapılan DFA değerleri incelendiğinde ise elde edilen uyum indekslerinin “ $\chi^2/df:2,3$ ,  $p<.001$ ;

RMSEA=.072; CFI=.948; NFI=.915; NNFI=.947 RMR=.035; GFI=.873” kabul edilebilir uyum sınırları içinde olduğu görülmüştür (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Yapılan analizler sonucunda araştırmada veri toplamak için kullanılan ölçeklerin geçerli ve güvenilir olduğu kabul edilmiştir.

### **Veri Toplama Süreci**

Araştırma kapsamında ölçekleri geliştiren araştırmacılardan yazılı izin alınmıştır. Ardından veri toplama araçları ve yapılacak uygulama için Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (26.01.2021) ile Ağrı İl Milli Eğitim Müdürlüğünden (22.02.2021) gerekli etik ve yasal izinler alınmıştır. Veriler Covid-19 salgını sebebiyle çevrim içi iletişim yolları kullanılarak toplanmıştır. Bu süreçte okul yöneticileri ile görüşülmüş ve izinleri doğrultusunda okul öğretmen mesajlaşma gruplarında veri toplama linki paylaşılmıştır. Araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olduğu ölçeğin yönerge kısmında açıkça belirtilmiştir. Veri toplama süreci, araştırmacı tarafından yürütülmüş ve takip edilmiştir. Araştırma boyunca bilimsel araştırma ilke ve esasları göz önünde bulundurularak araştırma yürütülmüştür.

### **Veri Analizi**

Verilerin analizi ve çözümlenmesinde istatistik paket programı kullanılmıştır. İlkokul öğretmenlerinin öğretimsel denetim ve öğrenen okul algılarının düzeyleri, aritmetik ortalama ve standart sapma ile belirlenmiştir. Aritmetik ortalama değerlerinin yorumlanmasında her iki ölçekte de 5’li Likert tipi kullanıldığından dereceleme ölçek puan aralığı hesaplamasında  $(5-1=4)$ ,  $(4/5=0,80)$  katsayıları dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır. Birlikte değişimin olduğu iki değişken arasındaki ilişki arayışında yaygın olarak kullanılan teknik korelasyon analizidir (Karasar, 2020). Bu amaçla, öğretmenlerin öğretimsel denetim algıları ile öğrenen okul algıları arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz öncesinde verilerin normal dağılıp dağılmadığını tespit etmek amacıyla aritmetik ortalama, ortanca değer, histogram grafiği, çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde her iki ölçeğin ve alt boyutlarının basıklık değerlerinin  $(-.656, .369)$ , çarpıklık değerlerinin  $(-.844, -.417)$  aralığında değerler aldıkları ve tüm değerlerin  $(+1,-1)$  aralığında olduğu görülmüştür. Bu aralıkta olan değerlerin normal dağıldığı kabul edilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013).

Araştırmada çoklu regresyon analizi öncesinde verilerin çok değişkenli normalliği mahalanobis uzaklık katsayıları, artık değerler üzerinden saçılım grafikleri, histogram, P-P plot grafikleri ile incelenmiş ve artık değerlerin normal dağıldığı görülmüştür. Çoklu bağlantılılıkla ilgili bir sorun olup olmadığını belirleyebilmek için ikili korelasyonlar incelenmiş, bir bağımsız değişkenle ilgili diğer bağımsız değişkenlerin açıklayamadıkları varyans oranı olan tolerans değeri ile varyans büyütme faktörünün (VIF) kabul edilen değerler aralığında olduğu görülmüş ve verilerin çok değişkenli normalliği sağladığı kabul edilmiştir (Büyüköztürk, 2011).

Normallik varsayımı karşılandığı için öğretmenlerin öğretimsel denetim algıları ve öğrenen okul algılarının cinsiyet, mesleki kıdem, aynı okulda çalışma süresi ve branş değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla; bağımsız gruplar için t-testi, ikiden fazla gruptan oluşan değişkenler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni yordayıp yordamadığını belirlemek için çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Sonuçların yorumlanmasında “.05” anlamlılık düzeyi ölçüt olarak alınmıştır.

### **Bulgular**

Araştırmanın birinci alt problemi bağlamında ilkokulda çalışan öğretmenlerin görüşlerine göre OMÖDD ve alt boyutları ile ÖO ve alt boyutlarına ilişkin algı düzeylerini belirlemek için aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Her iki ölçeğin alt boyutlarına yönelik betimleyici istatistikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2’de görüldüğü gibi öğretmen algılarına göre OMÖDD alt boyutlarına ilişkin, öğretimi ve öğretmeni geliştirme boyutu ( $\bar{X}=3.80$ ), sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma boyutuna ( $\bar{X}=3.36$ ) göre daha yüksek algılanan boyut olmuştur. Ölçek maddelerine verilen yanıtlar incelendiğinde okul yöneticilerinin öğretimsel denetim sürecinde mevcut yönetmelik ve yönergeler çerçevesinde hareket ettikleri, okulda denetim sürecini işlettikleri anlaşılmaktadır.

**Tablo 2.***Öğretmen Algılarına Göre OMÖDD ve ÖO Boyutlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Boyutlar	n	$\bar{X}$	Ss
Öğretimi ve öğretmeni geliştirme	257	3.80	.96
Sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma	257	3.36	1.06
OMÖDD Ölçeği Toplam	257	3.65	.97
Takım halinde öğrenme	257	3.90	.73
Zihnî modeller	257	3.80	.88
Paylaşılan vizyon	257	3.92	.80
Kişisel hâkimiyet	257	4.36	.53
ÖO Ölçeği Toplam	257	3.97	.64

Öğretmen algılarına göre ÖO alt boyutları incelendiğinde, kişisel hâkimiyet boyutu ( $\bar{X}=4.36$ ) en yüksek düzeyde algılanan boyut olurken, zihni modeller boyutu ( $\bar{X}=3.80$ ) en düşük düzeyde algılanan boyut olmuştur. ÖO ölçeğinin diğer alt boyutlarına ait ortalamaların, paylaşılan vizyon ( $\bar{X}=3.92$ ) ve takım hâlinde öğrenme ( $\bar{X}=3.90$ ) olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında öğretmenlerin çalıştıkları okulun öğrenen okul düzeyini olumlu değerlendirdikleri söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi kapsamında ilkökulda görev yapan öğretmenlerin öğretimsel denetim ve öğrenen okula ilişkin algıları cinsiyet, kıdem, okulda çalışma süresi ve branş değişkenlerine göre incelenmiştir. Öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre OMÖDD ve ÖO alt boyutlarına ilişkin algıları Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.***Öğretmenlerin Cinsiyet Değişkenine Göre OMÖDD ve ÖO Alt Boyutlarına İlişkin t-Testi Sonuçları*

Boyutlar	Kadın n=149		Erkek n=108		t	p
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss		
Öğretimi ve öğretmeni geliştirme	3.71	1.00	3.93	.89	-1.822	.070
Sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma	3.24	1.08	3.56	1.00	-2.413	.017
OMÖDD Ölçeği Toplam	3.55	.99	3.80	.90	-2.099	.037
Takım hâlinde öğrenme	3.76	.74	4.10	.68	-3.842	.001
Zihni modeller	3.62	.89	4.05	.80	-3.998	.001
Paylaşılan vizyon	3.78	.82	4.11	.74	-3.347	.001
Kişisel hâkimiyet	4.30	.51	4.45	.55	-2.221	.027
ÖO Ölçek Toplam	3.83	.63	4.16	.60	-4.185	.001

**\*p<.05**

Tablo 3'e göre OMÖDD alt boyutları ve toplam puanları üzerinden yapılan t testi sonuçlarında cinsiyet değişkenine göre p<.05 önem düzeyinde OMÖDD Ölçek toplam puanı (t= -2.099, p=.037) ve sınıf ziyaretleri geri bildirim sunma alt boyutunda (t=-2.413, p=.017) erkek öğretmenler lehine anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde ÖO alt boyutları ve toplam puanları üzerinden yapılan t testi sonuçlarında cinsiyet değişkenine göre p<.05 önem düzeyinde ÖO Ölçek toplam puanı (t=-4.185, p=.001) ve alt boyutlarının tamamında erkek öğretmenler lehine anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin mesleki kıdem değişkenine göre OMÖDD ve ÖO alt boyutlarına ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.***Öğretmenlerin Mesleki Kıdemine Göre OMÖDD ve ÖO Alt Boyutlarına İlişkin ANOVA Sonuçları*

Boyutlar	Kıdem	n	$\bar{X}$	Ss	Varyans Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p	Fark (LSD)
Öğretimi ve öğretmeni geliştirme	1.1 yıl -	45	4.07	.898	Gruplar arası	8.056	3	2.685	2.981	.032*	1>2
	2.1-4 yıl	82	3.65	1.032							1>3
	3.5-9 yıl	78	3.69	.929	Grup içi	227.891	253	.901			2<4
	4.10 yıl +	52	3.99	.883							
Sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma	1.1 yıl -	45	3.61	1.032	Gruplar arası	13.426	3	4.475	4.151	.007**	1>2
	2.1-4 yıl	82	3.17	1.170							1>3
	3.-5-9 yıl	78	3.23	.960	Grup içi	272.792	253	1.078			2<4
	4.10 yıl +	52	3.71	.929							3<4
OMÖDD Ölçeği Toplam	1.1 yıl -	45	3.91	.925	Gruplar arası	9.614	3	3.205	3.536	.015*	1>2
	2.-1-4 yıl	82	3.48	1.055							1>3
	3.5-9 yıl	78	3.53	.904	Grup içi	229.298	253	.906			2<4
	4.10 yıl +	52	3.89	.869							3<4
Takım hâlinde öğrenme	1.1 yıl -	45	3.80	.80	Gruplar arası	.751	3	.250	.465	.707	
	2-1-4 yıl	82	3.89	.70							
	3-5-9 yıl	78	3.96	.68	Grup içi	136.228	253	.538			
	4-10 yıl +	52	3.92	.80							
Zihni modeller	1.1 yıl -	45	3.89	.86	Gruplar arası	1.863	3	.621	.807	.491	
	2.1-4 yıl	82	3.68	.96							
	3.5-9 yıl	78	3.84	.79	Grup içi	194.736	253	.770			
	4.10 +	52	3.87	.87							
Paylaşılan vizyon	1.1 yıl -	45	3.96	.84	Gruplar arası	.647	3	.216	.333	.802	
	2.1-4 yıl	82	3.85	.84							
	3.5-9 yıl	78	3.94	.80	Grup içi	163.970	253	.648			
	4-10 yıl +	52	3.96	.72							
Kişisel hâkimiyet	1.1 yıl -	45	4.50	.53	Gruplar arası	1.760	3	.587	2.085	.103	
	2-1-4 yıl	82	4.37	.47							
	3.5-9 yıl	78	4.36	.54	Grup içi	71.217	253	.281			
	4.10 yıl +	52	4.23	.61							
ÖO Ölçek Toplam	1.1 yıl -	45	3.99	.67	Gruplar arası	.285	3	.095	.233	.873	
	2.1-4 yıl	82	3.93	.64							
	3.5-9 yıl	78	4.01	.60	Grup içi	103.018	253	.407			
	4.10 yıl +	52	3.97	.66							

**\*p<.05 \*\*p<.01**

Tablo 4 incelendiğinde öğretimi ve öğretmeni geliştirme boyutunda ( $F_{(3-253)}=2.981$ ;  $p<.05$ ), sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma boyutunda ( $F_{(3-253)}=4.151$ ;  $p<.01$ ) ve OMÖDD Ölçek toplam puanında ( $F_{(3-253)}=3.536$ ;  $p<.05$ ) anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu farklılığın nereden kaynaklandığını bulmak için LSD testi yapılmıştır. Buna göre “öğretimi ve öğretmeni geliştirme”, “sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma” boyutları ile “OMÖDD Ölçek toplam puanında” mesleki kıdemi 1 yıldan az olan öğretmen algılarının mesleki kıdemi 1-4 yıl ve 5-9 yıl olan öğretmenlerin algılarına göre daha olumlu olduğu görülmektedir. Ayrıca analiz sonuçlarına göre 10 ve üzeri yıl mesleki kıdemi olan öğretmenlerin öğretimsel denetim algılarının 1-4 yıl, 5-9 yıl kıdeme sahip öğretmenlere göre daha olumlu olduğu görülmektedir.

Tablo 4'e bakıldığında ÖO alt boyutları ve ölçek toplam puanları üzerinden yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre; öğretmenlerin öğrenen okul algılarının, takım hâlinde öğrenme ( $F_{(3-253)}=.465$ ;  $p>.05$ ), zihni modeller ( $F_{(3-253)}=.807$ ;  $p>.05$ ), paylaşılan vizyon ( $F_{(3-253)}=.333$ ;  $p>.05$ ), kişisel hâkimiyet ( $F_{(3-253)}=2.085$ ;  $p>.05$ ), ÖO Ölçek toplam ( $F_{(3-253)}=.233$ ;  $p>.05$ ) mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur.

Öğretmenlerin bulunduğu okulda çalışma süresi değişkenine göre OMÖDD ve ÖO alt boyutlarına ilişkin ANOVA testi yapılmıştır. OMÖDD Ölçeğinin öğretimi ve öğretmeni geliştirme ( $F_{(2-254)}= 2.309$ ;  $p>.05$ ), sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma boyutunda ( $F_{(2-254)}=1.558$ ;  $p>.05$ ) ve ölçek genelinde ( $F_{(2-254)}=2.113$ ;  $p>.05$ ) aynı okulda çalışma süresine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca ÖO alt boyutları ve ölçek toplam puanları üzerinden yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre öğretmenlerin ÖO algılarının takım hâlinde öğrenme ( $F_{(2-254)}=.273$ ;  $p>.05$ ), zihni modeller ( $F_{(2-254)}=.132$ ;  $p>.05$ ), paylaşılan vizyon ( $F_{(2-254)}=.347$ ;  $p>.05$ ), kişisel hâkimiyet ( $F_{(2-254)}=.571$ ;  $p>.05$ ), ÖO Ölçek Toplam ( $F_{(2-254)}=.154$ ;  $p>.05$ ) aynı okulda çalışma süresi değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur.

Öğretmenlerin branş değişkenine göre OMÖDD ve ÖO alt boyutlarına ilişkin algıları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.**

*Öğretmenlerin Branş Değişkenine Göre OMÖDD ve ÖO Alt Boyutlarına İlişkin t-Testi Sonuçları*

Boyutlar	Sınıf Öğretmeni N=182		Branş Öğretmeni N=75		t	p
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss		
Öğretimi ve öğretmeni geliştirme	3.88	.95	3.61	.97	2.065	.040*
Sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma	3.46	1.03	3.17	1.11	2.057	.041*
OMÖDD Ölçeği Toplam	3.74	.95	3.46	.99	2.123	.035*
Takım hâlinde öğrenme	3.97	.71	3.73	.75	2.457	.015*
Zihni modeller	3.91	.82	3.54	.96	3.150	.002**
Paylaşılan vizyon	4.03	.76	3.65	.83	3.534	.001***
Kişisel hâkimiyet	4.37	.55	4.36	.48	.119	.906
ÖO Ölçeği Toplam	4.04	.61	3.79	.66	2.904	.004**

\* $p<.05$  \*\* $p<.01$  \*\*\* $p<.001$

Tablo 5 incelendiğinde OMÖDD alt boyutları ve toplam ölçek puanları üzerinde yapılan t testi sonuçlarında branş değişkenine göre öğretimi ve öğretmeni geliştirme boyutu ( $t=2.065$ ;  $p=.040$ ), sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma boyutu ( $t=2.057$ ;  $p=.041$ ) ve ölçek toplam puanında ( $t=2.123$ ,  $p=.035$ )  $p<.05$  önem düzeyinde sınıf öğretmenleri lehine anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur. Elde edilen bulgudan hareketle branş değişkenine göre sınıf öğretmenlerinin lehine tespit edilen bu farklılıkta ilkokulda sınıf öğretmenlerinin aynı zamanda şube rehber öğretmeni olarak sınıflarından birincil düzeyde sorumlu görülmesi etkili olabilir.

Tablo 5'e bakıldığında ÖO alt boyutları ve toplam ölçek puanları üzerinde yapılan t testi sonuçlarında branş değişkenine göre takım hâlinde öğrenme boyutu ( $t=2.457$ ;  $p=.015$ ), zihni modeller boyutu ( $t=3.150$ ;  $p=.002$ ), paylaşılan vizyon boyutu ( $t=3.534$ ;  $p=.001$ ) ve ölçek toplam puanında ( $t=2.123$ ,  $p=.035$ )  $p<.05$  önem düzeyinde sınıf öğretmenleri lehine anlamlı farklılıklar olduğu bulunurken kişisel hâkimiyet boyutunda anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur.

Öğretmenlerin, OMÖDD algıları ile ÖO algıları arasında anlamlı ilişki olup olmadığını belirlemek için "Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu" kullanılmıştır. Bu korelasyon analizinden elde edilen bilgiler Tablo 6' da gösterilmiştir.

**Tablo 6.**  
*OMÖDD ile ÖO Algıları Arasındaki Korelasyon Değerleri*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.Öğretimi ve öğretmeni geliştirme	1	.881**	.984**	.584**	.726**	.699**	.366**	.713**
2.Sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma		1	.952**	.580**	.675**	.655**	.354**	.684**
3.OMÖDD Ölçeği Toplam			1	.599**	.728**	.702**	.372**	.723**
4.Takım hâlinde öğrenme				1	.726**	.757**	.406**	.923**
5.Zihni modeller					1	.834**	.368**	.899**
6.Paylaşılan vizyon						1	.434**	.899**
7.Kişisel hâkimiyet							1	.564**
8.ÖO Ölçek Toplam								1

**\*\*p<.01**

Tablo 6 incelendiğinde öğretimsel denetim ve alt boyutları ile öğrenen okul ve alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Buna göre OMÖDD ölçeği ile ÖO ölçeği arasında ( $r=.723$ ,  $p<.01$ ), öğretimi ve öğretmeni geliştirme ile takım hâlinde öğrenme ( $r = .584$ ,  $p<.01$ ), zihni modeller ( $r = .726$ ,  $p<.01$ ), paylaşılan vizyon ( $r = .699$ ,  $p<.01$ ), kişisel hâkimiyet ( $r = .366$ ,  $p<.01$ ) arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma alt boyutu ile takım hâlinde öğrenme ( $r = .580$ ,  $p<.01$ ), zihni modeller ( $r = .675$ ,  $p<.01$ ), paylaşılan vizyon ( $r = .655$ ,  $p<.01$ ), kişisel hâkimiyet ( $r = .354$ ,  $p<.01$ ) arasında anlamlı ilişkiler olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

OMÖDD alt boyutlarının, ÖO ve alt boyutlarını yordayıp yordamadığını belirlemek için çoklu regresyon analizleri yapılmıştır. Bu çoklu regresyon analizinden elde edilen sonuçlar, aşağıda tablolar hâlinde verilmiştir.

**Tablo 7.**  
*ÖO ile OMÖDD Alt Boyutları Arasındaki Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	B	Sh	$\beta$	t	P
Model	Sabit	2.223	.114		19.515	.000
	Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme	.328	.061	.496	5.402	.000*
ÖO Toplam	Sınıf Ziyaretleri ve Geri Bildirim Sunma	.148	.055	.246	2.683	.008*
	R= .72	R <sup>2</sup> = .52	F=138.896			

**\*p<.05**

Tablo 7 incelendiğinde OMÖDD alt boyutlarının öğrenen okulu anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir ( $F=138.896$ ,  $p<.05$ ). Bu yordayıcı değişkenler, öğrenen okulun %52'sini ( $R=.72$ ,  $R^2=.52$ ) açıklamaktadırlar. “Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme” boyutu ( $\beta=.496$ ,  $p<.05$ ) ve “Sınıf Ziyaretleri ve Geri Bildirim Sunma” boyutu ( $\beta=.246$ ,  $p<.05$ ) öğrenen okulu pozitif yönde ve anlamlı düzeyde yordamaktadırlar.

**Tablo 8.**  
*Takım Hâlinde Öğrenme ile OMÖDD Alt Boyutları Arasındaki Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	B	Sh	$\beta$	t	P
Model	Sabit	2.273	.152		14.970	.000
Takım Hâlinde Öğrenme	Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme	.249	.081	.326	3.071	.002**
	Sınıf Ziyaretleri ve Geri Bildirim Sunma	.202	.074	.292	2.750	.006**
	R= .60	R <sup>2</sup> = .36	F=71.487			

**\*\*p<.01**

Tablo 8 incelendiğinde OMÖDD alt boyutlarının, ÖO alt boyutu takım hâlinde öğrenmeyi anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir ( $F=71.487$ ,  $p<.05$ ). Bu yordayıcı değişkenler, öğrenen okulun %36'sını ( $R=.60$ ,  $R^2=.36$ ) açıklamaktadırlar. “Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme” boyutu ( $\beta=.326$ ,  $p<.01$ ) ve “Sınıf

Ziyaretleri ve Geri Bildirim Sunma” boyutu ( $\beta=.292$ ,  $p<.01$ ) “takım hâlinde öğrenme” boyutunu pozitif yönde ve anlamlı düzeyde yordamaktadırlar.

**Tablo 9.**

*Zihni Modeller ile OMÖDD Alt Boyutları Arasındaki Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	B	Sh	$\beta$	t	P
Model	Sabit	1.322	.155		8.508	.000
	Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme	.536	.083	.587	6.468	.000***
Zihni Modeller	Sınıf Ziyaretleri ve Geri Bildirim	.131	.075	.158	1.738	.084
	Sunma					
R= .73		R <sup>2</sup> = .53	F=145.023			

\*\*\* $p<0.001$

Tablo 9 incelendiğinde OMÖDD’nin öğretimi ve öğretmeni geliştirme boyutunun, öğrenen okulun zihni modeller boyutunu anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir ( $F=145.023$ ,  $p<.05$ ). Bu yordayıcı değişken, öğrenen okulun %53’ünü ( $R=.73$ ,  $R^2=.53$ ) açıklamaktadır. “Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme” boyutu ( $\beta=.587$ ,  $p<.001$ ) “zihni modeller” boyutunu pozitif yönde ve anlamlı düzeyde yordamaktadır. “Sınıf Ziyaretleri ve Geri Bildirim Sunma” boyutunun ( $\beta=.158$ ,  $p>.05$ ) zihni modeller boyutunu anlamlı bir şekilde yordamadığı bulunmuştur.

**Tablo 10.**

*Paylaşılan Vizyon ile OMÖDD Alt Boyutları Arasındaki Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	B	Sh	$\beta$	t	P
Model	Sabit	1.741	.148		11.776	.000
	Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme	.453	.079	.543	5.750	.000***
Paylaşılan Vizyon	Sınıf Ziyaretleri ve Geri Bildirim	.134	.072	.177	1.873	.062
	Sunma					
R= .70		R <sup>2</sup> = .49	F=124.572			

\*\*\* $p<0.001$

Tablo 10 incelendiğinde OMÖDD’nin öğretimi ve öğretmeni geliştirme boyutunun, öğrenen okulun paylaşılan vizyon boyutunu anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir ( $F=124.572$ ,  $p<.05$ ). Bu yordayıcı değişken, öğrenen okulun %49’ünü ( $R=.70$ ,  $R^2=.49$ ) açıklamaktadır. “Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme” boyutu ( $\beta=.543$ ,  $p<.001$ ) paylaşılan vizyon boyutunu pozitif yönde ve anlamlı düzeyde yordamaktadır. “Sınıf Ziyaretleri ve Geri Bildirim Sunma” boyutunun ( $\beta=.177$ ,  $p>.05$ ) paylaşılan vizyon boyutunu anlamlı bir şekilde yordamadığı bulunmuştur.

**Tablo 11.**

*Kişisel Hâkimiyet ile OMÖDD Alt Boyutları Arasındaki Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	B	Sh	$\beta$	t	P
Model	Sabit	1.612	.129		28.085	.000
	Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme	.134	.069	.240	1.950	.052
Kişisel Hâkimiyet	Sınıf Ziyaretleri ve Geri Bildirim	.072	.062	.142	1.153	.250
	Sunma					
R= .37		R <sup>2</sup> = .13	F=20.389			

\* $p<.05$

Tablo 11 incelendiğinde OMÖDD alt boyutlarının öğrenen okulun kişisel hâkimiyet boyutunu anlamlı bir şekilde yordamadığı belirlenmiştir ( $F=20.389$ ,  $p>.05$ ). “Öğretimi ve Öğretmeni Geliştirme” boyutu ( $\beta=.240$ ,  $p>.05$ ) ve “Sınıf Ziyaretleri ve Geri Bildirim Sunma” boyutu ( $\beta=.142$ ,  $p>.05$ ) kişisel hâkimiyet boyutunu anlamlı düzeyde yordamadığı görülmüştür. Bu bulguya rağmen Zepeda (2013), öğretimsel denetim ile mesleki gelişim arasında açık bir bağlantı olması gerektiğine işaret etmektedir. Burant (2009), yaptığı çalışmada öğretmen faaliyetlerinin mesleki gelişim ve yansıtıcı uygulama faaliyetleri olarak öğretimsel denetim faaliyetleri ile uyumlu hâle getirildiğinde, otantik bir profesyonel büyüme bölgesinin oluştuğunu tespit etmiştir. Tesfaw ve Hofman (2014) ise yaptığı çalışmada öğretmen mesleki gelişiminin

en güçlü yordayıcılarının öğretmenlerin denetim uygulamalarına yönelik tutumları ve memnuniyetleri olduğunu tespit etmiştir.

### Tartışma ve Sonuç

İlkokulda görev yapan sınıf ve branş öğretmenlerinin öğretimsel denetim ile öğrenen okul algıları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan çalışmada elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin OMÖDD ve ÖO algılarının iyi düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle OMÖDD alt boyutları arasında “öğretimi ve öğretmeni geliştirme” boyutu, “sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma” boyutuna göre daha yüksek algılanan boyut olmuştur. Buna göre okullarda denetim sürecinin işletildiği, öğretimsel denetimin öğretim sürecini geliştirme bağlamında daha fazla ön plana çıktığı anlaşılmaktadır. Yılmaz (2019), Duykuluoğlu (2018) yaptıkları çalışmalarda, öğretmenlerin öğretimsel denetimi olumlu algıladıklarını ve ders denetimini önemsediklerini ifade ederken, Wanzare (2012), Moswela (2010), Gentry (2002) yaptıkları çalışmalarda öğretmenlerin öğretimsel denetim sürecine yönelik olumsuz tutuma sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Bu bağlamda öğretimsel denetimin amaçlarından uzaklaşmak, öğretmenlerin denetim sürecinden rahatsız olmalarına yol açabilir. Çalışmada ayrıca öğretmenlerin öğrenen okul algı düzeylerinin öğretimsel denetim algı düzeylerinden yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum, öğretmenlerin öğrenme olgusunu denetim olgusuna göre önceliklendiklerini akla getirmektedir. Benzer şekilde Kara (2019) yaptığı çalışmada öğrenen okul algı düzeyinin yüksek olduğunu tespit ederken Uğur (2019), orta düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Öğretmenlerin öğrenen okul algılarının yüksek olması, okullarda öğrenmeyi kolaylaştıran bir çalışma ortamının olduğuna işaret ediyor olabilir.

ÖO’un alt boyutlarına bakıldığında öğretmenlerin algılarının en yüksek olduğu boyut “kişisel hâkimiyet” ve en düşük olduğu boyut ise “zihni modeller” boyutu olmuştur. Öğretmenlerin kişisel hâkimiyet algılarının yüksek olmasında mesleki yeterliliklerine olan inançları etkili olabilir. Öğretmenin sürekli öğrenme çabası içinde olması, mesleğindeki kişisel hâkimiyetini (ustalık) güçlendirmektedir (Jasin, 2019; Pirozzi, 2020). Öte yandan öğretmenlerin zihni model algılarının diğer boyutlara göre düşük olmasında çalıştıkları okulun kültürü ve iklimi etkili olabilir. Nitekim Senge ve diğerlerinin (2014, s.100), zihinsel modellerin gelişimi için gerekli gördüğü derin düşünme ve karşılıklı etkileşime dayalı araştırma becerisi ancak düşüncelerin açıkça ifade edildiği, sorgulanabildiği bir ortamda gelişebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi kapsamında cinsiyet değişkeni açısından OMÖDD ve ÖO ölçeğinde, erkek öğretmenlerin algı düzeylerinin kadın öğretmenlere göre yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yılmaz (2019) yaptığı çalışmada öğretimsel denetimin “sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma” alt boyutunda erkek öğretmenlerin lehine anlamlı bir farklılık olduğunu; Şahin (2005), erkek öğretmenlerin ders denetim algılarının kadın öğretmenlere göre daha olumlu olduğunu belirtmiştir. Karararlan (2008) ve Yıldırım (2007) ise yaptıkları çalışmalarda ders denetim algılarında cinsiyet değişkeninde anlamlı bir farklılık olmadığını bulmuştur. Benzer şekilde Tesfaw ve Hofman (2014), denetim yaklaşımlarının kullanımına ilişkin erkek ve kadın öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmiştir. Alanyazında öğretmenlerin öğrenen okul algılarında da cinsiyet değişkeni açısından farklı sonuçlar olduğu görülmektedir. Örneğin Şen (2019), öğrenen okul algılarının erkek öğretmenlerde kadın öğretmenlere göre yüksek düzeyde olduğunu; Kırıkçı (2019), kişisel ustalık alt boyutunda erkek öğretmenlerin lehine anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmiştir. Öte yandan Uğur (2019), öğretmenlerin öğrenen okul algılarının cinsiyete göre farklılaşmadığını bulmuştur. Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin öğretimsel denetim ve öğrenen okul algılarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmasında okul yöneticilerinin cinsiyeti, yöneticilik ve iletişim becerileri ya da kadın ve erkek öğretmenlerin beklenti düzeylerinin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Mesleki kıdem değişkenine göre, öğretmenlerin öğrenen okul algılarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı ancak mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin OMÖDD algılarının, orta düzeyde deneyimli öğretmenlerin algılarına göre yüksek, çok deneyimli öğretmen algılarıyla da benzer düzeyde olduğu görülmüştür. Yılmaz (2019) ve Karaarslan (2008) ise yaptıkları çalışmalarda öğretmenlerin denetim algılarının kıdem değişkeni açısından farklılaşmadığını tespit etmişlerdir. Buna göre, mesleki kıdem değişkeninin alanyazına genellenebilir sonucunun olmadığı söylenebilir. Ayrıca araştırma sonuçları, öğretmenlerin OMÖDD ve ÖO algılarının, bulunduğu okulda çalışma süresi değişkenine göre anlamlı bir



şekilde farklılaşmadığını göstermektedir. Bu noktadan hareketle, öğretmenlerin okulda çalışma süresinin öğretimsel denetim ve öğrenen okul algılarını etkilemediği söylenebilir.

Branş değişkeni açısından OMÖDD ve ÖO ölçeğinde, sınıf öğretmenlerinin algı düzeylerinin branş öğretmenlerinin algı düzeylerinden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Özellikle ilkokullarda çoğu zaman kendi branşında tek öğretmen olarak görev yapan branş öğretmenlerinin çalışma atmosferine dönük algıları, öğrenen okul algılarını etkiliyor olabilir. Çünkü olumlu okul ikliminin, olumlu öğrenme ortamının oluşmasında ve üyeler arasındaki işbirliğinin artmasında etkili (Bahçetepe ve Giorgetti, 2015) olduğu bilinmektedir. Alp (2007), yaptığı araştırmasında öğrenen örgütün “ortak vizyon” alt boyutunda sınıf öğretmenlerinin, branş öğretmenlerine göre daha iyimser olduklarını bulmuştur. Okulların öğrenen okul olma düzeyine ilişkin çalışanların farklı algıları, okulların açık sosyal sistem olma özelliğinden, örgütlerin sembolik-kültürel yapı özellikleri taşımasından (Şişman, 2019) ileri gelebilir. Buna göre öğrenen okul olma yolunda okullardan her kıdemde, her branşta, her zaman ve hep birlikte birbirinden öğrenmeyi kolaylaştıracak bir çalışma ortamını ön plana çıkarması beklenir. Böyle bir çalışma ortamında cinsiyet, kıdem, yaş, okulda çalışma süresi gibi değişkenlerin sınırlayıcı etkileri ötelenerek öğrenme ortamına zenginlik katacak yönleri ön plana çıkarılabilir ve okulların öğrenen okul olma kapasiteleri geliştirilebilir.

Bu sonuçlar ışığında öğretmenlerin öğretimsel denetim sürecinden fayda sağlamalarında bu değişkenlerin önemli olduğu söylenebilir. Okullarda öğretimsel denetim sürecinin işletilmesinde okul yöneticilerinin özellikle cinsiyeti, kıdemi ve branşı esas alan yaklaşımlardan uzakta objektif, tutarlı, adil, demokratik ve rasyonel tutum sergilemelerinin süreci daha olumlu etkileyeceğini söylemek mümkündür. Çünkü denetimin amacı, öğretimde kusur aramak, onu cezalandırmak değil aksine öğretmenin gelişimine rehberlik etmek ve sınıftaki öğretiminin kalitesini artırmaktır (Hoy ve Forsyth, 1986; Sullivan ve Glanz, 2015; Archibong, 2012).

Öğretmenlerin OMÖDD ile ÖO algıları arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan korelasyon analizine göre OMÖDD alt boyutları ile ÖO alt boyutları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca bağlı olarak okul müdürlerinin etkili öğretimsel denetim davranışlarının okulların öğrenen okul olmalarına hizmet edeceğini söylemek mümkündür. Glickman, Gordon ve Ross-Gordon (2014), öğretim denetiminde okul yöneticilerinin doğrudan yardım, grup geliştirme, mesleki gelişim, müfredat geliştirme, eylem araştırması gibi bazı görevler üstlendiğini ifade etmektedir. Bu görevlerin gerçekleşmesi hâlinde öğrenmenin önündeki engellerin ortamdaki uzaklaşacağı ifade edilebilir.

Araştırmada öğretimsel denetimin öğretmenlerin öğrenen okul algılarını yordama düzeyini belirlemek amacıyla yapılan çoklu regresyon analizine göre, OMÖDD alt boyutlarının öğrenen okulu anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir. Bu yordayıcı değişkenlerin, öğrenen okulun %52'sini ( $R=.72$ ,  $R^2=.52$ ) açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. OMÖDD alt boyutlarından öğretimi ve öğretmeni geliştirme boyutu, öğrenen okulun takım hâlinde öğrenme, zihni modeller ve paylaşılan vizyon alt boyutunu anlamlı düzeyde yordarken; sınıf ziyaretleri ve geri bildirim sunma boyutu, sadece takım hâlinde öğrenme alt boyutunu anlamlı düzeyde yordadığı tespit edilmiştir. Öte yandan OMÖDD alt boyutlarının öğrenen okulun kişisel hâkimiyet boyutunu anlamlı bir şekilde yordamadığı ulaşılan sonuçlar arasındadır.

Bu sonuçlara göre, okulların öğrenen okul olma kapasiteleri incelenirken okuldaki öğretimsel denetim sürecinden yararlanılabilir. Öğretimi ve öğretmeni geliştirme yönünde izlenecek adımlarla, etkili sınıf ziyaretleriyle ve sonrasında yapılacak geri bildirimlerle okulda öğretmenlerin takım hâlinde öğrenmeleri, zihni modellerinin gelişmesi, ortak vizyonun paylaşılması, kişisel hâkimiyetin (ustalık) desteklenmesi sağlanabilir. Başka bir deyişle, okul yöneticilerinin etkili öğretimsel denetim davranışlarının, okulun öğrenen okul olma kapasitesini artıracığı ifade edilebilir. Bu yüzden okul yöneticileri, öğretmenleri gelişmiş uygulamaları destekleyen yollarla meşgul etmeli ve öğretmenleri yaratıcı ve yenilikçi olarak güçlendirmeye çalışmalıdır (Chen, 2018). Ayrıca okul yöneticileri, resmî veya gayri resmî gözlemler, sınıf içi incelemeler, diyaloglar, öğretmen ürünleri vb. araçlarla veri toplamalı, bu verileri öğretmenlerin performansını iyileştirmeye dönük mesleki gelişimle ilişkilendirmelidir (Akan, 2020; Erdem, 2006; Zepeda, 2013; Range, Scherz, Holt, Young, 2011). Öte yandan öğretimsel denetim sürecinde, öğretmenlerin yaptıkları sınıf çalışmalarını, ürün dosyalarını birbirleriyle paylaşmaları, birbirlerinin planlarını

eleştirmeleri, öğrenci çalışmalarının örneklerini birlikte incelemeleri, öğrenci ödevlerinin niteliği, öğrenci performans düzeyi, test puanları gibi konuları tartışmaları kendilerinin, meslektaşlarının ve öğrencilerinin öğrenmelerini destekleyecek etkinliklere katılmaları sağlanabilir (Sergiovanni ve Starratt, 2007). Öğretimsel denetim sürecinde görülen bu iş birliği yaklaşım, öğretmenlerin hep birlikte öğrenmelerini kolaylaştırmada, kendilerinin ve meslektaşlarının çabaları üzerine derin düşünme fırsatı bularak kalıplaşmış zihni modelleri aşmalarında (Senge vd., 2014) etkili olabilir. Bu bağlamda Burant (2009), okul sisteminin, öğretimsel denetim ve profesyonel öğrenme toplulukları konusunda ortak anlayışa sahip bir kültür geliştirmesi gerektiğini ifade etmiştir. Yaptığı araştırmada bu işbirliği kültürü kucaklayabilen ortamı yaratmada, sahiplenilen ve paylaşılan liderliğin önem taşıdığını tespit etmiştir.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlardan hareketle, okullara öğrenen okul özelliği kazandırmak için öğretimsel denetim sürecinin işletilmesi gerektiği söylenebilir. Bu amaçla okul yöneticileri, öğretimsel denetim sürecinde öğretmenleri sürekli olarak eğitici diyaloglara ve yansıtıcı uygulamalara dâhil edebilir ve kişisel hâkimiyetlerini destekleyebilirler. Okulun öğrenen okul olabilmesi için okuldaki farklı branşlardaki öğretmenlerin birbirlerinin çalışmaları hakkında tartışmaları, bilgi alışverişi içerisinde olmaları sağlanabilir. Bunun için okuldaki öğretmenlere birbirlerinin çalışmalarını gözlemleme fırsatı verilebilir. Okul yöneticileri, okullarının öğrenen okullara dönüşmesi için öğretimsel denetim becerilerini ve sınıf ziyaretlerinin niteliğini geliştirebilir. Ayrıca okulların öğrenen okul olma düzeyinde başka hangi okul süreçlerinin etkili olduğu araştırılabilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde” yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Akan, D. (2020). *Eğitimde Denetim Modelleri*. M. Sağır ve S. Göksoy (Ed.), Eğitimde Denetim ve Değerlendirme (4. Baskı, s. 145-167) içinde. Ankara:Pegem.
- Alp, A. (2007). *İlköğretim öğretmenlerinin öğrenen örgüt kültürüne ilişkin algıları (İstanbul ili)*. (Tez No. 234748). [Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi-İstanbul].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Archibong, F. I. (2012). Instructional supervision in the administration of secondary education: a panacea for quality assurance. *European scientific journal*, 8(13), 61-70.
- Aydın, İ. (2019). *Öğretimde denetim: Durum saptama değerlendirme ve geliştirme* (7. baskı). Ankara: Pegem.
- Bahçetepe, Ü., & Giorgetti, F. M. (2015). Akademik başarı ile okul iklimi arasındaki ilişki. *İstanbul Eğitimde Yenilikçilik Dergisi*, 1(3), 83-101.
- Bozkurt, P. (2013). Denetim kavramı ve denetim anlayışındaki gelişmeler. *Denetim*, (12), 56-62.
- Burant, S. E. (2009). *The relationship of instructional supervision and professional learning communities as catalysts for authentic professional growth: A study of one school division*. (Master's thesis). University of Saskatchewan, Saskatoon.
- Bush, T. & Jackson, D. (2002). A preparation for school leadership: International perspectives. *Educational Management & Administration*, 30(4), 417-429.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.
- Chen, C. C. (2018). Facilitation of teachers' professional development through principals' instructional supervision and teachers' knowledge-management behaviors. *Contemporary Pedagogies in Teacher Education and Development*, 51.
- Ciğer, M. (2006). *Kahramanmaraş ili ilköğretim müfettişlerinin ders denetimi sürecinde gösterdikleri davranışların öğretmenleri güdülemesine ilişkin öğretmen ve müfettiş görüşleri*. (Tez No. 204877). [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi-Ankara].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve Lisrel uygulamaları* (2. baskı). Ankara: Pegem.
- Deniz, Ü. (2017). *Öğretimsel liderliğin sınıf denetimi üzerine yansımaları: Öğretimsel denetim*. (Tez No. 464657). [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi-Balıkesir].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Doğan Kılıç, E., Üstün, A., & Önen, Ö. (2011). Öğrenen örgütlerde etkili liderlik: Burdur örneği. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 6(1), 5-22.
- Doğan, S., & Yiğit, Y. (2015). Öğreten okulların tamamlayıcısı: Öğrenen okullar. *Electronic Journal of Social Sciences*, 14(53), 318-336.
- Duykuluoğlu, A. (2018). Lise müdürlerinin ders denetim görevlerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26 (6) , 2081-2090. doi: 10.24106/kefdergi.2444
- Erdem, A. R. (2006). Öğretimin denetiminde yeni bakış açısı: "sürekli geliştirme" temeline dayalı öğretimin denetimi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16.
- Gentry, G. C. (2002). *A case study of the issues high school principals encounter with instructional supervision*. (Unpublished doctoral dissertation), University of Georgia, Athens, GA.
- Glanz, J., Shulman, V., & Sullivan, S. (2007). *Impact of instructional supervision on student achievement: Can We Make the Connection?*. Paper Presented at "the Annual Conference of the American Educational Research Association". Chicago. 1-28.
- Glickman, C. D., Gordon, S. P., & Ross-Gordon, J. M. (2014). *Denetim ve öğretimsel liderlik: Gelişimsel bir yaklaşım*. (M.B. Aksu & E. Ağaoğlu, Ed. ve Çev.). Ankara: Anı.

- Göker, S. D. (1999). *İngilizce öğretimi geliştirmede bir öğretimsel denetim modeli*. (Tez No. 89104). [Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi-İzmir].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Gürfidan, R. (2014). *Okul ikliminin öğrenen okul ile ilişkisi*. (Tez No. 440023). [Yüksek Lisans Tezi, Zirve Üniversitesi-Gaziantep].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Helvacı, M. A., & Karadurmuş, M. (2015). İlköğretim okullarının öğrenen örgüt olma özellikleri açısından incelenmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 31-62.
- Hoy, W. K., & Forsyth, P. B. (1986). *Effective supervision: Theory into practice*. Random House. [http://waynehoy.com/pdfs/supervision\\_book.pdf](http://waynehoy.com/pdfs/supervision_book.pdf) adresinden erişildi.
- İlğan, A. (2014). Okul müdürünün öğretimsel denetim davranışları ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1-23.
- Jasin, M. (2019, December). Enhancing Teacher Professionalism in Learning Organization Perspective. *In 3rd International Conference on Education Innovation (ICEI 2019)* (pp. 147-150). Atlantis Press.
- Kara, Ş. (2019). *Özel ilköğretim okullarında öğrenen okul ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişki*. (Tez No. 569099). [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi-İstanbul].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karaarslan, B. (2008). *İlköğretim okulu İngilizce öğretmenlerinin ders denetimine ilişkin görüşleri (Muğla ili örneği)*. (Tez No. 221011). [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi-Muğla].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri: Kavramlar ilkeler teknikler* (35. baskı). Ankara: Nobel.
- Kırıkçı, S. (2019). *Temel eğitim öğretmenlerinin öğrenen okul algılamaları*. (Tez No. 579860). [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi-İstanbul].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Küçükkoğlu, A. (2005). Örgütsel öğrenme ve öğrenmenin engelleri. *Milli Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 166.
- Lunenburg F. C., & Ornstein, A. C. (2013). *Eğitim yönetimi* (G. Arastaman, Çev.). Ankara: Nobel.
- Moswela, B. (2010). Instructional supervision in Botswana secondary schools: An investigation. *Educational Management Administration & Leadership*, 38(1), 71-87.
- Muraina, M. B., & Olanrewaju, M. K. (2016). The impact of principal leadership styles on instructional supervision of secondary schools in Oyo north senatorial district, oyo state, Nigeria. *e-International Journal of Educational Research*, 7(2),76-90.
- Mulford, B., & Silins, H. (2011). Revised models and conceptualisation of successful school principalship for improved student outcomes. *International Journal of Educational Management*. 25(1), 61-82.
- On Birinci Kalkınma Planı, (2019). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı: Strateji ve Bütçe Başkanlığı. <https://www.sbb.gov.tr> adresinden erişildi.
- Pirozzi, M. (2020), Basic skills and behaviors: personal mastery, leadership, teaming, and ethics, *PM World Journal*, IX (X), 1-9.
- Range, B. G., Scherz, S., Holt, C. R., & Young, S. (2011). Supervision and evaluation: The Wyoming perspective. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 23(3), 243-265.
- Senge, P., McCabe, N.C., Lucas, T., Smith, B., Dutton, J., Kleiner, A. (2014). *Öğrenen okullar*. (2. bs., M. Çetin, Ed. ve Çev.). Ankara: Nobel.
- Sergiovanni, T. J., & Starratt, R. J. (2007). *Supervision: A redefinition*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Sullivan, S., & Glanz, J. (2015). *Okullarda eğitim ve öğretimi geliştiren denetim: Strateji ve teknikler*. (A. Ünal, Çev.) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şahin, T. (2005). *İlköğretim düzeyinde ders denetimiyle ilgili yeterlilikler hakkında denetmen ve öğretmen görüşleri*. (Tez No. 188020). [Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi-Bolu].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Şen, E. (2019). *Ortaokulda görev yapan öğretmen ve yöneticilerin öğrenen okul algıları ve bu okuldaki öğrencilerin başarıları*. (Tez No. 538483). [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Şişman, M. (2019). *Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi* (11. Baskı). Ankara: Pegem.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (Sixth edition). United States: Pearson Education. [doi.org/10.33417/tsh.666532](https://doi.org/10.33417/tsh.666532)
- Tesfaw, T. A., & Hofman, R. H. (2014). Relationship between instructional supervision and professional development. *International Education Journal: Comparative Perspectives*, 13(1), 82-99.
- Tuna, M. R. (2014). *Ortaokul müdürlerinin kültürel liderlik rolünün öğrenen okul düzeyine etkisi*. (Tez No. 361678). [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi-İstanbul].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Uğur, S. (2019). *Öğrenen okul ile okul mutluluğu arasındaki ilişki (İstanbul-Beykoz örneği)*. (Tez No. 578864). [Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Van]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Uğurlu, C. T., Doğan, S., & Yiğit, Y. (2014). Öğrenen okul ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 56-66.
- Yeşil, D. (2018). *Okul müdürlerinin ders denetimine ilişkin öğretmen görüşleri*. (Tez No. 510494). [Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi-Malatya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yıldırım, G. (2007). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ders denetimine ilişkin görüşleri (Denizli ili örneği)*. (Tez No. 209053). [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi-Muğla]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, E. (2019). *Öğretmen algılarına göre okul müdürlerinin öğretimsel denetim anlayışının öğretmen motivasyonuna etkisi*. (Tez No. 560468). [Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi-Düzce]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Wanzare, Z. (2012). Instructional supervision in public secondary schools in Kenya. *Educational Management Administration & Leadership*, 40(2), 188-216.
- Zepeda, S. J. (2013). *Instructional supervision: Applying tools and concepts* (3rd ed.). Routledge.
- Zepeda, S. J., & Kruskamp, B. (2007). High school department chairs—Perspectives on instructional supervision. *The high school journal*, 90(4), 44-54.



## Influence of Spousal Support, Sibling Relationships, Peer Relationships and Parental Self-Efficacy on the Parent-Adolescent Relationship\*

Emine Feyza AKTAŞ<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0001-8615-5510)

İbrahim YILDIRIM<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0001-7874-8404)

<sup>a</sup>Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Balıkesir/Türkiye

<sup>b</sup>Hacettepe University, Faculty of Education, Ankara/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.955694

#### Article history:

Received 22.06.2021

Revised 04.03.2022

Accepted 28.06.2022

#### Keywords:

Parent-Adolescent Relationship,

Parental Self-Efficacy,

Peer Relationship,

Sibling Relationship,

Spousal Support.

#### Research Article

### Abstract

In the present study we aim to develop a model that focuses on identifying factors which influence the parent-adolescent relationship. We use the structural equation model to test this model. In the study, among the variables affecting parent-adolescent relationship spousal support, sibling relations, peer relationships, and parental self-efficacy variables are discussed on the basis of an ecological approach. The sample consisted of 391 adolescents aged between 14-17 years and their parents (n=782). The results show that spousal support, peer relationships, and sibling relationships have a positive effect on the parent-adolescent relationship, while parental self-efficacy has a negative effect on the parent-adolescent relationship. Furthermore, parental self-efficacy affects the parent-adolescent relationship with the mediating role of sibling relationships. As a result of these findings, it can be stated that variables that were determined on the basis of the ecological system approach have both direct and indirect effects on the parent-adolescent relationship. We suggest that these variables may be used at intervention programs on relationship in further research, and parents' and adolescents' opinions about their relationships may be further examined by way of qualitative methods.

## Eş Desteği, Kardeş İlişkisi, Akran İlişkisi ve Ebeveyn Öz-Yetkinliğinin Ebeveyn-Ergen İlişisine Etkisi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.955694

#### Makale Geçmişi:

Geliş 22.06.2021

Düzeltilme 04.03.2022

Kabul 28.06.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Ebeveyn-Ergen İlişkisi,

Ebeveyn Öz-Yetkinliği,

Akran İlişkisi,

Kardeş İlişkisi,

Eş Desteği.

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Bu çalışmada ebeveyn-ergen ilişkisini etkileyen faktörleri belirlemeye odaklanan bir model geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Araştırmada ekolojik yaklaşım temelinde ebeveyn-ergen ilişkisini etkileyen değişkenlerden eş desteği, kardeş ilişkileri, akran ilişkileri ve ebeveyn öz-yetkinliği değişkenleri ele alınmıştır. Çalışma grubu 14-17 yaşları arasında 391 ergen ve ebeveynlerinden oluşmaktadır (n=782). Model testi sonuçları, eş desteği, akran ilişkisi ve kardeş ilişkisinin ebeveyn-ergen ilişkisi üzerinde olumlu, ebeveyn öz-yetkinliğinin ise ebeveyn-ergen ilişkisi üzerinde olumsuz etkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca ebeveyn öz-yetkinliği, kardeş ilişkisi aracılığıyla ebeveyn-ergen ilişkisini etkilemiştir. Bu bulgular sonucunda ekolojik sistem yaklaşımı temelinde belirlenen değişkenlerin söz konusu ilişkinin niteliği üzerinde doğrudan ve dolaylı etkilerinin olduğu görülmektedir. İleride yapılacak araştırmalarda bu değişkenlerin ebeveyn-ergen ilişkisine yönelik müdahale programlarında ele alınması ve bu ilişkinin diğer yönlerinin ortaya çıkarılması için nitel yöntemlerle incelenmesi önerilebilir.

\* This study is mainly based on the doctoral dissertation of the first author at Hacettepe University, with Prof. Dr. İbrahim Yıldırım as the supervisor.

\*Corresponding Author: feyza.aktas@balikesir.edu.tr

## Introduction

Many developmental changes during adolescence require a new process of adaptation. These changes affect many aspects of adolescents' lives, especially with regard to the development of identity. These developmental changes also lead to a transformation of adolescents' relationships with parents. Because adolescence is a period of transition from childhood to adulthood, this transformation in parent-adolescent relationships means that the parent-adolescent relationship differs from the parent-child relationship, involves adult roles, and evolves to a more equalitarian form. The parent-adolescent relationship is one of the most studied topics in adolescent development (Steinberg, 2001; Steinberg & Silk, 2002). Since the 1990s, there has been a surge of interest in the parent-child relationship, especially the parent-adolescent relationship in the field of developmental psychology. As Dekovic (1999) asserts, even if the definition of adolescence as "a period of storm and stress" is exaggerated, the relationship between parents and children during adolescence may become more problematic compared to childhood. Compared to childhood, the early years of adolescence witness more conflicts (McGue et al., 2005; McKinney & Renk, 2011; Zeiders, Roosa, & Tein, 2011). This increasing conflict and the resulting problems are associated with adolescents' need for autonomy and demand for a more egalitarian relationship that begin in puberty and extend through adolescence (Steinberg, 2004; Steinberg & Morris, 2001). Smetana (2005) argues that parents' resistance to granting the children autonomy that they demand is the main cause of conflict between adolescents and parents. Although there is a decrease in the parent-child relationship during adolescence (Collins & Madsen, 2003), the importance of this relationship for adolescents does not change (Hair, Moore, Garrett, Ling, & Cleveland, 2008). In support of this argument, a great deal of research has shown that there is a significant relationship between the quality of the parent-child relationship, adolescent behavior problems (Walker-Barnes & Mason, 2004; Wang et al., 2013), and adjustment levels (Barber & Delfabbro, 2000; Engels et al., 2001; Fanti et al., 2008; Galambos et al., 2003; Korfal, 2016; Stanik et al., 2013; Weymouth et al., 2016).

The literature on the parent-adolescent relationship treats the parent-adolescent relationship most often as a predictor variable and less commonly as an outcome variable and exploring factors that influence the parent-adolescent relationship. It has been demonstrated that parent-adolescent relationships are affected by a variety of variables including adolescents' gender (Martin, 2010) and age (De Goede et al., 2009), adolescents' personality and genetic factors (South, Krueger, Johnson, & Iacono, 2008), adolescents' temperament characteristics (Dekovic, 1999), adolescents' level of religiosity (Denton, 2006), adolescents' level of depression (Eryüksel & Akün, 2003), parents' gender and depressive symptoms (Head, 2004), parental self-efficacy (Bogenschneider et al., 1997), parental awareness (Coatsworth et al., 2010), and parental well-being (Silverberg & Steinberg, 1987). Other than these variables, several variables that reflect the interaction of adolescents or parents with their social environment influence the parent-adolescent relationship. Previous research has shown the effect of adolescents' peer relationships (Field et al., 2002), sibling relationships (Seginer, 1998), variables related to parents' work lives (Crouter et al., 2001), spousal support (Colarossi & Eccles, 2000), and parents' relationship with each other (Kouros et al., 2014) on parent-adolescent relationships. As shown, other than adolescents' and parents' characteristics, relationships with other people and/or institutions in social contexts also affect adolescent-parent relationships. Our study investigates the effect of the variables of spousal support, peer relationships, sibling relationships, and parental self-efficacy on the parent-adolescent relationship. We selected these variables based on the ecological systems approach. The ecological approach considers individuals as part of the context which they belong to, especially of their family (Luster & Okagaki, 2005), and provides researchers with a comprehensive framework for family-related studies. The ecological systems approach, described in more detail further below, identifies five environmental systems that surround individuals: the microsystem, mesosystem, exosystem, macrosystem, and chronosystem. This study focuses on the members of the microsystem (family, relatives, friends, and suchlike), which is one's immediate and direct environment, and the members of the mesosystem, which contain interactions between the microsystems in one's life. Adolescents' microsystem include variables related to parents (parent-adolescent relationship), siblings (sibling relationships), and peers (peer relationships), while adolescents' mesosystem consists of a variable

related to the relationship between parents with whom adolescents have a one-to-one relationship. In this study, we used only the variables that exist within the scope of the microsystem and the mesosystem. The reason is that care was taken to choose more controllable variables instead of variables such as cultural elements or political factors in the upper environmental systems. The following section presents the research results for each variable.

### **Spousal Support**

Spousal support is a crucial element in the relationship between parents. It is thought that the quality of the relationship between parents will affect the adolescent-parent relationship as one of the subsystems in the family system. There are two hypotheses explaining the connection between the parent-child relationships and the spousal relationships. The first of these hypotheses is the diffusion hypothesis, which assumes that parents with a positive quality of the marital relationship are more sensitive to the needs of their children and positively affect the parent-child relationship. The other hypothesis, the compensation hypothesis, assumes that parents with a stressful and negative marital life compensate for the negativity they experience by showing their interest and love for their children (Erel & Burman, 1995). Little research into the association between the parent-parent relationship and the parent-adolescent relationship has examined the spousal support variable (Colarossi & Eccles, 2000; Hair et al. 2009). Apart from spousal support, several variables including marital quality (Howard, 2016), marital conflict (Buehler & Gerard, 2002; Noller et al., 2000), and marital problems (Stevenson et al., 2014) have been analyzed to investigate the parent-adolescent relationship. A great deal of previous research (Colarossi & Eccles, 2000; Faber et al., 2003; Hair et al., 2009; Kouros et al., 2014; Krishnakumar & Buehler, 2000; Shek, 2000) has supported the spillover hypothesis (Erel & Burman, 1995) that parents who have a supportive and satisfying marriage also have a positive relationship with their children.

### **Peer Relationships**

Peer relationship affects and is affected by family relationships and is one of the factors outside the family system, which is associated with the parent-adolescent relationship. Although it is controversial that the influence of parents on adolescents decreases and peers become more dominant during adolescence, peer relationships still hold an essential place in the lives of adolescents and their families and, by extension, in the parent adolescent-relationship (Steinberg, 2001). There is a large volume of published research that reveals the association between the parent-adolescent relationship and the peer relationship (Dekovic & Meesus, 2002; Farrell & White, 1998; Schneider & Younger, 1996; Shomaker & Furman, 2009; Wainright & Patterson, 2008). Unlike the present study, however, peer relationship has been treated as an outcome variable (Dekovic & Meeus, 1997; Engels et al., 2002; Matza et al., 2001; Shomaker & Furman, 2009) and the effect of the parent-adolescent relationship on the peer relationship has been investigated. Parker and Benson (2004) find a significant association between parental support, which is an important element of the parent-adolescent relationship, and peer relationships, while there was no meaningful relationship between parental monitoring and peer relationships. In brief, previous research has focused on the effect of the parent-adolescent relationship on peer relationships and reports significant correlations between the two variables. This study analyzes peer relationships concerning its impact on the parent-adolescent relationship, assuming that the relationships in the adolescents' microsystem interact and mutually affect each other.

### **Sibling Relationships**

Sibling relationships play an essential role in shaping one's life and family dynamics (Updegraff et al., 2005). The link between the nature of sibling relationships and the parent-adolescent relationship has been shown in previous studies (Brody et al., 1994; Derkman et al., 2011; Kim et al., 2006). Whiteman and Buchanan (2002) conclude that adolescents' experiences in their relationships with their siblings affect their expectations of their parent-adolescent relationship. Additionally, research has been carried out on the association between sibling relationships and parental self-efficacy, which is another variable analyzed in the present study. Oh et al. (2016) find that parental self-efficacy affects the sibling relationship both directly and indirectly through parental behavior. Meunier et al. (2012), however, find no significant



relationship between parental self-efficacy and sibling relationships. Despite contradictory results, it has been demonstrated that parents with high parental self-efficacy support their children's social development; therefore, their children are expected to have positive sibling relationships (Coleman & Karraker, 1997). This study also investigates the relationship between parental self-efficacy and sibling relationship, which has been largely under-researched in the literature, by treating the sibling relationship as a mediator variable in the influence of parental self-efficacy on the parent-adolescent relationship.

### **Parental Self-Efficacy**

Parental self-efficacy refers to parents' beliefs regarding 'their capabilities to organize and execute a set of tasks related to parenting a child' (Leahy-Warren et al., 2012, p. 389). Parents with high self-efficacy are more sensitive to their children's concerns and needs, take care of their children non-punitively, more actively interact with their children, and use more effective coping strategies in their relationship with their children (e.g., Coleman & Karraker, 1997). Furthermore, parental self-efficacy has a strong association with high parental support and low negative control (Jones & Prinz, 2005). Therefore, parents with high parental self-efficacy are expected to have a more positive relationship with their children. Research has shown that the relationships between parents with high parental self-efficacy and their adolescent children are positive in different aspects (Bogenschneider et al., 1997; Izzo et al., 2000). Additionally, parental self-efficacy has a positive effect on positive parental control and parenting behavior (Dumka et al., 2010; Oyserman et al., 2004). In this context, parental self-efficacy, which is one of the parental qualities that affects the adolescent-parent relationship, was considered as the predictive variable in the study.

### **Purpose and Significance**

Adolescents' relationships with parents are a protective factor for adolescent problem behavior, especially risky behavior (Miller et al., 2001). In a period through which adolescents gradually progress to adulthood, fostering adolescents' relationships with parents who protect them in many ways not only offers a more practical approach to adolescents' healthy development compared to therapeutic interventions but also promotes parents' well-being, thereby, facilitating a healthy family functioning. To foster the parent-adolescent relationship, it is of crucial importance to better understand the nature of this relationship and to identify associated factors. The ecological approach provides a useful framework to understand family functioning and processes (Meyers et al., 2002). In the ecological approach, each system interacts with each other. Thus, in countries that have relational characteristics such as Turkey (Kağıtçıbaşı, 2007), the investigation of family relations, which also interact with culture and traditions, is important for a multicultural approach. Considering this background, we aim to identify factors that influence the parent-adolescent relationship using an ecological approach-based model. The model proposed for this purpose is shown in Figure 1 and the hypotheses of the research are as follows:

- Spousal support significantly affects the adolescent-parent relationship.
- Peer relationships significantly affect the adolescent-parent relationship.
- Sibling relationships significantly affect the adolescent-parent relationship.
- Parental self-efficacy significantly affects the adolescent-parent relationship.
- Sibling relationships play a significant mediating role in the effect of parental self-efficacy on the adolescent-parent relationship.

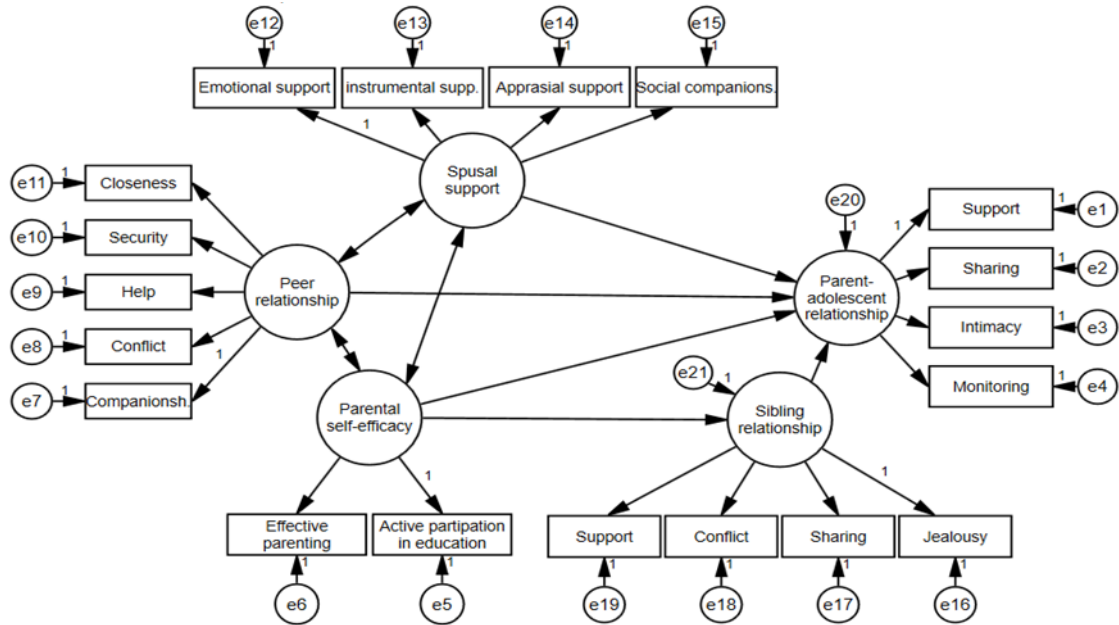


Figure 1. Hypothesis Model

## Method

### Study Group

The sample consisted of 782 individuals, including adolescents and their parents. The adolescents were attending science high schools, Anatolian high schools, vocational high schools, or basic high schools in the central districts of a major city in central Turkey during the spring semester of the 2016-2017 academic year. The study used convenience sampling. Schools were chosen to reflect all socio-economic strata in lower, middle and upper. Initially, 904 people, 452 adolescents and 452 parents, were administered. Due to the survey returns with missing responses, the data obtained from 80 participants were excluded from the study. After this, the outliers were detected, and the data from the relevant participants (n = 6) were dropped from the analysis. As a result, the analysis was carried out using the data from 782 individuals. Among the parents in the sample, 138 (35.3%) were female, and 253 (64.7%) were male. The sample consisted of 282 (72.1%) female and 109 (27.9%) male students. The mean age of the parents was 44.47 years, while that of the adolescents was 15.86 years.

### Data Collection Tools

**Personal Information Form:** We structured this form which involves questions regarding adolescents' gender and grade levels, parents' ages and educational level, and the number of children.

**The Parent-Adolescent Relationship Scale (PARS):** We developed the PARS on a different sample to measure the nature of high school students' relationships with their parents. The scale consists of 27 items and four subscales, including support (Sp), sharing (Sh), intimacy (I), and monitoring (M). The factor loadings of the support dimension vary between .81 - .55, the sharing dimension varies between .83 - .54, the proximity dimension vary between .70-.56 and the monitoring dimension varies between .82 - .55 and with the loading values of all items in the first factor being between .81 - .43. The four-factor construct validated by the exploratory factor analysis was also confirmed by the results of the confirmatory factor analysis carried out on another sample ( $\chi^2 = 691.25$ ;  $p = .00$ ;  $\chi^2 / df = 2.17$ ;  $NFI = .95$ ;  $CFI = .97$ ;  $SRMR = .058$ , and  $RMSEA = .069$ ). The Cronbach's alpha coefficient of the total scale was found to be .95. The split-half reliability of the scale was  $r_{xx} = .97$ . The Cronbach's alpha coefficient of the total scale was calculated as .94 using the data obtained from the model test.

The Spousal Support Scale (SSS): It was developed by Yıldırım (2004) to measure the support that individuals receive from their spouses. The scale consists of 27 items and four subscales: emotional support (EM), instrumental and information support (ISS), appraisal support (AS), and social companionship (SC). According to the results of the exploratory factor analysis, the four factors together accounted for 58.40% of the total variance, and the factor loadings of all of the items ranged from .46 to .84 in the first factor. The factor loadings of the emotional support ranged from .68-.49, the financial aid and information support varied between .67 - .52, the appreciation support between .74 - .46, and the social interest support between .76 - .54. The results of the discriminant validity test show that there is a significant negative correlation between the scale and the Beck Depression Inventory. The Cronbach's alpha coefficient of the total scale was found to be .95. The test-retest reliability coefficient was calculated after the scale had been administered twice over a four-week interval ( $r = .89$ ) (Yıldırım, 2004).

The Friendship Qualities Scale (FQS): The first version of the scale was developed by Berndt and Perry (1983) as an interview form to explore adolescents' relationships with peers (as cited in Bukowski, Hoza, & Boivin, 1994). The original version consisted of six factors. Bukowski et al. (1994) revised the original version and modified it into a five-factor scale. The five-factor version of the scale developed by Bukowski et al. (1994) was adapted to Turkish by Erkan-Atik et al. (2014). The Turkish version of the scale consists of 22 items and five subscales: companionship (Com), conflict (Con), help (H), closeness (Cl), and security (S). The results of the confirmatory factor analysis run to test the construct validity of the scale show that the scale has satisfactory goodness of fit indices ( $\chi^2 / df = 669.12 / 199$ ,  $p = .00$ , RMSEA = .063, CFI = .97, GFI = .88, NNFI = .96). Cronbach's alpha of the original scale ranges from .71 to .86 within the subscales (Bukowski et al., 1994.). Considering the reliability coefficients calculated for the factors in the adaptation study, it was calculated as .66 for the togetherness, .66 for the conflict, .86 for the help, .71 for the protection and .83 for the closeness. The Cronbach's alpha of the total scale was found to be .85 in the Turkish adaptation study (Erkan-Atik et al., 2014). The Cronbach's alpha was calculated as .88 in the present study.

The Sibling Relationship Scale (SRS): This was developed by Aktaş (2017) to measure the quality of high school students' relationships with their siblings. It consists of 23 items and four subscales: support (Sp), conflict (C), sharing (Sh), and jealousy (J). A confirmatory factor analysis was carried out using the data collected from a different sample to evaluate the results of the exploratory factor analysis. The results of the confirmatory factor analysis show that the four factor construct derived from the exploratory factor analysis has satisfactory goodness of fit indices ( $\chi^2 = 492.15$ ;  $p = .00$ ;  $\chi^2 / df = 2.20$ ; NFI = .91; CFI = .95; SRMR = .076, and RMSEA = .075) (Aktaş, 2017). The Cronbach's alpha coefficient of the total scale was found to be .95. The split-half reliability of the scale was  $r_{xx} = .95$  (Aktaş, 2017). The Cronbach's alpha of the total scale was calculated as .92 in the present study.

The Parental Self-Efficacy Scale (PSES): This was developed by Kaner et al. (2007) to identify parents' beliefs concerning their parenting efficacy. It consists of 52 items and two subscales: effective parenting (EP) and active participation in education (APE). Exploratory factor analysis and convergent validity and discriminant validity tests were used to test the validity of the scale. The results of the exploratory factor analysis show that the first factor alone accounts for 34.61% of the total variance, the two factors together account for 52.14% of the total variance, and the factor loadings of all of the items range from .45 to .79 in the first factor. According to the results obtained in the reliability test of the scale, the internal consistency coefficients are .95 for the "effective parenting subscale", .86 for the "active participation in education subscale", and .93. for the total scale (Kaner et al., 2007). The Cronbach's alpha of the total scale was calculated as .94 in the present study.

### **Implementation Process**

First, we obtained ethical approval from Hacettepe University Senate Ethics Committee to conduct the study. (Meeting date: 26 April, 2016, No: 1355). We obtained permission from the institutions affiliated to the Ministry of National Education during the application process. During the data collection process in the schools, where the school administrations had given permission for the research, we informed the administrative officers and/or guidance service about the scope of the research. We

informed the students and parents that participation was not mandatory. We then collected data only from those who had volunteered to participate in the study. We collected the data from the students in a classroom setting. We sent the measurement instruments and the informed consent forms in a closed envelope to the parents through the students. They were returned to the school counselor a week later.

**Data Analysis**

SPSS 22.0, LISREL 8.8, and AMOS 22.0 were used to analyze the data. We used structural equation modeling to identify various variables that predict the relationships between high school students and their parents. To test the significance of direct and indirect effects in the structural equation model, we used the bootstrap method. The structural equation model was tested using IBM SPSS Amos 22.0 software. The margin of error was accepted as .05 in all of the analyses.

**Findings**

This section first presents first the measurement model for the prediction of the parent-adolescent relationship model and then the structural model. The parent-adolescent relationship model had four latent variables and 19 manifest variables. To begin, whether there was a multicollinearity problem was analyzed to determine the suitability of the data for the model test. Multicollinearity was examined using the correlation coefficients and variance inflation factor (VIF) values between the indicator variables. When the correlation coefficients in Table 1 are examined, it can be seen that the correlation coefficients between the indicator variables vary between .00 and .85. The VIF values vary between 1.13 and 5.23. Since the correlation between independent variables is not above .90 and the VIF values are below 10 (Büyüköztürk, 2002; Kennedy, 2008; Tabachnick & Fidell, 2015), it can be seen that there is no multicollinearity problem.

**Table 1.**  
*Correlation Coefficients of the Manifest Variables*

Variab les	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
PARS-Sp	1																		
PARS-Sh	.67*	1																	
PARS-I	.66*	.65*	1																
PARS-M	.44*	.44*	.49*	1															
SSS-ES	.21*	.14*	.16*	.08	1														
SSS-IIS	.21*	.11*	.16*	.07	.83*	1													
SSS-AS	.25*	.15*	.19*	.10*	.85*	.84*	1												
SSS-SC	.20*	.13*	.13*	.07	.80*	.72*	.75*	1											
FSQ-Com	.10*	.06	.03	.27*	-.01	.01	.03	.00	1										
FSQ-Con	.27*	.23*	.24*	.19*	.07	.06	.03	.07	.10	1									

FSQ-H	.35*	.19*	.26*	.30*	.06	.10	.10	.08	.43*	.16*	1								
FSQ-S	.13*	.04	.08	.29*	.04	.05	.06	.06	.50*	.20*	.60*	1							
FSQ-CI	.24*	.12*	.25*	.40*	.01	.04	.07	.02	.47*	.24*	.65*	.67*	1						
SRS-Sp	.53*	.40*	.40*	.37*	.10	.12*	.07	.09	.20*	.17*	.33*	.20*	.24*	1					
SRS-C	.25*	.23*	.25*	.13*	.04	.06	.04	.04	.00	.31*	.08	.05	.06	.45*	1				
SRS-Sh	.29*	.31*	.24*	.24*	.02	.04	.01	.02	.12*	.18*	.18*	.10	.14*	.59*	.41*	1			
SRS-J	.24*	.13*	.11*	-.01	.03	.05	.05	.04	.04	.25*	.08	.05	.06	.26*	.46*	.20	1		
PSES-EP	-.29*	-.23*	-.25*	-.20*	-.27*	-.27*	-.30*	-.29*	-.04	-.10	.14*	.11*	.11*	.16*	-.01	.15	.07	1	
PSES-APE	-.24*	-.17*	-.21*	-.07	.20*	.19*	.22*	.25*	-.05	-.03	-.07	-.04	-.03	-.10	-.03	.14	.03	.66	1

Note. PARS-Sp: Support; PARS-Sh: Sharing; PARS-I: Intimacy; PARS-M: Monitoring; SSS-ES: Emotional Support; SSS-IIS: Inst. support; SSS-AS: Appraisal Support; SSS-SC: Social Comp; FSQ-Com: Companionship; FSQ-Con: Conflict; FSQ-H: Help; FSQ-S: Security; FSQ-CI: Closeness; SRS-Sp: Support; SRS-C: Conflict; SRS-Sh: Sharing; SRS-J: Jealousy; PSES-EP: Effective Parenting; PSES-APE: Active Participation in Education. \*p < .05, \*\*p < .01

Given the descriptive statistics shown Table 2, the skewness and kurtosis values of the manifest variables range from -2.00 to +3.96. Bentler (2006) notes that if these values are greater than 5.00 in practice, data are not normally distributed. Additionally, to contribute to achieving normal distribution (Weston & Gore, 2006), the outliers were deleted as stated in the methods section. Finally, as can be seen in Table 2, the reliability coefficients of the manifest variables range from .61 to .97. Although the reliability coefficient of .70 is considered a benchmark, smaller values are also accepted in analyses such as model testing (Wainer & Thissen, 2001 as cited in Downing, 2004). Accordingly, the reliability coefficients of all the manifest variables are within the acceptable range.

**Table 2.**  
*Descriptive Statistics of the Manifest Variables*

Variables	$\bar{X}$	SD	Minimum	Maximum	Range	Skewness	Kurtosis	Cronbach's Alpha
Support <sup>1</sup>	52.15	7.25	23.00	60.00	37.00	-1.03	0.62	.91
Intimacy <sup>1</sup>	24.78	6.24	7.00	35.00	28.00	-0.46	-0.37	.76
Sharing <sup>1</sup>	19.56	3.89	7.00	25.00	18.00	-0.54	-0.26	.90
Monitoring <sup>1</sup>	12.17	2.47	4.00	15.00	11.00	-0.82	0.19	.69
Emotional Support <sup>2</sup>	24.16	3.89	9.00	27.00	18.00	-2.00	3.96	.89
Inst. Support <sup>2</sup>	18.79	2.92	7.00	21.00	14.00	-1.84	3.30	.81
Appraisal <sup>2</sup>	21.17	3.59	8.00	24.00	16.00	-1.72	2.88	.86
Social Comp. <sup>2</sup>	7.63	1.48	3.00	9.00	6.00	-1.37	1.65	.61
Companionship <sup>3</sup>	13.99	3.16	4.00	20.00	16.00	-0.26	-0.18	.70

Conflict <sup>3</sup>	14.27	3.26	4.00	20.00	16.00	-0.47	0.20	.72
Help <sup>3</sup>	22.89	2.76	13.00	25.00	12.00	-1.26	1.02	.84
Security <sup>3</sup>	16.33	3.10	4.00	20.00	16.00	-0.79	0.27	.69
Closeness <sup>3</sup>	21.20	3.58	9.00	25.00	16.00	-0.85	0.06	.83
Support <sup>4</sup>	39.84	5.80	15.00	45.00	30.00	-1.63	2.91	.90
Conflict <sup>4</sup>	30.57	8.32	9.00	45.00	36.00	-0.46	-0.26	.89
Sharing <sup>4</sup>	10.64	3.87	3.00	15.00	12.00	-0.51	-0.95	.91
Jealousy <sup>4</sup>	7.74	2.22	2.00	10.00	8.00	-0.82	-0.17	.74
Effective Parenting <sup>5</sup>	78.31	30.01	39.00	185.00	146.00	1.10	1.18	.97
Active Participation in Education <sup>5</sup>	34.12	11.57	13.00	62.00	49.00	0.07	-0.75	.92

We tested the measurement model to determine the extent to which the manifest variables in the model explain the latent variables and to examine the relationships between the latent variables. According to the results, the fit coefficient of the independent model was statistically significant ( $\chi^2=3883.922$ ,  $p < .000$ ); therefore, the data set was deemed suitable for testing the model. Considering the fit coefficients of the measurement model based on the specified criteria (Hair et al., 2007; Kline, 2011; Schermelleh-Engel et al., 2003; Sümer, 2000), it is apparent that the manifest variables in the model satisfactorily represent the latent variables ( $\chi^2 = 412.623$ ;  $df = 142$ ;  $p < .000$ ;  $CFI = 0.93$ ;  $RMSEA = .070$ , and  $SRMR = .065$ ).

After testing the measurement model, we tested the structural model determined theoretically by the relationships between the latent variables. We added an error covariance between the independent variables (spousal support, peer relationships, and parental self-efficacy) because there might be other correlations between these variables other than those with the dependent variable parent-adolescent relationship. As can be seen in Figure 2, as a result of the structural model testing, a one-unit increase in the spousal support variable increased the parent-adolescent relationship scores by .19 points ( $\beta = .11$ ) ( $z = 2.266$ ;  $p < .05$ ). A one-unit increase in the peer relationship variable increased the parent-adolescent relationship scores by .47 points ( $\beta = .14$ ) increase ( $z = 2.831$ ;  $p < .005$ ). A one-unit increase in the sibling relationships variable increased the parent-adolescent relationship scores by 4.85 points ( $\beta = .53$ ) ( $z = 4.936$ ;  $p < .001$ ). A one-unit increase in the parental self-efficacy variable decreased the parent-adolescent relationship scores by .14 points ( $\beta = .20$ ) ( $z = -3.556$ ;  $p < .001$ ). Schermelleh-Engel et al. (2003) underline that frequently used criteria have satisfactory goodness of fit within the specified range of values (if  $2 \leq \chi^2 / df \leq 3$ ;  $.05 \leq RMSEA \leq .10$ ;  $.05 \leq SRMR \leq .10$ ;  $.90 \leq CFI \leq .95$ ;  $.90 \leq NFI \leq .95$ ). The goodness of fit indices of the structural model were as follows:  $\chi^2 = 385.16$ ;  $p = .00$ ;  $\chi^2 / df = 2.69$ ;  $NFI = .90$ ;  $CFI = .94$ ;  $IFI = .94$ ;  $SRMR = .078$ , and  $RMSEA = .066$ .

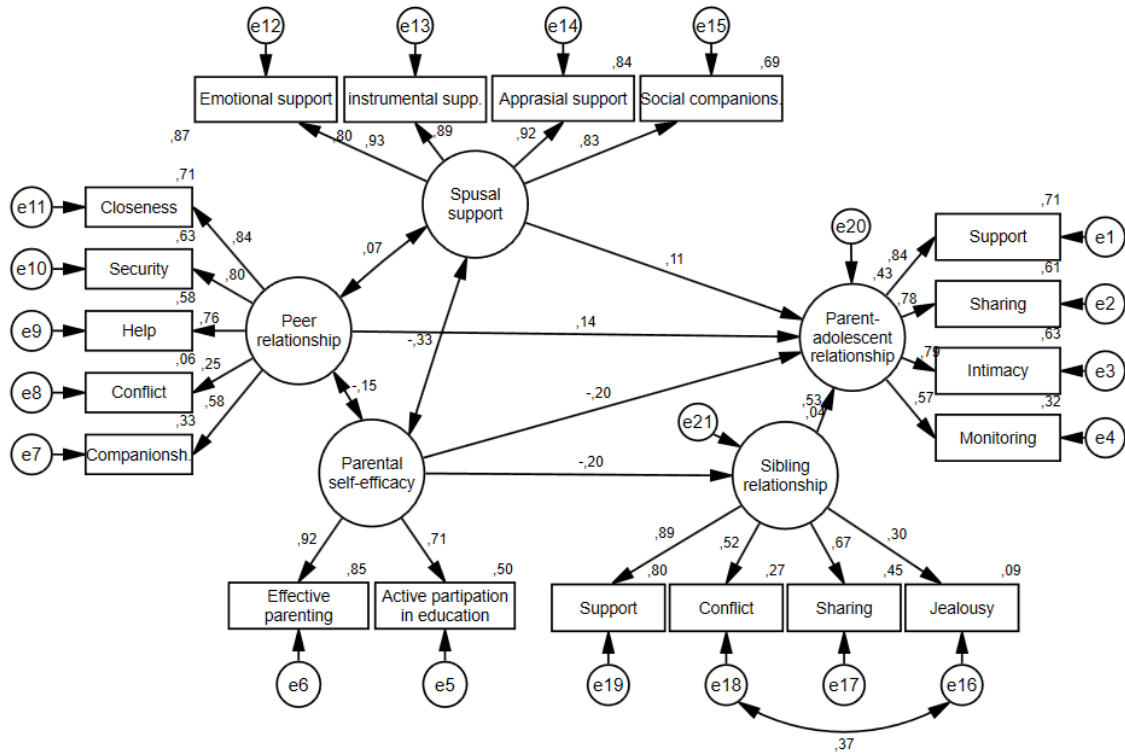


Figure 2. Structural Model

According to these results, we accepted the following structural model hypotheses:

- Spousal support significantly affects the parent-adolescent relationship.
- Peer relationships significantly affect the parent-adolescent relationship.
- Sibling relationships significantly affect the parent-adolescent relationship.
- Parental self-efficacy significantly affects the parent-adolescent relationship.

Other than the variables that have direct effects on the parent-adolescent relationship, we also analyzed variables that may have indirect effects on the parent-adolescent relationship. Accordingly, we treated the sibling relationships variable as a mediator variable. We used Bootstrapping to test the significance of the indirect effects of the mediator variable. Bootstrapping is a method used to test direct and indirect effects, i.e. mediation and does not require normal distribution (Preacher & Hayes, 2008), As can be seen from the data in Table 3, sibling relationships play a significant partial mediator role between parental self-efficacy and the parent-adolescent relationship (Bootstrapping Coefficient =  $-.078$ ,  $p < .05$ ). Accordingly, among the structural model hypotheses, the hypothesis that “sibling relationships play a significant mediator role in the effect of parental self-efficacy on the parent-adolescent relationship” was also accepted.

Table 3.  
Bootstrapping Results for Direct and Indirect Effects

Model Paths	Coefficient	%95 CI		Significance Level
		Lower Bound	Upper Bound	
Direct Effects				

Spousal Support → Parent-Adolescent Relationship	0.189	0.035	0.377	p < .05
Peer Relationships → Parent-Adolescent Relationship	0.474	0.109	0.906	p < .05
Sibling Relationships → Parent-Adolescent Relationship	4.849	3.164	8.189	p < .05
Parental Self-Efficacy → Parent-Adolescent Relationship	-0.144	-0.239	-0.065	p < .05
Indirect Effects				
Parental Self-Efficacy → Sibling Relationships → Parent-Adolescent Relationship	-0.078	-0.138	-0.029	p < .05

### Discussion & Conclusion

In this study, we find that spousal support, sibling relationships, parental self-efficacy, and peer relationships, variables identify in line with the ecological systems approach and the literature, and affect the parent-adolescent relationship.

The increase in perceived spousal support has a positive effect on the quality of the parent-adolescent relationship. Our finding supports the spillover hypothesis proposed to explain the association between the marital relationship and the parent-child relationship. The spillover hypothesis (Erel & Burman, 1995) suggests that parents who have a supportive and satisfying marital relationship also have good relationships with their children. In other words, a positive and supportive relationship between spouses is reflected in the parent-child relationship. Consistent with the literature, we conclude that the greater the spousal support is, the more positive the parent-adolescent relationship is. In accordance with the present result, Colarossi and Eccles (2000) studied the relationship between spousal support and the parent-adolescent relationship and concluded that spousal support predicts parental support, which is a component of the parent-adolescent relationship. Previous studies have also investigated the association between the parent-adolescent relationship and the variables associated with the nature of the marital relationship, especially the marital quality and reported significant positive correlations between positive marital relationships and the parent-adolescent relationship (Buehler & Gerard, 2002; Erel & Burman, 1995; Faber et al. 2003; Howard, 2016; Markiewicz et al., 2001). However, Tonia (1994) reports that parents' marital distress increases the parent-adolescent conflict but is not associated with the quality of the parent-adolescent relationship.

The finding on the effect of peer relationships on the parent-adolescent relationship matches earlier observations (Field et al., 2002; Furman et al., 2002; Goldstein et al., 2005; Lieberman et al., 1999). Parker and Benson (2004) find a significant relationship between parental support and peer relationships, which are the components of the parent-adolescent relationship, while there is no significant relationship between parental monitoring and peer relationships. It seems that, as an element in adolescents' microsystems, peer relationships have a cyclical and causal relationship with another element in the system; that is. the parent-adolescent relationship. Therefore, the relationship with peers who are part of adolescents' microsystems, and which occupies a major place in adolescents' lives like family members is likely to affect adolescents' lives and the parent-adolescent relationship.

According to the results of our study, the stronger and more positive the sibling relationships are, the more positive the parent-adolescent relationship is. This finding is consistent with earlier observations (Brody et al., 1994; Derkman et al., 2011; Kim et al., 2006; Seginer, 1998; Whiteman & Buchanan, 2002). As can be seen, the sibling relationships variable in the microsystem of the adolescent also affects the relationship with the parents which is the other element surrounding the adolescent. Since the microsystem contains the closest environment and relationships involving the individual, it is accepted as the most effective level of the ecological systems theory. This approach is widely used, especially in grounding the peer relationships and parent-adolescent relationship connection and the relationship of



this connection with the behavioral outcomes of the adolescent. In this study, the effect of microsystem elements (peer, sibling, parental characteristics) on adolescents is presented.

Another finding of our study is that parental self-efficacy negatively affects the parent-adolescent relationship. However, this finding is contrary to previous studies which have suggested that parental self-efficacy has a positive effect on the parent-adolescent relationship (Ardelt & Eccles, 2001; Bogenschneider et al., 1997; Dumka et al., 2010; Izzo et al., 2000; Oyserman, et al., 2004; Shumow & Lomax, 2002). This inconsistency may be due to the diverse perceptions of the adolescents and parents regarding the parent-adolescent relationship. In this study, the views on parental self-efficacy were collected from parents only, while the views on the parent-adolescent relationship were obtained from adolescents only. This also accords with previous research which has suggested that parents and adolescents differ in their perception of their one-to-one relationship and each other's behavior (Rinaldi & Howe, 2003; Smith & Forehand, 1986). Therefore, adolescents and parents might have diverse perceptions of the parent-adolescent relationship and parenting behaviour. To illustrate it with an item in the Parenting Competence Scale that measures parental self-efficacy, a parent might select the 'strongly agree' response to the scale item 'I can get my child to follow household rules' and therefore perceive herself or himself as competent in parenting; however, the child might perceive that 'My parent forces me to follow the rules'. In that case, the parent may assume that he or she has taken a correct step in developing a positive relationship with his or her child. However, the situation may not be the same for the adolescent. Therefore, this result may be explained by the fact that parents and adolescents have different views on the nature of their relationship.

In terms of sibling relationships, the mediator variable of our study, we determined that high parental self-efficacy negatively affects the quality of adolescents' relationships with their siblings, which in turn negatively affects the parent-adolescent relationship. No previous study has investigated the mediating role of the sibling relationships on the link between parental self-efficacy and the parent-adolescent relationship. However, our finding is contrary to that of Oh et al. (2015) who find that high parental self-efficacy positively affects the sibling relationship. On the contrary, Meunier et al. (2012) find no significant relationship between parental self-efficacy and sibling relationships. As can be seen, the literature involves limited and inconsistent information on the link between the sibling relationship and parental self-efficacy. In contrast to earlier findings, we find that parental self-efficacy negatively affects the sibling relationships as well as the parent-adolescent relationship. This finding may also be due to the diverse perceptions of the adolescents and parents regarding the parent-adolescent relationship.

The main limitations of our study are based on the characteristics of the sample. First, we limited our study to students attending public high schools in a large city in Turkey in the 2016-2017 academic year. Therefore, the findings from our study are generalizable only to high school students under similar characteristics. Another limitation of our study is that most of the surveyed adolescents were female, while most of the parents were fathers.

Based on the results, we offer a number of recommendations for future research work and practice. First, modules that focus on parents' marital lives and sibling and peer relationships might be added to intervention programs aimed at fostering the parent-adolescent relationship. The variables in the model test were selected based on the ecological systems approach and the selected variables are included in the microsystem and mesosystem levels. Further research might set a more comprehensive framework with which to study the parent-adolescent relationship in line with the ecological approach and use variables associated with the exosystem level (for example, parent's working life), the macrosystem level (for example, cultural properties), and the chronosystem level (for example, the comparison of early, middle, and late adolescents). In this study, the parent-adolescent relationship variable reflects only adolescents' perceptions which is one of the limitations of our study with respect to the model test. Further research could explore the parent-adolescent relationship using data collected from both adolescents and parents.

**Author Contribution Rates**

The first author contributed during the data collection process, except this both authors contributed at all other stages equally.

**Ethical Declaration**

In this research all of the rules included in the Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions have been adhered to, and none of the Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics included in the second section of the Directive have been carried out.

**Conflict Statement**

The authors declare no conflict interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Ergenlik dönemindeki pek çok gelişimsel değişim, yeni bir uyum sürecini gerektirir. Bu değişim başta kimlik gelişimi olmak üzere ergenin yaşamında pek çok noktada etkisini göstermektedir. Ergenin yaşadığı bu gelişimsel değişimler anne babasıyla ilişkisinde de dönüşümü beraberinde getirmektedir. Ergenliğin çocukluk dönemi ve yetişkinlik dönemi arasında bir geçiş dönemi olması nedeniyle, ergen-ebeveyn ilişkisindeki bu dönüşüm, ergen-ebeveyn ilişkisinin çocukluk döneminde kurulan ilişkiden farklılaşarak yetişkin rollerini barındırması ve daha eşitlikçi bir yapıya evrilmesi anlamına gelmektedir. Ergen-ebeveyn ilişkisi ergen gelişiminde en çok araştırılan konuların başında gelmektedir (Steinberg, 2001; Steinberg ve Silk, 2002). Alanyazında 90'lı yıllardan itibaren çocuk-ebeveyn ilişkisi, özellikle de ergen-ebeveyn ilişkisi gelişim psikolojisinde büyük bir ilgiyle incelenmektedir. Dekovic'in (1999) de belirttiği üzere ergenlik için yapılan "fırtına ve stres dönemi" tanımlaması abartılı olsa bile ergenlik döneminde ebeveynler ve çocukları arasındaki ilişki çocukluk dönemine göre daha problemlili hâle gelebilmektedir. Ergenliğin ilk yıllarında, çocukluk dönemine göre çatışmanın arttığı belirtilmektedir (McGue vd., 2005; McKinney ve Renk, 2011; Zeiders vd., 2011). Bu artan çatışma ve çatışmanın getirdiği olumsuzluk, erinlikten itibaren başlayan ve ergenlik dönemi boyunca devam eden ergenin özerklik ihtiyacının ve daha eşitlikçi bir ilişki talebinin artmasıyla ilişkilidir (Steinberg, 2004; Steinberg & Morris, 2001). Smetana (2005) ebeveynlerin çocuklarının talep ettikleri özerklik desteğini sunma konusunda direnç göstermelerinin temel neden olduğunu öne sürmektedir. Ergenlik döneminde aynı zamanda ebeveyn-çocuk ilişkisindeki yakınlık azalsa da (Collins & Madsen, 2003) bu ilişkinin ergen açısından önemi değişmemektedir (Hair vd., 2008). Bunu destekleyecek şekilde yapılan araştırmalar da ilişkinin niteliği ile ergenlerin davranış problemleri (Walker-Barnes & Mason, 2004; Wang vd., 2013) ve uyum düzeyleri (Barber & Delfabbro, 2000; Engels vd., 2001; Fanti vd., 2008; Galambos vd., 2003; Korfal, 2016; Stanik vd., 2013; Weymouth vd., 2016) değişkenleri arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir.

Ergen-ebeveyn ilişkisine yönelik alanyazın incelendiğinde, ergen-ebeveyn ilişkisinin daha çok öncül değişken olarak ele alındığı, ergen-ebeveyn ilişkisini etkileyen etmenlerin incelendiği ve ergen-ebeveyn ilişkisinin sonuç değişkeni olarak ele alındığı araştırmaların daha az olduğu görülmektedir. İlgili araştırmalar incelendiğinde ergenin kişisel özelliklerinden ergenin cinsiyetinin (Koç, 2010), yaşının (De Goede vd., 2009), ergenin kişilik özelliklerinin ve genetik faktörlerin (South vd., 2008), mizaç özelliklerinin (Dekovic, 1999), dindarlık düzeyinin (Denton, 2006) ve depresyon düzeyinin (Eryüksel & Akün, 2003); ebeveynin kişisel özelliklerinden ise ebeveynin cinsiyetinin ve depresif belirtilerinin (Head, 2004), ebeveyn öz-yetkinliğinin (Bogensneider vd., 1997), ebeveynin farkındalık düzeyinin (Coatsworth vd., 2010), ebeveynin iyi oluşunun (Silverberg & Steinberg, 1987) ergen-ebeveyn ilişkisini etkilediği belirlenmiştir. Bu değişkenler dışında ergen veya ebeveynlerin sosyal çevreleriyle etkileşimlerini yansıtan değişkenlerin ergen-ebeveyn ilişkisini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin, ergenlerin akranlarıyla kurdukları ilişkinin (Field vd., 2002), ergenlerin kardeş ilişkisinin (Seginer, 1998), ebeveynlerin iş yaşantısına ilişkin değişkenlerin (Crouter vd., 2001), eş desteğinin (Colarossi & Eccles, 2000), ebeveynlerin birbiriyle olan ilişkisinin (Kouros vd., 2014) ergen-ebeveyn ilişkisine etkisi çeşitli araştırmalarla ortaya konmuştur. Araştırmalarda görüldüğü gibi ergen ve ebeveynin kişisel özelliklerinin yanı sıra, sosyal bağlamları içinde ilişkili oldukları diğer kişilerle ve/veya kurumlarla ilişkileri de ergen-ebeveyn ilişkisini etkilemektedir. Bu çalışmada ilgili alanyazında yer alan değişkenlerden eş desteği, akran ilişkisi, kardeş ilişkisi ve ebeveyn öz-yetkinliği değişkenleri ergen-ebeveyn ilişkisine etkisi açısından ele alınmıştır. Değişkenlerin seçiminde temel alınan yaklaşım, ekolojik sistem yaklaşımıdır. Ekolojik yaklaşım bireyi başta ailesi olmak üzere ait olduğu bağlamların bir unsuru olarak düşünmekte (Luster & Okagaki, 2005) ve aile ile ilgili çalışmalarda araştırmacılara kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Araştırmanın kuramsal temelinde yer alan ekolojik sistem yaklaşımında, bireyi çevreleyen mikrosistem, mezosistem, ekzosistem, makrosistem ve kronosistem olarak adlandırılan sistemlerden söz edilmektedir. Ekolojik yaklaşım ailede karşılıklı bağımlılığın ve etkileşim ortamlarının anlaşılması için kullanılabilir (Andrews vd., 2008). Bu çalışma

kapsamında ergen, sistemin çekirdeğindeki unsur olarak yer almaktadır. Bireyi (ergeni) ilk çevreleyen ve direkt ilişki alanı içinde olan mikrosistem unsurları (aile, akraba, arkadaş gibi) ile bu unsurların birbiriyle etkileşimini kapsayan mezosistem unsurları yer almaktadır. Ergenin mikrosisteminde ebeveyn (ergen-ebeveyn ilişkisi, ebeveyn öz-yetkinliği), kardeş (kardeş ilişkisi) ve akranlarına (akran ilişkisi) ilişkin değişkenler yer almaktadır. Ergenin mezosisteminde ise ergenin birebir ilişki içinde olduğu ve aile sisteminin bir alt sistemi olan anne-baba ilişkisine dair bir değişken (eş desteği) bulunmaktadır. Araştırmada sadece mikrosistem ve mezosistem kapsamında yer alabilecek değişkenler yer almaktadır. Bunun nedeni diğer sistemlerde yer alan kültürel unsurlar ya da politik etmenler gibi değişkenler yerine daha müdahale edilebilir değişkenlerin seçilmesine özen gösterilmesidir.

### **Eş Desteği**

Eş desteği anne baba arasındaki ilişkide önemli bir unsurdur. Anne baba arasındaki ilişkinin niteliğinin ise, aile sistemindeki alt sistemlerden biri olarak ergen ebeveyn ilişkisinin etkileyeceği düşünülmektedir. Anne baba arasındaki ilişki ve ebeveyn çocuk ilişkisi arasındaki bağlantıyı açıklayan iki hipotez bulunmaktadır. Bu hipotezlerden ilki, evlilik ilişkisinin niteliği olumlu yönde olan ebeveynlerin çocuklarının ihtiyaçlarına karşı daha hassas olduğu ve ebeveyn-çocuk ilişkisini de olumlu yönde etkilediği varsayımına dayanan yayılma hipotezidir. Diğer hipotez olan telafi etme hipotezinin temelinde ise, stresli ve olumsuz evlilik yaşantısı olan ebeveynlerin çocuklarına ilgi ve sevgisini göstererek yaşadıkları olumsuzluğu telafi ettikleri varsayımı yer almaktadır (Erel & Burman, 1995).

Ebeveynler arasındaki ilişki ve ergen-ebeveyn ilişkisi arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalarda eş desteği değişkeni sınırlı sayıda araştırmada yer almaktadır. (Colarossi & Eccles, 2000; Hair vd., 2009). Eş desteği dışında evlilik ilişkisini yansıtan evlilik kalitesi (Howard, 2016), eşler arasındaki çatışma (Buehler & Gerard, 2002; Noller vd., 2000) eşlerin ilişkilerinde yaşadıkları sıkıntılar (Stevenson vd., 2014) gibi değişkenlerin ergen-ebeveyn ilişkisi arasındaki bağlantının incelenmesi amacıyla ele alındığı görülmektedir. Ayrıca araştırmaların büyük bir kısmının (Colarossi & Eccles, 2000; Faber vd., 2003; Hair vd., 2009; Kouros vd., 2014; Krishnakumar & Buehler, 2000; Shek, 2000) destekleyici ve doyum veren bir evlilik ilişkisine sahip olan ebeveynlerin çocuklarıyla ilişkilerinin de olumlu olduğunu öne süren yayılma hipotezini (Erel & Burman, 1995) desteklediği görülmektedir.

### **Akran İlişkileri**

Aile ilişkilerini etkileyen ve bu ilişkilerden etkilenen akran ilişkisi, ergen-ebeveyn ilişkisi ile ilişkili bulunan aile sistemi dışındaki etmenlerden biridir. Ergenlik döneminde ergen üzerinde ebeveynin etkisinin azaldığı ve akranların daha baskın hâle geldiği tartışmalı bir durum olsa da yine de akran ilişkisinin ergenlerin ve ailelerinin hayatında ve dolayısıyla ergen-ebeveyn ilişkisinde önemli bir yer tuttuğu belirtilmektedir (Steinberg, 2001). Alanyazında ergen-ebeveyn ilişkisi ve akran ilişkisi arasındaki ilişkiyi ortaya koyan pek çok araştırma bulunmaktadır (Dekovic & Meesus, 2002; Farrell & White, 1998; Schneider & Younger, 1996; Shomaker & Furman, 2009; Wainright & Patterson, 2008). Ancak bu çalışmadan farklı olarak alanyazında akran ilişkisi daha çok sonuç değişkeni olarak ele alınmış ve ergen-ebeveyn ilişkisinin akran ilişkisine etkisi incelenmiştir (Dekovic & Meeus, 1997; Engels vd., 2002; Matza vd., 2001; Shomaker & Furman, 2009). Parker & Benson (2004) tarafından yapılan araştırmada ergen-ebeveyn ilişkisinin önemli bir ögesi olan ebeveyn desteği ile ergenlerin akranlarıyla olan ilişkileri arasında manidar bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ancak ergen-ebeveyn ilişkisinin bir boyutu olan ebeveyn izlemesi ile akran ilişkisi arasında manidar bir ilişki bulunmamıştır. Özetle alanyazında daha çok ergen-ebeveyn ilişkisinin akran ilişkileri üzerindeki etkisi incelenmiş ve iki değişken arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Ergenin mikrosistemindeki ilişkilerin etkileşim hâlinde olduğu, birbirlerini karşılıklı olarak etkilediği varsayımından hareketle bu araştırmada akran ilişkilerinin ergen-ebeveyn ilişkisine etkisi incelenmiştir.

### **Kardeş İlişkileri**

Kardeş ilişkisinin hem bireyin yaşamını hem aile dinamiklerini şekillendirmede önemli rol oynadığı belirtilmektedir (Updegraff vd., 2005). İlgili alanyazında kardeş ilişkilerinin niteliği ile ergen-ebeveyn ilişkisi arasındaki bağlantı araştırmalarla ortaya konulmuştur (Brody vd., 1994; Derkman vd., 2011; Kim vd., 2006). Whiteman ve Buchanan (2002) tarafından yürütülen bir araştırmada ergenlerin kardeşleriyle

ilişkisindeki deneyimlerin ergen-ebeveyn ilişkisine ilişkin beklentilerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışmada ele alınan değişkenlerden biri olan ebeveyn öz yetkinliği ile kardeş ilişkileri arasındaki ilişkilerin incelendiği de görülmektedir. Oh ve diğ. (2016) tarafından yürütülen çalışmada ebeveyn öz-yetkinliğinin kardeş ilişkisini hem doğrudan hem de ebeveyn davranışları aracılığıyla dolaylı olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu iki değişken arasındaki ilişkinin incelendiği bir başka çalışmada ise ebeveyn öz-yetkinliği ile kardeş ilişkisi arasında manidar bir ilişki bulunmamıştır (Meunie vd., 2012). Tutarlı sonuçlar elde edilmemiş olmasına rağmen alanyazında ebeveynlikleri konusunda yüksek yetkinliğe sahip ebeveynlerin, çocuklarının sosyal gelişimlerini desteklemeleri sonucunda kardeş ilişkilerinin de olumlu olmasının beklendiği belirtilmektedir (Coleman & Karraker, 1997). Bu bağlamda ilgili alanyazında az çalışılan ebeveyn öz-yetkinliği ve kardeş ilişkisi değişkenleri arasındaki ilişki, bu çalışma kapsamında ebeveyn öz-yetkinliğinin ergen-ebeveyn ilişkisine etkisinde kardeş ilişkisinin aracı rolü incelenerek ele alınmıştır.

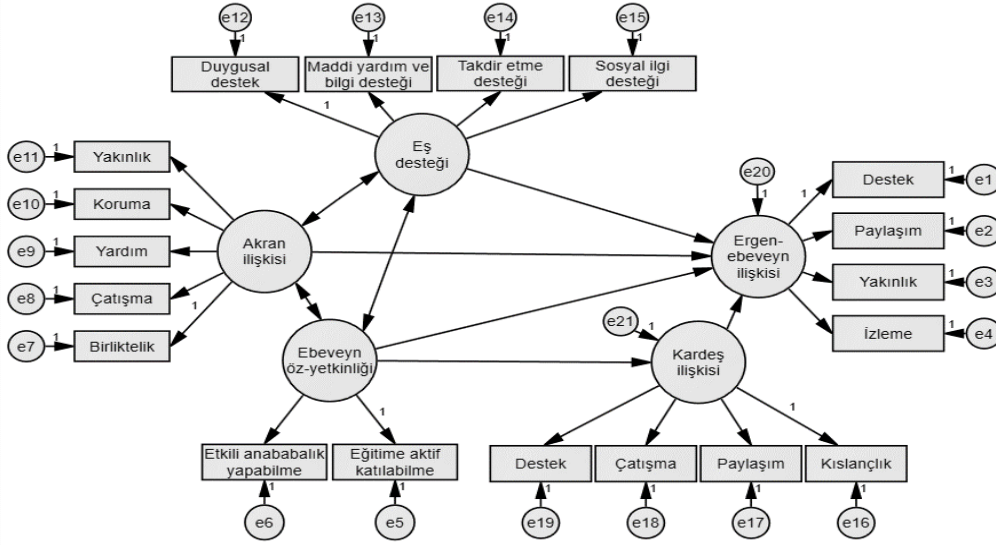
### **Ebeveyn Öz-Yetkinliği**

Ebeveyn öz-yetkinliği ise, bir ebeveynin çocuğun ebeveyni ile ilgili bir dizi görevi organize etme ve yürütme yeteneklerine ilişkin sahip olduğu inançlarıdır (Leahy-Warren vd., 2012). Ebeveyn öz-yetkinliği yüksek olan ebeveynlerin çocuklarının endişelerine ve ihtiyaçlarına daha duyarlı olduğu, çocuklarının bakımını cezalandırıcı olmayan bir tutumla üstlendiği, çocuklarıyla daha aktif bir etkileşime girdikleri ve çocuklarıyla ilişkilerinde daha etkili baş etme yöntemlerini kullandığı belirtilmektedir (Coleman & Karraker, 1997). Ayrıca ebeveyn öz-yetkinliği ile yüksek ebeveyn desteği ve düşük negatif kontrol arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır (Jones & Prinz, 2005). Dolayısıyla ebeveynlikleri konusunda yüksek yetkinliğe sahip ebeveynlerin çocuklarıyla ilişkilerinin niteliğinin daha olumlu olması beklenmektedir.

Yapılan araştırmalar öz-yetkinlik düzeyi yüksek olan ebeveynlerin ergen çocuklarıyla kurdukları ilişkinin niteliğinin olumlu olduğunu (Bogenschneider vd., 1997; Izzo vd., 2000) göstermektedir. Yüksek öz-yetkinliğin ebeveyn ilişkisinin göstergelerinden pozitif kontrol uygulamalarını ve ebeveynlik davranışlarını olumlu yönde etkilediği (Dumka vd., 2010; Oyserman vd., 2004) bilinmektedir. Bu kapsamda çalışmada ergen-ebeveyn ilişkisini etkileyen, ebeveyn niteliklerinden biri olan ebeveyn öz-yetkinliği yordayıcı değişken olarak ele alınmıştır.

Başta riskli davranışlar olmak üzere, ergenin problem davranışlarında ebeveynle kurulan ilişkinin koruyucu bir faktör olduğu bilinmektedir. Ergenin adım adım yetkinliğe ilerlediği bir süreçte, onu pek çok açıdan koruyacak olan ebeveynleriyle ilişkilerini geliştirmek; hem ergenin sağlıklı gelişiminde iyileştirici müdahalelere göre daha pratik bir yol sunacak hem de ebeveynlerin mutluluğuna ve dolayısıyla bir bütün olarak aile sisteminin işlevini sağlıklı bir şekilde yerine getirebilmesine imkân tanıyacaktır. Ergen-ebeveyn ilişkisinin geliştirilebilmesi için, bu ilişkinin yapısını daha iyi anlamının ve bu yapıyla ilişkili olabilecek faktörleri belirlemenin kayda değer bir katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, ekolojik yaklaşımı temel alan bir model yoluyla eş desteği, akran ilişkisi, kardeş ilişkisi ve ebeveyn öz-yetkinliği değişkenlerinin ergen-ebeveyn ilişkisine etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda önerilen model Şekil 1’de yer almaktadır ve çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibidir:

- Eş desteği, ergen-ebeveyn ilişkisini manidar olarak etkilemektedir.
- Akran ilişkisi, ergen-ebeveyn ilişkisini manidar olarak etkilemektedir.
- Kardeş ilişkisi, ergen-ebeveyn ilişkisini manidar olarak etkilemektedir.
- Ebeveyn öz-yetkinliği, ergen-ebeveyn ilişkisini manidar olarak etkilemektedir.
- Ebeveyn öz-yetkinliğinin ergen-ebeveyn ilişkisi üzerindeki etkisinde kardeş ilişkisi manidar olarak aracı bir rol oynamaktadır.



Şekil 1. Kuramsal Model

## Yöntem

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Konya ili merkez ilçelerinde bulunan fen lisesi, anadolu lisesi, meslek lisesi ve temel liselerde öğrenim görmekte olan öğrenciler ve bu öğrencilerin ebeveynleri olmak üzere toplam 782 bireyden oluşmaktadır. Araştırmada elverişli örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Okullar alt, orta ve üst olmak üzere tüm sosyo-ekonomik düzeyleri yansıtacak şekilde seçilmiştir. Başlangıçta 452 ergen ve 452 ebeveyn olmak üzere 904 kişiye uygulama yapılmıştır. Eksik bırakılan ölçeklerin, ölçek maddelerinin ve uç değerlerin belirlenip ilgili katılımcıların çıkarılmasından sonra analizler 782 bireyden elde edilen verilerle gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunda yer alan ebeveynlerin 138'inin kadın (%35.3) ve 253'ünün erkek (%64.7) olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma grubunda 282 kız (%72.1) ve 109 erkek (%27.9) ergen yer almıştır.

### Kullanılan Veri Toplama Araçları

**Kişisel Bilgi Formu:** Araştırmacı tarafından verilen kişisel bilgi formunda ergenlerin cinsiyeti, sınıf düzeyi ve ebeveynlerin yaşı, eğitim düzeyi ve çocuk sayısına ilişkin sorular yer almaktadır.

**Ergen-Ebeveyn İlişkileri Ölçeği:** Lise öğrencilerinin ebeveynleriyle olan ilişkilerinin niteliğini ölçmek amacıyla bu araştırma kapsamında geliştirilmiştir. Ölçek destek, paylaşım, yakınlık ve izleme olmak üzere 4 boyuttan ve 27 maddeden oluşmaktadır. Destek boyutunun faktör yükleri .81 - .55 arasında, paylaşım boyutunun faktör yükleri .83 - .54 arasında, yakınlık boyutunun faktör yükleri .70 - .56 ve izleme boyutunun faktör yükleri .82 - .55 arasında değişmekte ve tüm maddelerin birinci faktördeki yük değerleri .81 - .43 arasında yer almaktadır. Geçerlik çalışması kapsamında açıklayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen dört faktörlü yapının doğrulayıcı faktör analizi sonuçları ile de doğrulandığı görülmektedir ( $\chi^2 = 691.25$ ;  $p = .00$ ;  $\chi^2 / sd = 2.17$ ;  $NFI = .95$ ;  $CFI = .97$ ;  $SRMR = .058$  ve  $RMSEA = .069$ ). Ölçeğin tümüne ilişkin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .95 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin iki yarı test güvenilirliği ise  $r_{xx} = .97$  olarak hesaplanmıştır. Ayrıca bu çalışma kapsamında toplanan verilerle ölçeğin tümüne ilişkin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .94 olarak hesaplanmıştır (Aktaş, 2017). Bu çalışmadan elde edilen verilerle ölçeğin tümüne ilişkin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise .94 olarak hesaplanmıştır.

**Eş Destek Ölçeği:** Eş Destek Ölçeği bireylerin eşlerinden aldıkları desteği ölçmek amacıyla Yıldırım (2004) tarafından geliştirilmiştir. Eş Destek Ölçeği duygusal destek, maddi yardım ve ilgi desteği, takdir etme desteği ve sosyal ilgi desteği olmak üzere 4 boyuttan ve 27 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin geçerlik

çalışması kapsamında yapılan açıklayıcı faktör analizinde ve dört faktörün birlikte toplam varyansın %58.40'ını açıkladığı ve tüm maddelerin faktör yüklerinin birinci faktörde .46 ile .84 arasında değiştiği görülmektedir. Duygusal destek boyutunun faktör yükleri .68 - .49, maddi yardım ve bilgi desteği boyutunun faktör yükleri .67 - .52, takdir etme desteği .74 - .46 ve sosyal ilgi desteği .76 - .54 arasında değişmektedir. Ayırt edici ölçekler geçerliği ise ölçekle Beck Depresyon Ölçeği arasındaki negatif ve manidar ilişki olduğu sonucu ile sağlanmıştır. Ölçeğin tümüne ilişkin Cronbach Alfa katsayısı .95 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin dört hafta ara ile iki kez uygulanması sonucunda ise test tekrar test güvenilirlik katsayısı belirlenmiştir ( $r = .89$ ). Bu çalışma kapsamında da ölçeğin tümüne ilişkin iç tutarlık katsayısı .95 olarak hesaplanmıştır.

Akran İlişkileri Ölçeği: Akran İlişkileri Ölçeği ilk olarak Berndt ve Perry (1983) tarafından ergenlerin akranlarıyla ilişkilerini belirlemek amacıyla görüşme formu şeklinde geliştirilmiştir (Akt., Bukowski vd., 1994). Ölçeğin ilk formunda altı faktörlü bir yapı söz konusuysen Bukowski ve diğ. (1994) tarafından ilgili form ölçek hâline getirilmiş ve beş faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Ölçeğin Bukowski ve diğ. (1994) tarafından uyarlanan beş faktörlü versiyonunun Türkçeye uyarlama çalışması Erkan-Atik ve diğ. (2014) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçek birliktelik, çatışma, yardım, koruma ve yakınlık faktörleri olmak üzere dört boyuttan ve 22 maddeden oluşmaktadır. Yapı geçerliğini test etmek için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları ölçme aracının yeterli uyum iyiliği indekslerine sahip olduğunu göstermektedir ( $\chi^2 / sd = 669.12 / 199$ ,  $p = .00$ ,  $RMSEA = .063$ ,  $CFI = .97$ ,  $GFI = .88$ ,  $NNFI = .96$ ). Ölçeğin orijinal formunda alt boyutlar bazında Cronbach Alpha katsayıları .71 ile .86 arasında değişmektedir (Bukowski vd., 1994). Uyarlama çalışmasında boyutlar için hesaplanan güvenilirlik katsayılarına bakıldığında birliktelik boyutu için .66, çatışma boyutu için .66, yardım boyutu için .86, koruma boyutu için .71 ve yakınlık boyutu için .83 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tümüne ilişkin Cronbach Alpha katsayısı ise .85 olarak hesaplanmıştır (Erkan-Atik vd., 2014). Bu çalışma kapsamında toplanan verilerle hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .88 olarak belirlenmiştir.

Kardeş İlişkileri Ölçeği (KİÖ): Lise öğrencilerinin kardeşleriyle olan ilişkilerinin niteliğini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (Aktaş, 2017). KİÖ destek, çatışma, paylaşım ve kıskançlık olmak üzere dört boyut ve 23 maddeden oluşmaktadır. Destek boyutunun faktör yükleri .81 - .61 arasında, çatışma boyutunun faktör yükleri .76 - .59, paylaşım boyutunun faktör yükleri .87 - .77 arasında ve kıskançlık boyutunun faktör yükleri .82 - .81 arasında değişmekte ve tüm maddelerin birinci faktördeki yük değerleri .77 - .46 arasında yer almaktadır. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre açıklayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen dört faktörlü yapının yeterli uyum indekslerine sahip olduğu görülmektedir ( $\chi^2 = 492.15$ ;  $p = .00$ ;  $\chi^2 / sd = 2.20$ ;  $NFI = .91$ ;  $CFI = .95$ ;  $SRMR = .076$  ve  $RMSEA = .075$ ). Ölçeğin tümüne ilişkin Cronbach Alpha katsayısı .95 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin iki yarı test güvenirliliğinin ise  $r_{xx} = .95$  olduğu belirlenmiştir (Aktaş, 2017).

Anababalık Yetkinliği Ölçeği: Ebeveynlerin ana-babalık davranışlarıyla ilgili yetkinlik inançlarının belirlenmesi amacıyla geliştirilen Anababalık Yetkinliği Ölçeği etkili anababalık yapabilme ve eğitime aktif katılabilme olmak üzere iki alt ölçekten ve toplam 52 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin geçerlik çalışması kapsamında açıklayıcı faktör analizi, benzer ve ayırt edici geçerlik yöntemleri kullanılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına göre birinci faktörün tek başına varyansın %34.61'ini, iki faktörün birlikte toplam varyansın %52.14'ünü açıkladığı ve tüm maddelerin faktör yüklerinin birinci faktörde .45 ile .79 arasında değiştiği görülmektedir. Ölçeğin güvenilirlik çalışmasında elde edilen sonuçlara göre iç tutarlılık katsayıları "Etkili ana babalık yapabilme" alt ölçeği için .95, "Eğitime aktif katılabilme" alt ölçeği için .86 ve ölçeğin tümü için .93 olarak belirlenmiştir (Kaner vd., 2007). Ayrıca bu çalışma kapsamında elde edilen verilerle ölçeğin tümüne ilişkin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .97 olarak hesaplanmıştır.

### **Uygulama Süreci**

Araştırma sürecinde ilk olarak etik kurul izni için başvurulmuştur. Araştırma önerisi Hacettepe Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonunun 26 Nisan 2016 tarihli oturumunda etik açıdan uygun bulunmuş ve 1355 sayılı yazı ile tarafımıza bildirilmiştir. Ayrıca verilerin uygulanması sürecinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı kurumlardan uygulama izni alınmıştır. Veri toplama sürecinde okul yönetiminin uygulama izni verdiği okullarda, idari görevlilere ve/veya rehberlik servisine araştırmancının kapsamı hakkında bilgi verilmiştir. Uygulama sırasında öğrencilere araştırmaya katılmaya zorunlu olmadıkları

belirtilmiş ve araştırmacı tarafından çalışmaya gönüllü olarak katılan öğrencileri ve ebeveynlerinden veri toplanmıştır.

### Veri Analizi

Çalışmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS 22.0, LISREL 8.8 ve AMOS 22.0 paket programları kullanılmıştır. Lise öğrencilerinin ebeveynleriyle ilişkilerini yordayan çeşitli değişkenlerin belirlenebilmesi için yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Yapısal eşitlik modelinde direkt ve dolaylı etkilerin anlamlılığının test edilebilmesi için Bootstrapping işlemi gerçekleştirilmiştir. Yapısal eşitlik modeli AMOS 22.0 programı kullanılarak test edilmiştir. Araştırmada tüm analizlerin gerçekleştirilmesinde ise hata payı sınırı .05 olarak belirlenmiştir.

### Bulgular

Bulguların sunumunda ilk olarak ergen-ebeveyn ilişkisi modelinin yordanmasına ilişkin ölçüm modeli, ardından yapısal model sunulmaktadır. Ergen-ebeveyn ilişkisi modelinde dört gizil ve 19 gösterge değişken bulunmaktadır. İlk olarak verilerin model testi için uygunluğuna karar verilebilmesi amacıyla çoklu bağlantılılık sorunu olup olmadığı belirlenmiştir. Gösterge değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları ve varyans artış faktörü (VIF - variance inflation factor) değerleri kullanılarak çoklu bağlantılılık incelenmiştir. Tablo 1’de yer alan korelasyon katsayıları incelendiğinde, gösterge değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının .00 ile .85 arasında değiştiği görülmektedir. VIF değerleri ise 1.13 ile 5.23 arasında değişmektedir. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun .90 üzerinde olmaması (Büyüköztürk, 2002; Tabachnick & Fidell, 2015) ve VIF değerlerinin 10’ın altında olması nedeniyle (Büyüköztürk, 2002; Kennedy, 2008) çoklu bağlantılılık sorunu olmadığı görülmektedir.

**Tablo 1.**  
*Gösterge Değişkenlere İlişkin Korelasyon Katsayıları*

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
EEİ-D	1																			
EEİ-P	.67*	1																		
EEİ-Y	.66*	.65*	1																	
EEİ-İ	.44*	.44*	.49*	1																
ED-DD	.21*	.14*	.16*	.08	1															
ED-MY	.21*	.11*	.16*	.07	.83*	1														
ED-TE	.25*	.15*	.19*	.10*	.85*	.84*	1													
ED-Sİ	.20*	.13*	.13*	.07	.80*	.72*	.75*	1												
Aİ-B	.10*	.06	.03	.27*	-.01	.01	.03	.00	1											
Aİ-Ç	.27*	.23*	.24*	.19*	.07	.06	.03	.07	.10	1										
Aİ-YR	.35*	.19*	.26*	.30*	.06	.10	.10	.08	.43*	.16*	1									



Aİ-K	.13*	.04	.08	.29*	.04	.05	.06	.06	.50*	.20*	.60*	1							
Aİ-YK	.24*	.12*	.25*	.40*	.01	.04	.07	.02	.47*	.24*	.65*	.67*	1						
Kİ-D	.53*	.40*	.40*	.37*	.10	.12*	.07	.09	.20*	.17*	.33*	.20*	.24*	1					
Kİ-Ç	.25*	.23*	.25*	.13*	.04	.06	.04	.04	.00	.31*	.08	.05	.06	.45*	1				
Kİ-P	.29*	.31*	.24*	.24*	.02	.04	.01	.02	.12*	.18*	.18*	.10	.14*	.59*	.41*	1			
Kİ-K	.24*	.13*	.11*	-.01	.03	.05	.05	.04	.04	.25*	.08	.05	.06	.26*	.46*	.20	1		
EÖY-EAY	-.29*	.23*	.25*	.20*	.27*	.27*	.30*	.29*	-.04	-.10	.14*	.11*	.11*	.16*	-.01	.15	.07	1	
EÖY-EAK	-.24*	.17*	.21*	-.07	.20*	.19*	.22*	.25*	-.05	-.03	-.07	-.04	-.03	-.10	-.03	.14	.03	.66	1

Not. EEİ-D: Destek; EEİ-P: Paylaşım; EEİ-Y: Yakınlık; EEİ-İ: İzleme; ED-DD: Duygusal Destek; ED-MY: Maddi Yardım; ED-TE: Takdir Etme; ED-Sİ: Sosyal İlgî; Aİ-B: Birliktelik; Aİ-Ç: Çatışma; Aİ-YR: Yardım; Aİ-K: Koruma; Aİ-YK: Yakınlık; Kİ-D: Destek; Kİ-Ç: Çatışma; Kİ-P: Paylaşım; Kİ-K: Kıskançlık; EÖY-EAY: Etkili Anababalık Yapabilme; EÖY-EAK: Eğitime Aktif Katılabilme.

Tablo 3'te gösterilen betimsel istatistiklerde verilen gösterge değişkenlere ilişkin basıklık ve çarpıklık katsayıları incelendiğinde, bu katsayıların -2.00 ile +3.96 arasında değiştiği gözlenmektedir. Bentler (2006) pratikte bu değerlerin 5.00'dan büyük olması durumunda verilerin normal dağılmadığını belirtmiştir. Ayrıca normal dağılımın sağlanabilmesine katkı sağlayacak şekilde (Weston & Gore, 2006) yöntem bölümünde belirtildiği gibi uç değerler çıkarılmıştır. Son olarak Tablo 2'de yer alan gösterge değişkenlere ilişkin güvenilirlik katsayıları incelendiğinde, katsayıların .61 ile .97 arasında değiştiği görülmektedir. Araştırmalarda .70 güvenilirlik katsayısı sınır değer olarak önerilse de bu katsayının altında değerlerin kabul edildiği görülmektedir (Wainer & Thissen, 2001; akt., Downing, 2004). Buradan hareketle bütün gösterge değişkenlere ilişkin güvenilirlik katsayılarının kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir.

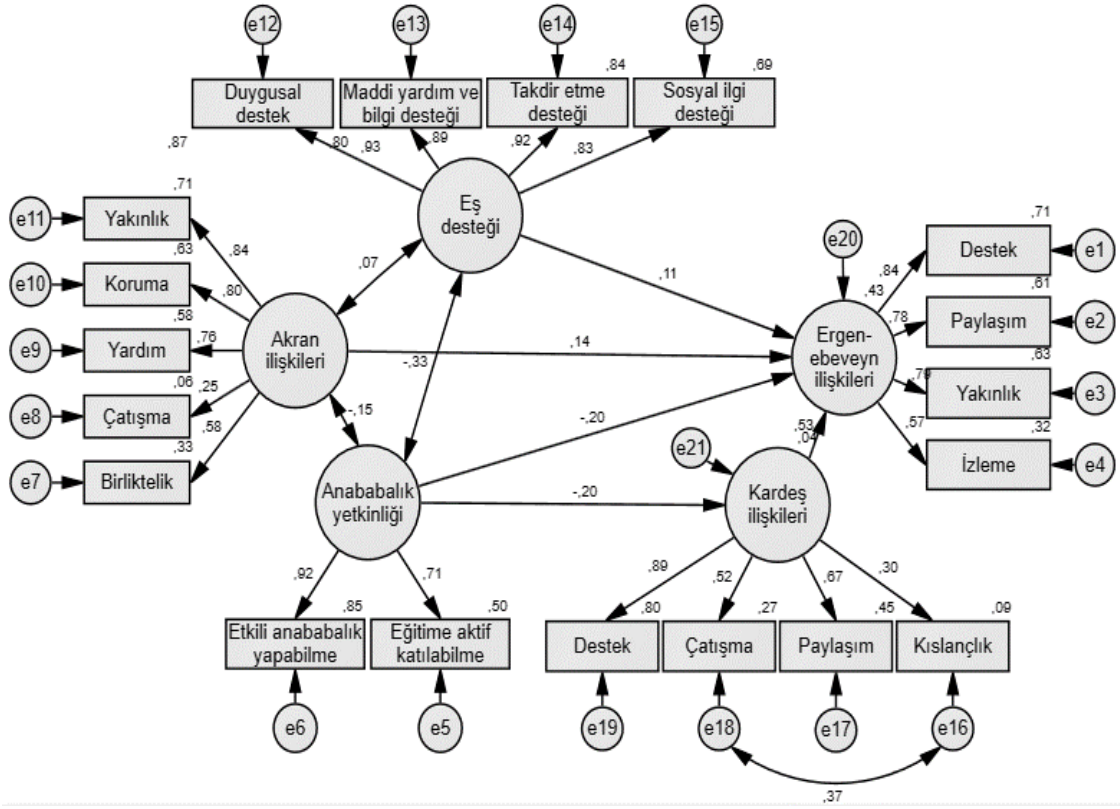
**Tablo 2.**  
*Gösterge Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistikler*

Değişkenler	$\bar{X}$	ss	Minimum	Maksimum	Ranj	Çarpıklık	Basıklık	Cronbach Alpha
Destek <sup>1</sup>	52.15	7.25	23.00	60.00	37.00	-1.03	0.62	.91
Yakınlık <sup>1</sup>	24.78	6.24	7.00	35.00	28.00	-0.46	-0.37	.76
Paylaşım <sup>1</sup>	19.56	3.89	7.00	25.00	18.00	-0.54	-0.26	.90
İzleme <sup>1</sup>	12.17	2.47	4.00	15.00	11.00	-0.82	0.19	.69
Duygusal Destek <sup>2</sup>	24.16	3.89	9.00	27.00	18.00	-2.00	3.96	.89
Maddi Yardım <sup>2</sup>	18.79	2.92	7.00	21.00	14.00	-1.84	3.30	.81
Takdir Etme <sup>2</sup>	21.17	3.59	8.00	24.00	16.00	-1.72	2.88	.86
Sosyal İlgî <sup>2</sup>	7.63	1.48	3.00	9.00	6.00	-1.37	1.65	.61
Birliktelik <sup>3</sup>	13.99	3.16	4.00	20.00	16.00	-0.26	-0.18	.70
Çatışma <sup>3</sup>	14.27	3.26	4.00	20.00	16.00	-0.47	0.20	.72

Yardım <sup>3</sup>	22.89	2.76	13.00	25.00	12.00	-1.26	1.02	.84
Koruma <sup>3</sup>	16.33	3.10	4.00	20.00	16.00	-0.79	0.27	.69
Yakınlık <sup>3</sup>	21.20	3.58	9.00	25.00	16.00	-0.85	0.06	.83
Destek <sup>4</sup>	39.84	5.80	15.00	45.00	30.00	-1.63	2.91	.90
Çatışma <sup>4</sup>	30.57	8.32	9.00	45.00	36.00	-0.46	-0.26	.89
Paylaşım <sup>4</sup>	10.64	3.87	3.00	15.00	12.00	-0.51	-0.95	.91
Kıskançlık <sup>4</sup>	7.74	2.22	2.00	10.00	8.00	-0.82	-0.17	.74
Etkili Anababalık Yapabilme <sup>5</sup>	78.31	30.01	39.00	185.00	146.00	1.10	1.18	.97
Eğitime Aktif Katılabilme <sup>5</sup>	34.12	11.57	13.00	62.00	49.00	0.07	-0.75	.92

Modelde yer alan gösterge değişkenlerin, gizil değişkenleri ne düzeyde açıkladıklarının belirlenmesi ve gizil değişkenlerin arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla ölçüm modeli test edilmiştir. Sonuçlara göre bağımsız modele ilişkin uyum katsayısının istatistiksel olarak manidar olması ( $\chi^2 = 3883.922$ ,  $p < .000$ ) nedeniyle veri setinin, modelin test edilmesi için uygun olduğuna karar verilmiştir. Ölçüm modeli uyum katsayıları belirtilen kriterlere göre incelendiğinde (Hair vd., 2007; Kline, 2011; Schermelleh-Engel vd., 2003; Sümer, 2000) modelde yer alan gösterge değişkenlerin gizil değişkenleri yeterince temsil ettiği görülmektedir ( $\chi^2 = 412.623$ ;  $sd = 142$ ;  $p < .000$ ;  $CFI = .93$ ;  $RMSEA = .070$ ,  $SRMR = .065$ ).

Ölçüm modelinin test edilmesinin ardından, kuramsal olarak gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlendiği yapısal model test edilmiştir. İlk olarak dışsal değişkenler (eş desteği, akran ilişkisi ve ana babalık yetkinliği) arasına bu üç gizil değişken arasında bağımlı değişken olan ergen-ebeveyn ilişkisi dışında başka ilişkiler bulunabileceğinden hata kovaryansı eklenmiştir. Şekil 2’de yapısal modelin test edilmesi sonucunda, eş desteği değişkenindeki bir birimlik artışın ergen-ebeveyn ilişkisi puanlarında .19 puanlık artışa ( $\beta = .11$ ) yol açtığı görülmektedir ( $z = 2,266$ ;  $p < .05$ ). Akran ilişkisi değişkenindeki bir birimlik artış ergen-ebeveyn ilişkisi puanlarında .47 puanlık ( $\beta = .14$ ) artışa yol açmaktadır ( $z = 2.831$ ;  $p < .005$ ). Kardeş ilişkisi değişkenindeki bir birimlik artış ergen-ebeveyn ilişkisi puanlarında 4.85 puanlık artışa ( $\beta = .53$ ) yol açmaktadır ( $z = 4,936$ ;  $p < .001$ ). Ebeveyn öz-yetkinliği değişkenindeki bir birimlik artış ergen-ebeveyn ilişkisi puanlarında .14 puanlık azalmaya ( $\beta = .20$ ) yol açmaktadır ( $z = -3,556$ ;  $p < .001$ ). Yapısal modelin uyum iyiliği indeksleri katsayıları  $\chi^2 = 385.16$ ;  $p = 0.00$ ;  $\chi^2 / sd = 2.69$ ;  $NFI = .90$ ;  $CFI = .94$ ;  $IFI = .94$ ;  $SRMR = .078$  ve  $RMSEA = .066$  olarak belirlenmiştir.



Şekil 2. Yapısal Model

Bu sonuçlara göre yapısal model ile öne sürülen aşağıdaki hipotezler doğrulanmıştır:

- Eş desteği, ergen-ebeveyn ilişkisini manidar olarak etkilemektedir.
- Akran ilişkisi, ergen-ebeveyn ilişkisini manidar olarak etkilemektedir.
- Kardeş ilişkisi, ergen-ebeveyn ilişkisini manidar olarak etkilemektedir.
- Ebeveyn öz- yetkinliği, ergen-ebeveyn ilişkisini manidar olarak etkilemektedir.

Bu çalışma kapsamında ergen-ebeveyn ilişkisi değişkenine direkt (doğrudan) etkilerin yanı sıra bu değişkene dolaylı etki edebilecek değişkenler de incelenmiştir. Bu kapsamda kardeş ilişkisi değişkeni aracı değişken olarak ele alınmıştır. Söz konusu aracı değişkenin dolaylı etkilerinin anlamlılığı direkt ve dolaylı etkileri dolayısıyla aracılığı test etmek için kullanılan ve dağılım normalliği varsayımını gerektirmeyen bir yöntem olan (Preacher & Hayes, 2008) Bootstrapping işlemi ile incelenmiştir. Tablo 3'te gösterilen sonuçlara göre ebeveyn öz-yetkinliği ile ergen-ebeveyn ilişkisi arasında kardeş ilişkilerinin manidar olarak kısmi aracı rol oynadığı görülmektedir (Bootstrapping katsayısı= -0.078,  $p < .05$ ). Bu sonuca göre yapısal model hipotezlerinden "Ebeveyn öz-yetkinliğinin ergen-ebeveyn ilişkisi üzerindeki etkisinde kardeş ilişkileri manidar olarak aracı bir rol oynamaktadır" hipotezi doğrulanmıştır.

Tablo 2.

Doğrudan ve Dolaylı Etkilere İlişkin Bootstrapping İşleminin Sonuçları

Model Yolları	Katsayı	%95 GA		Anlamlılık Düzeyi
		Alt	Üst	
Doğrudan Etkiler				
Eş desteği → Ergen-Ebeveyn İlişkisi	0.189	0.035	0.377	$p < .05$

Akran ilişkisi → Ergen-Ebeveyn ilişkisi	0.474	0.109	0.906	p < .05
Kardeş ilişkisi → Ergen-Ebeveyn ilişkisi	4.849	3.164	8.189	p < .05
Ebeveyn Öz-Yetkinliği → Ergen-Ebeveyn ilişkisi	-0.144	-0.239	-0.065	p < .05
<b>Dolaylı Etkiler</b>				
Ebeveyn Öz-Yetkinliği → Kardeş ilişkisi → Ergen-Ebeveyn ilişkisi	-0.078	-0.138	-0.029	p < .05

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, ekolojik model çerçevesinde ve alanyazın doğrultusunda belirlenen eş desteği, kardeş ilişkisi, ebeveyn öz-yetkinliği ve akran ilişkisi değişkenlerinin ergen-ebeveyn ilişkisini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada eşlerin birbirlerinden algıladıkları desteğin artmasının ergen-ebeveyn ilişkisinin niteliğini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Bu bulgu, evlilik ilişkisi ile çocukların anne babalarıyla kurdukları ilişki arasındaki bağlantıyı açıklamak üzere öne sürülen yayılma hipotezini desteklemektedir. Yayılma hipotezine göre (Erel & Burman, 1995) destekleyici ve doyum veren bir evlilik ilişkisine sahip olan ebeveynlerin çocuklarıyla da iyi ilişkiler kurdukları öne sürülmektedir. Bir başka ifade ile eşler arasındaki olumlu ve destekleyici bir ilişki, ebeveynlerin çocuklarıyla kurdukları ilişkiye de yansımaktadır. Dolayısıyla eş desteği arttıkça, ergenlerin anne babalarıyla kurdukları ilişkinin olumlu hâle gelip, güçlenmesi beklenen bir sonuçtur. Eş desteği ile ergen-ebeveyn ilişkisi arasındaki ilişkinin incelendiği Colarossi ve Eccles (2000) tarafından yürütülen araştırmada bu araştırmanın bulgusuyla paralel olarak, eş desteğinin ergen-ebeveyn ilişkisinin bileşenlerinden ebeveyn desteğini yordadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca alanyazında eş desteği dışında başta evlilik kalitesi olmak üzere evlilik ilişkisinin niteliğine ilişkin değişkenlerle ergen-ebeveyn ilişkisi arasında bağlantılar incelenmiş ve yine bu bulguyu destekleyecek şekilde ebeveynlerin olumlu ilişki nitelikleri ile ergen-ebeveyn ilişkisi arasında pozitif yönde manidar ilişkiler olduğu belirlenmiştir (Buehler & Gerard, 2002; Erel & Burman, 1995; Faber vd., 2003; Howard, 2016; Markiewicz vd., 2001). Yalnızca, Tonia (1994) tarafından yürütülen araştırmada ebeveynlerin evlilik sıkıntısının ergen-ebeveyn çatışmasını artırdığı, ancak ergen-ebeveyn ilişki kalitesi ile ilişkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın bir diğer bulgusu olan akran ilişkisinin ergen-ebeveyn ilişkisi üzerindeki etkisi, alanyazındaki araştırmalarca da doğrulanmıştır (Field vd., 2002; Furman vd., 2002; Goldstein vd., 2005; Lieberman vd., 1999). Parker ve Benson (2004) tarafından yürütülen araştırmada ergen-ebeveyn ilişkisinin bileşenlerinden olan ebeveyn desteği ile akran ilişkisi arasında manidar bir ilişki bulunurken, ebeveyn izlemesi ile akran ilişkisi arasında manidar bir ilişki bulunmamıştır (Parker & Benson, 2004). Akran ilişkisinin ergenin mikrosisteminde yer alan bir unsur olarak, bu sistemdeki bir diğer yapı olan ergen-ebeveyn ilişkisi ile yine döngüsel-nedensel bir ilişki içinde olduğu söylenebilir. Dolayısıyla ergenin hayatında aile üyeleri haricinde önemli bir yeri olan ve ergenin mikrosisteminde yer alan akranlarla kurulan ilişkinin, ergenin yaşamını ve ergen-ebeveyn ilişkisini de etkilemesi olası görünmektedir. Bu çalışmada, kardeş ilişkisinin niteliği olumlu hale geldikçe ve güçlendikçe, ergen-ebeveyn ilişkisinin niteliğinin de olumlu olacağı bulgusu alanyazında pek çok araştırma (Brody vd., 1994; Derkman vd., 2011; Kim vd., 2006; Seginer, 1998; Whiteman & Buchanan, 2002) sonucuya desteklenmektedir. Görüleceği gibi ergenin mikrosisteminde yer alan kardeş ilişkisi değişkeni de onu çevreleyen diğer unsur olan ebeveynleriyle ilişkisini etkilemektedir. Mikrosistem bireyi kapsayan en yakın ortamı ve ilişkileri barındırdığı için ekolojik sistemler teorisinin etkili düzeyi kabul edilmektedir. Bu yaklaşım özellikle akran ilişkileri ve ebeveyn-ergen ilişkisi bağlantısı ve bu bağlantının ergenin davranış çıktılarıyla ilişkisini temellendirmede yaygın olarak kullanılmaktadır (Darling, 2007). Bu araştırmada da mikrosistem unsurlarının (akran, kardeş, ebeveyn özellikleri) ergenin üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur.

Araştırmada elde edilen bir diğer bulgu ebeveyn öz-yetkinliğinin ergen-ebeveyn ilişkisini olumsuz yönde etkilediği bulgusudur. Ancak araştırmalar tam tersi olarak ebeveyn öz-yetkinliğinin ergen-ebeveyn

ilişisine olumlu yönde etkisi olduğunu göstermektedir (Ardelt & Eccles, 2001; Bogenschneider vd., 1997; Dumka vd., 2010; Izz vd., 2000; Oyserman vd., 2004; Shumow & Lomax, 2002). Bu bulgunun alanyazında yer alan bulgulardan farklı çıkması ergen-ebeveyn ilişkisine dair ergenlerin ve ebeveynlerin algılarındaki farklılıktan kaynaklanmış olabilir. Çünkü bu çalışma kapsamında ebeveyn öz-yetkinliğine ilişkin değerlendirme ebeveynlerden alınırken ergen-ebeveyn ilişkisine ilişkin değerlendirme yalnızca ergenlerden alınmıştır. Alanyazında bu açıklamayı destekleyecek şekilde, ergenlerin ve ebeveynlerin aralarındaki ilişkiye ve birbirlerinin davranışlarına ilişkin algılarında farklılık olduğuna ilişkin çalışmalar bulunmaktadır (Rinaldi & Howe, 2003; Smith & Forehand, 1986). Bu bağlamda ergenlerin ve ebeveynlerin birbirleri arasındaki ilişki ile ebeveynlik davranışlarına ilişkin algılarının farklı olabileceği düşünülmektedir. Ebeveyn öz-yetkinliğini ölçmek için kullanılan Anababalık Yetkinliği Ölçeği'nde yer alan bir madde üzerinden açıklamak gerekirse; "Çocuğumun evdeki kurallara uymasını sağlayabilirim" maddesinde kendine uygun seçenek olarak "kesinlikle yaparım" seçeneğini işaretlemiş bir anne ya da baba kendini ebeveynlik konusunda yetkin algılamakta, buna karşın çocuğunun bakış açısı ise "Annem/babam beni kurallara uymam konusunda zorluyor" şeklinde olabilir. Bu durumda anne baba ilişkinin olumlu olabilmesi için uygun bir adım attığını varsayabilir ancak durum ergen açısından aynı şekilde yaşanmayabilir. Dolayısıyla anne babanın ve ebeveynin ilişkinin niteliği konusunda farklı bakış açılarına sahip olmalarının, bu bulguya yol açmış olabileceği söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre ebeveyn öz-yetkinliğinin yüksek olması ergenlerin kardeşleriyle ilişkilerinin niteliğini olumsuz etkilemekte ve kardeş ilişkisinin olumsuz niteliğindeki artış, ergen-ebeveyn ilişkisini de olumsuz yönde etkilemektedir. İlgili alanyazında ebeveyn öz-yetkinliğinin ergen-ebeveyn ilişkisine etkisinde kardeş ilişkisinin aracı etkisinin incelediği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak, bu çalışmanın bulgusunun aksi yönünde yüksek ebeveyn öz-yetkinliğinin kardeş ilişkisini pozitif yönde etkilediğine ilişkin bir çalışmaya rastlanmıştır (Oh vd., 2015). Ayrıca, bu konuya ilişkin başka bir çalışmada ise ebeveyn öz-yetkinliği ile kardeş ilişkisi arasında manidar bir ilişki bulunmamıştır (Meunier vd., 2012). Görüldüğü gibi kardeş ilişkisi ve ebeveyn öz-yetkinliği ilişkisi arasında ilgili alanyazında sınırlı ve birbiriyle tutarlı olmayan bilgiler mevcuttur. Alanyazında yer alan bulgunun aksine, ebeveyn öz-yetkinliğinin ergen-ebeveyn ilişkisinde olduğu gibi kardeş ilişkisini de olumsuz yönde etkilemesi, daha önce bahsedildiği gibi ergen ve ebeveynin ilişkiye ilişkin farklı algılara sahip olması ile açıklanabilir.

Bu araştırmadaki temel kısıtlamalar çalışma grubunun özelliklerine dayanmaktadır. İlk olarak araştırma 2016-2017 yılları arasında Türkiye bir büyükşehirdeki devlet liselerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerle sınırlıdır. Bu nedenle çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular benzer özelliklerdeki lise öğrencileri için genelleştirilebilir. Ek olarak ergen grubunun daha çok kız öğrencilerden oluşması ve ebeveyn grubunu daha çok babaların temsil etmesi araştırmanın bir diğer sınırlılığıdır.

Ayrıca araştırma sonuçlarından yola çıkılarak hem araştırmacılara hem de uygulamaya dönük önerilerde bulunulabilir. İlk olarak sonuçlar doğrultusunda ergen-ebeveyn ilişkisini geliştirmeye yönelik müdahale programlarına, ebeveynin evlilik yaşantısı, kardeş ve akran ilişkisine yönelik modüllerin eklenmesi önerisi getirilebilir. Model testinde değişkenlerin seçiminde ekolojik sistem yaklaşımı temel alınmıştır ve seçilen değişkenler ekolojik sistem yaklaşımında yer alan mikrosistem ve mezosistem basamağında yer almaktadır. Sonraki çalışmalarda, ekolojik sistem yaklaşımının ekzosistem basamağında (ebeveynin iş yaşamı gibi), makrosistem basamağında (kültürel özellikler gibi) ve kronosistem basamağında (ön, orta ve ileri ergenlikteki bireylerin karşılaştırılması gibi) yer alan değişkenlerin de kullanılması ile ergen-ebeveyn ilişkisinde ekolojik yaklaşıma ilişkin görece daha kapsamlı bir çerçeve oluşturulabilir. Model testinde araştırmanın sınırlılıklarından biri olarak ergen-ebeveyn ilişkisi değişkeni, sadece ergenin algılarını yansıtmaktadır. Sonraki çalışmalarda ergen-ebeveyn ilişkisi değişkeni hem ergen hem de ebeveynlerden alınan bilgiler doğrultusunda ele alınabilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Veri toplama sürecinde birinci yazar katkı sunmuş ve bunun dışındaki tüm aşamalarda iki yazar da katkıda bulunmuştur.

### **Etik Beyan**

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulduğu yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler”den hiçbirinin gerçekleştirilmediği tarafımızca taahhüt edilmektedir.

### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Aslan, A. S. ve İzci, E. (2017). Ortaokul İngilizce öğretim programının öğretmen görüşlerine göre bağlam, girdi, süreç ve ürün (CIPP) modeli ile değerlendirilmesi. *Inönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 33-44.
- Ardelt, M., & Eccles, J. S. (2001). Effects of mothers' parental efficacy beliefs and promotive parenting strategies on inner-city youth. *Journal of Family Issues*, 22 (8), 944-972. <https://doi.org/10.1177/019251301022008001>
- Barber, J. G., & Delfabbro, P. (2000). Predictors of adolescent adjustment: Parent-peer relationships and parent-child conflict. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 17 (4), 275-288. <https://doi.org/10.1023/A:1007546023135>
- Bentler, P. M. (2006). *EQS 6 structural equations program manual*. Multivariate Software, Inc.
- Bogenschneider, K., Small, S. A., & Tsay, J. C. (1997). Child, parent, and contextual influences on perceived parenting competence among parents of adolescents. *Journal of Marriage and Family*, 59 (2), 345-362. <https://doi.org/10.2307/353475>
- Brody, G. H., Stoneman, Z., & McCoy, J. K. (1994). Contributions of family relationships and child temperaments to longitudinal variations in sibling relationship quality and sibling relationship styles. *Journal of Family Psychology*, 8 (3), 274-286. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.8.3.274>
- Buehler, C., & Gerard, J. M. (2002). Marital conflict, ineffective parenting, and children's and adolescents' maladjustment. *Journal of Marriage and Family*, 64 (1), 78-92. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2002.00078.x>
- Bukowski, W. M., Hoza, B., & Boivin, M. (1994). Measuring friendship quality during pre- and early adolescence: the development and psychometric properties of the Friendship Qualities Scale. *Journal of Social and Personal Relationships*, 11 (3), 471-484. <https://doi.org/10.1177/0265407594113011>
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (2. bs.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Coatsworth, J. D., Duncan, L. G., Greenberg, M. T., & Nix, R. L. (2010). Changing parent's mindfulness, child management skills and relationship quality with their youth: Results from a randomized pilot intervention trial. *Journal of Child and Family Studies*, 19 (2), 203-217. <https://doi.org/10.1007/s10826-009-9304-8>
- Colarossi, L. G., & Eccles, J. S. (2000). A prospective study of adolescents' peer support: Gender differences and the influence of parental relationships. *Journal of Youth and Adolescence*, 29 (6), 661-678. <https://doi.org/10.1023/A:1026403922442>
- Coleman, P. K. & Karraker, K. H. (1997). Self-efficacy and parenting quality: findings and future applications. *Developmental Review*, 18, 47-85. <https://doi.org/10.1006/drev.1997.0448>
- Collins, W. A., & Madsen, S. D. (2003). Developmental change in parenting interactions. In L. Kuczynski (Ed.), *Handbook of dynamics in parent-child relations* (pp. 49-66). Sage Publication.
- Crouter, A. C., Bumpus, M. F., Head, M. R., & McHale, S. M. (2001). Implications of overwork and overload for the quality of men's family relationships. *Journal of Marriage and Family*, 63, 404-416. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2001.00404.x>
- Darling, N. (2007). Ecological systems theory: The person in the center of the circles. *Research in Human Development*, 4 (3-4), 203-217. <https://doi.org/10.1080/15427600701663023>
- De Goede, I. H., Branje, S. J., & Meeus, W. H. (2009). Developmental changes in adolescents' perceptions of relationships with their parents. *Journal of Youth and Adolescence*, 38 (1), 75-88. <https://doi.org/10.1007/s10964-008-9286-7>
- Dekovic, M. (1999). Parent-adolescent conflict: Possible determinants and consequences. *International Journal of Behavioral Development*, 23 (4), 977-1000. <https://doi.org/10.1080/016502599383630>

- Dekovic, M., & Meeus, W. (1997). Peer relations in adolescence: Effects of parenting and adolescents' self-concept. *Journal of Adolescence*, 20 (2), 163-176. <https://doi.org/10.1006/jado.1996.0074>
- Denton, M. L. (2006). *Relationship quality between parents and adolescents: Understanding the role of religion*[Unpublished doctoral dissertation]. The University of North Carolina.
- Derkman, M. M., Engels, R. C., Kuntsche, E., van der Vorst, H., & Scholte, R. H. (2011). Bidirectional associations between sibling relationships and parental support during adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 40 (4), 490-501. <https://doi.org/10.1007/s10964-010-9576-8>
- Downing, S. M. (2004). Reliability: On the reproducibility of assessment data. *Medical Education*, 38 (9), 1006-1012. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.01932.x>
- Dumka, L. E., Gonzales, N. A., Wheeler, L. A., & Millsap, R. E. (2010). Parenting self-efficacy and parenting practices over time in Mexican American families. *Journal of Family Psychology*, 24 (5), 522-531. <https://doi.org/10.1037/a0020833>
- Engels, R. C., Finkenauer, C., Meeus, W., & Deković, M. (2001). Parental attachment and adolescents' emotional adjustment: The associations with social skills and relational competence. *Journal of Counseling Psychology*, 48 (4), 428-439. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.48.4.428>
- Erel, O., & Burman, B. (1995). Interrelatedness of marital relations and parent-child relations: a meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 118 (1), 108-132. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.118.1.108>
- Erkan Atik, Z., Çok, F., Esen Çoban, A., Doğan, T., & Güney Karaman, N. (2014). Akran ilişkileri Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14 (2), 433-446. <https://doi.org/10.12738/estp.22014.2.1778>
- Eryüksel, G. N., & Akün, E. (2003). Depresyonu olan ergenler ile ana-babalarının aile ilişkilerinin ve bilişsel çarpıtmalarının incelenmesi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 18 (51), 59-73.
- Faber, A. J., Edwards, A. E., Bauer, K. S., & Wetchler, J. L. (2003). Family structure: Its effects on adolescent attachment and identity formation. *The American Journal of Family Therapy*, 31 (4), 243-255. <https://doi.org/10.1080/01926180390201945>
- Fanti, K. A., Henrich, C. C., Brookmeyer, K. A., & Kuperminc, G. P. (2008). Toward a transactional model of parent-adolescent relationship quality and adolescent psychological adjustment. *The Journal of Early Adolescence*, 28 (2), 252-276. <https://doi.org/10.1177/0272431607312766>
- Farrell, A. D., & White, K. S. (1998). Peer influences and drug use among urban adolescents: Family structure and parent-adolescent relationship as protective factors. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66 (2), 248-258. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.66.2.248>
- Field, T., Diego, M., & Sanders, C. (2002). Adolescents' parent and peer relationships. *Adolescence*, 37 (145), 121-130.
- Furman, W., Simon, V. A., Shaffer, L., & Bouchev, H. A. (2002). Adolescents' working models and styles for relationships with parents, friends, and romantic partners. *Child Development*, 73 (1), 241-255. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00403>
- Galambos, N. L., Barker, E. T., & Almeida, D. M. (2003). Parents do matter: Trajectories of change in externalizing and internalizing problems in early adolescence. *Child Development*, 74 (2), 578-594. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.7402017>
- Goldstein, S. E., Davis-Kean, P. E., & Eccles, J. S. (2005). Parents, peers, and problem behavior: A longitudinal investigation of the impact of relationship perceptions and characteristics on the development of adolescent problem behavior. *Developmental Psychology*, 41 (2), 401-413. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.2.401>
- Hair, E. C., Moore, K. A., Garrett, S. B., Ling, T., & Cleveland, K. (2008). The continued importance of quality parent-adolescent relationships during late adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 18 (1), 187-200. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2008.00556.x>



- Hair, E. C., Moore, K. A., Hadley, A. M., Kaye, K., Day, R. D., & Orthner, D. K. (2009). Parent marital quality and the parent–adolescent relationship: Profiles of relationship quality. *Marriage & Family Review*, 45 (2-3), 189-217. <https://doi.org/10.1080/01494920902733500>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R., & Tatham, R. (2007). *Multivariate data analysis*. Pearson Education Inc.
- Head, M. R. (2004). *Profiling parent-adolescent relationships: A pattern-analytic approach o relationship quality*[Unpublished doctoral dissertation]. The Pennsylvania State University.
- Howard, S. A. (2016). *Marital quality, parent-adolescent relations, and adolescent depressive symptoms among military families*[Unpublished doctoral dissertation]. Florida State University.
- Izzo, C., Weiss, L., Shanahan, T., & Rodriguez-Brown, F. (2000). Parental self-efficacy and social support as predictors of parenting practices and children's socioemotional adjustment in Mexican immigrant families. *Journal of Prevention & Intervention in the Community*, 20 (1-2), 197-213. [https://doi.org/10.1300/J005v20n01\\_13](https://doi.org/10.1300/J005v20n01_13)
- Jones, T. L., & Prinz, R. J. (2005). Potential roles of parental self-efficacy in parent and child adjustment: A review. *Clinical Psychology Review*, 25 (3), 341-363. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2004.12.004>
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2007). *Family, self, and human development across cultures, theory and applications*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaner, S., Şekercioğlu, G., & Yellice-Yüksel, B. (2007). *Öğretmenlerin ve ana-babaların öz-yetkinlik inançları, tükenmişlik algıları ve çocukların problem davranışları*. Yayınlanmamış araştırma projesi. Proje Numarası: 2006 09 04 009.
- Kennedy, P. (2008). *A guide to econometrics*. Blackwell Publishing
- Kim, J. Y., McHale, S. M., Wayne Osgood, D., & Crouter, A. C. (2006). Longitudinal course and family correlates of sibling relationships from childhood through adolescence. *Child Development*, 77 (6), 1746-1761. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00971.x>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). The Guilford Press.
- Koç, N. (2010). *Orta öğretim öğrencilerinin ebeveynleriyle olan ilişkilerine bakışları*[Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Korfalı, A. (2016). *Algılanan ekonomik güçlük ve eşler arasındaki çatışma ile problem davranışlar arasındaki bağlantıda, ebeveyn-ergen ilişkilerinin aracı rolü*[Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Kouros, C. D., Papp, L. M., Goeke-Morey, M. C., & Cummings, E. M. (2014). Spillover between marital quality and parent–child relationship quality: Parental depressive symptoms as moderators. *Journal of Family Psychology*, 28 (3), 315-325. <https://doi.org/10.1037/a0036804>
- Krishnakumar, A., & Buehler, C. (2000). Interparental conflict and parenting behaviors: A meta-analytic review. *Family Relations*, 49 (1), 25-44. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2000.00025.x>
- Leahy-Warren, P., McCarthy, G., & Corcoran, P. (2012). First-time mothers: Social support, maternal parental self-efficacy and postnatal depression. *Journal of Clinical Nursing*, 21 (3-4), 388-397. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03701.x>
- Lieberman, M., Doyle, A. B., & Markiewicz, D. (1999). Developmental patterns in security of attachment to mother and father in late childhood and early adolescence: Associations with peer relations. *Child Development*, 70 (1), 202-213. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00015>
- Luster, T., & Okagaki, L. (2005). *Parenting: An ecological perspective*. (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Markiewicz, D., Doyle, A. B., & Brendgen, M. (2001). The quality of adolescents' friendships: Associations with mothers' interpersonal relationships, attachments to parents and friends, and prosocial behaviors. *Journal of Adolescence*, 24 (4), 429-445. <https://doi.org/10.1006/jado.2001.0374>

- Matza, L. S., Kupersmidt, J. B., & Glenn, D. M. (2001). Adolescents' perceptions and standards of their relationships with their parents as a function of sociometric status. *Journal of Research on Adolescence*, 11 (3), 245-272. <https://doi.org/10.1111/1532-7795.00012>
- McGue, M., Elkins, I., Walden, B., & Iacono, W. G. (2005). Perceptions of the parent-adolescent relationship: A longitudinal investigation. *Developmental Psychology*, 41(6), 971-984. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.6.971>
- McKinney, C., & Renk, K. (2011). A multivariate model of parent-adolescent relationship variables in early adolescence. *Child Psychiatry & Human Development*, 42 (4), 442-462. <https://doi.org/10.1007/s10578-011-0228-3>
- Meunier, J. C., Roskam, I., Stievenart, M., De Moortele, G. V., Browne, D. T., & Wade, M. (2012). Parental differential treatment, child's externalizing behavior and sibling relationships: Bridging links with child's perception of favoritism and personality, and parents' self-efficacy. *Journal of Social and Personal Relationships*, 29 (5), 612-638. <https://doi.org/10.1177/0265407512443419>
- Meyers, S. A., Varkey, S., & Aguirre, A. M. (2002) Ecological correlates of family functioning, *American Journal of Family Therapy*, 30 (3), 257-273. <https://doi.org/10.1080/019261802753577575>
- Miller, B. C., Benson, B., & Galbraith, K. A. (2001). Family relationships and adolescent pregnancy risk: A research synthesis. *Developmental Review*, 21 (1), 1-38. <https://doi.org/10.1006/drev.2000.0513>
- Noller, P., Feeney, J. A., Sheehan, G., & Peterson, C. (2000). Marital conflict patterns: Links with family conflict and family members' perceptions of one another. *Personal Relationships*, 7 (1), 79-94. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6811.2000.tb00005.x>
- Oh, W., Volling, B. L., & Gonzales, R. (2015). Trajectories of children's social interactions with their infant sibling in the first year: A multidimensional approach. *Journal of Family Psychology*, 29(1), 119-129. <https://doi.org/10.1037/fam0000051>
- Oyserman, D., Bybee, D., Mowbray, C., & Kahng, S. K. (2004). Parenting self-construals of mothers with a serious mental illness: Efficacy, burden, and personal growth. *Journal of Applied Social Psychology*, 34 (12), 2503-2523. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2004.tb01989.x>
- Parker, J. S., & Benson, M. J. (2004). Parent-adolescent relations and adolescent functioning: Self-esteem, substance abuse, and delinquency. *Adolescence*, 39 (155), 519-530.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40 (3), 879-891. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879>
- Rinaldi, C. M., & Howe, N. (2003). Perceptions of constructive and destructive conflict within and across family subsystems. *Infant and Child Development*, 12 (5), 441-459. <https://doi.org/10.1002/icd.324>
- Schermelele-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8 (2), 23-74.
- Schneider, B. H., & Younger, A. J. (1996). Adolescent-parent attachment and adolescents' relations with their peers: A closer look. *Youth & Society*, 28 (1), 95-108. <https://doi.org/10.1177/0044118X96028001004>
- Seginer, R. (1998). Adolescents' perceptions of relationships with older sibling in the context of other close relationships. *Journal of Research on Adolescence*, 8 (3), 287-308. [https://doi.org/10.1207/s15327795jra0803\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327795jra0803_1)
- Shek, D. T. L. (2000). Parental marital quality and well-being, parent-child relationship quality, and Chinese adolescent adjustment. *The American Journal of Family Therapy*, 28 (2), 147-162. <https://doi.org/10.1080/019261800261725>

- Shomaker, L. B., & Furman, W. (2009). Parent-adolescent relationship qualities, internal working models, and styles as predictors of adolescents' observed interactions with friends. *Journal of Social and Personal Relationships*, 26 (5), 579-603. <https://doi.org/10.1177/0265407509354441>
- Shumow, L., & Lomax, R. (2002). Parental efficacy: Predictor of parenting behavior and adolescent outcomes. *Parenting*, 2 (2), 127-150. [https://doi.org/10.1207/S15327922PAR0202\\_03](https://doi.org/10.1207/S15327922PAR0202_03)
- Silverberg, S. B., & Steinberg, L. (1987). Adolescent autonomy, parent-adolescent conflict, and parental well-being. *Journal of Youth and Adolescence*, 16 (3), 293-312. <https://doi.org/10.1007/BF02139096>
- Smetana, J. G. (2005). Adolescent–parent conflict: Resistance and subversion as developmental process. In L. Nucci (Ed.). *Conflict, contradiction, and contrarian elements in moral development and education*, (pp. 69–91). Erlbaum.
- Smith, K. A., & Forehand, R. (1986). Parent-adolescent conflict: Comparison and prediction of the perceptions of mothers, fathers, and daughters. *The Journal of Early Adolescence*, 6 (4), 353-367. <https://doi.org/10.1177/0272431686064006>
- South, S. C., Krueger, R. F., Johnson, W., & Iacono, W. G. (2008). Adolescent personality moderates genetic and environmental influences on relationships with parents. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94 (5), 899-912. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.94.5.899>
- Stanik, C. E., Riina, E. M., & McHale, S. M. (2013). Parent–adolescent relationship qualities and adolescent adjustment in two-parent African American families. *Family Relations*, 62 (4), 597-608. <https://doi.org/10.1111/fare.12020>
- Steinberg, L. & Silk, J. S. (2002). Handbook of parenting volume 1 children and parenting. In Bornstein, M. H. (Ed.). *Parenting adolescents*, (pp. 103-134). Lawrence Erlbaum Associates.
- Steinberg, L. (2001). We know some things: Parent-adolescent relationships in retrospect and prospect. *Journal of Research on Adolescence*, 11,1–19. <https://doi.org/10.1111/1532-7795.00001>
- Steinberg, L. (2004). Risk taking in adolescence: what changes, and why? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021(1), 51-58. <https://doi.org/10.1196/annals.1308.005>
- Steinberg, L., & Morris, A. S. (2001). Adolescent development. *Annual Review of Psychology*, 52 (1), 83-110. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.83>
- Stevenson, M. M., Fabricius, W. V., Cookston, J. T., Parke, R. D., Coltrane, S., Braver, S. L., & Saenz, D. S. (2014). Marital problems, maternal gatekeeping attitudes, and father–child relationships in adolescence. *Developmental Psychology*, 50 (4), 1208-1218. <https://doi.org/10.1037/a0035327>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2015). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı*. (Çev. Ed. M. Baloğlu). Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık.
- Tonia, B. (1994). *The effects of marital distress on parent-adolescent and sibling subsystems in nuclear families*[Unpublished doctoral dissertation]. Pacific Graduate School of Psychology.
- Updegraff, K. A., Thayer, S. M., Whiteman, S. D., Denning, D. J., & McHale, S. M. (2005). Relational aggression in adolescents' sibling relationships: Links to sibling and parent-adolescent relationship quality. *Family Relations*, 54 (3), 373-385.
- Wainright, J. L., & Patterson, C. J. (2008). Peer relations among adolescents with female same-sex parents. *Developmental Psychology*, 44 (1), 117-126. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.1.117>
- Walker-Barnes, C. J., & Mason, C. A. (2004). Delinquency and substance use among gang-involved youth: The moderating role of parenting practices. *American Journal of Community Psychology*, 34 (3-4), 235-250. <https://doi.org/10.1007/s10464-004-7417-1>
- Wang, B., Stanton, B., Li, X., Cottrell, L., Deveaux, L., & Kaljee, L. (2013). The influence of parental monitoring and parent-adolescent communication on Bahamian adolescent risk involvement: A three-year longitudinal examination. *Social Science & Medicine*, 97, 161-169. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.08.013>

- Weston, R., & Gore, P. A. (2006). A brief guide to structural equation modeling. *The Counseling Psychologist*, 34 (5), 719-751. <https://doi.org/10.1177/0011000006286345>
- Weymouth, B. B., Buehler, C., Zhou, N., & Henson, R. A. (2016). A meta-analysis of parent-adolescent conflict: Disagreement, hostility, and youth maladjustment. *Journal of Family Theory & Review*, 8, 95-112. <https://doi.org/10.1111/jftr.12126>
- Whiteman, S. D., & Buchanan, C. M. (2002). Mothers' and children's expectations for adolescence: the impact of perceptions of an older sibling's experience. *Journal of Family Psychology*, 16 (2), 157-171.
- Yıldırım, İ. (2004). Eş Destek Ölçeği'nin geliştirilmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3 (22), 19-26.
- Zeiders, K. H., Roosa, M. W., & Tein, J. Y. (2011). Family structure and family processes in Mexican-American families. *Family Process*, 50 (1), 77-91. <https://doi.org/10.1111/j.1545-5300.2010.01347.x>



## Investigation of Students' Attitudes Towards Science According to Grade Level and Gender in Middle Schools with Different Science Achievement Levels\*

Ömer ACAR<sup>a†</sup> (ORCID ID - 0000-0002-9369-5539)

Kübra ORDU<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-4594-0843)

<sup>a</sup> Kocaeli University, College of Education, Kocaeli/TURKEY

<sup>b</sup> Ağlı Anadolu İmam Hatip Lisesi, Kastamonu/TURKEY



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1018469

#### Article history:

Received 03.11.2021

Revised 24.03.2022

Accepted 07.07.2022

#### Keywords:

Science Achievement,  
Attitudes,  
Gender,  
Grade Level,  
Middle School Students

#### Research Article

### Abstract

The purpose of this study is to examine students' attitudes towards science with respect to grade level and gender in middle schools with different science achievement levels. For that purpose, two middle schools having low achievement level and one middle school having high achievement level were selected according to the information given by officials working in National Education Directorate of Kastamonu province about middle schools' achievement levels in Kastamonu. Study sample consisted of 282 students at different grade levels attending to two low achieving schools and 302 students attending to the high achieving school. Attitudes towards Science Scale was used as the data collection instrument. Results of factor analyses showed four factors under this instrument: learning science in school, science outside school, self concept in science, and importance of science. Study results showed that grade level had a significant effect on only science outside school subscale of Attitudes towards Science Scale both in low and high achieving schools. Furthermore, for all grade levels no significant effect of gender on any subscales of Attitudes towards Science Scale was observed in low achieving schools. On the other hand, it was found that gender had a significant effect on different subscales of Attitudes towards Science Scale in 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> grades in high achieving schools. Recommendations were given about what cautions can be taken for the development of attitudes towards science among students in both school types and how to close gender-based attitude gap which was found in favor of girls only in the high achieving school.

## Fen Başarı Düzeyi Farklı Ortaokullardaki Öğrencilerin Fen Bilimlerine Yönelik Tutumlarının Sınıf Düzeyi ve Cinsiyet Açısından İncelenmesi\*

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1018469

#### Makale Geçmişi:

Geliş 03.11.2021

Düzeltilme 24.03.2022

Kabul 07.07.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Fen Başarısı,  
Tutum,  
Cinsiyet,

### Öz

Bu araştırmanın amacı, fen başarı düzeyi farklı ortaokullarda okuyan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından incelenmesidir. Bu amaç kapsamında, Kastamonu ilindeki Millî Eğitim Müdürlüğü yetkililerinin bu ildeki ortaokulların başarı düzeyi için verdikleri bilgilere dayanarak iki tane fen başarı düzeyi düşük, bir tane de fen başarı düzeyi yüksek ortaokul seçilmiştir. Çalışma örneklemini, fen başarı düzeyi düşük ortaokullarda öğrenim gören farklı sınıf seviyelerindeki 282 ve fen başarı düzeyi yüksek ortaokulda öğrenim gören 302 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Faktör analizleri sonucunda bu ölçeğin altında dört faktör olduğu belirlenmiştir: Okul içindeki fen, okul dışındaki fen, fenle ilgili benlik ve fen bilimlerinin önemi. Araştırmanın sonuçları; sınıf seviyesinin hem fen başarısı yüksek hem de fen başarısı düşük okullarda Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeği'nin sadece okul dışı fen alt boyutu üzerine anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Ayrıca fen başarısı düşük okullarda

\* This study was generated from the master thesis of the second author.

† Corresponding Author: acarok@gmail.com

Sınıf Seviyesi,  
Ortaokul Öğrencileri

**Araştırma Makalesi**

cinsiyetin tutum ölçeğinin alt boyutları üzerine hiçbir bir sınıf seviyesinde anlamlı bir etkisi gözlemlenmemiştir. Diğer taraftan fen başarısı yüksek okullarda cinsiyet değişkeninin, 5., 6. ve 7. sınıflarda fen bilimlerine yönelik tutumun farklı alt boyutları üzerine etkisinin olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara dayalı olarak, her iki okul türünde de öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumunun gelişmesi için ne gibi önlemler alınabileceği ve sadece fen başarısı yüksek okulda gözlemlenen kızlar lehine olan tutum farkının nasıl kapanabileceğine dair önerilerde bulunulmuştur.

## Introduction

It is a fact that scientific and technological developments have increased rapidly in recent years. In the globalizing world, the reflection of these developments on daily life has begun to be felt more. From a perspective that cares about education, it is important for individuals to have some skills that will help them follow and adopt to these scientific and technological developments. These skills, which are interpreted within the scope of science literacy, include accessing reliable information using technology and structuring this information, applying scientific process and analytical thinking skills in solving complex problems (Ministry of National Education [MoNE], 2013; Next Generation Science Standards Lead States, 2013).

In recent years, the concept of science literacy has been frequently emphasized both in science curriculum and in student assessment programs that try to measure students' science achievement internationally (MoNE, 2013, 2018; The Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2018). For instance, science achievement of students is measured in the context of science literacy in the Program for International Student Assessment (PISA) which aims to evaluate students' knowledge and skills in the fields of science, mathematics and reading (OECD, 2016, 2018). When viewed from science literacy framework, serious problems related to science education stand out in Turkey. For example, Suna et al. (2020) underlined that science achievement of students in Turkey is below the OECD countries' average in PISA studies conducted until 2018. One of the reasons causing this result is the significant difference in science achievement between schools and this situation is problematic from the perspective of raising scientifically literate individuals (OECD, 2016).

The concept of science literacy was first used by Hurd and McCurdy in 1958 and has been an important concept in shaping science education of many countries in the following periods (DeBoer, 2000). On the other hand, this concept has been used frequently by science educators after 2000 in Turkey. A definition of the concept of science literacy was included for the first time in the Science and Technology Course Curriculum, which was put into effect in 2005. While explaining the purpose of the science lesson in this curriculum and in the following curriculums, it is stated that each student should be raised as scientifically literate (MoNE, 2006, 2013, 2018). In addition, science literacy has been defined as the combination of knowledge, skills, values, and attitudes of individuals who can do scientific inquiry, have problem solving, decision making and critical thinking skills, and have adopted lifelong learning (MoNE, 2006).

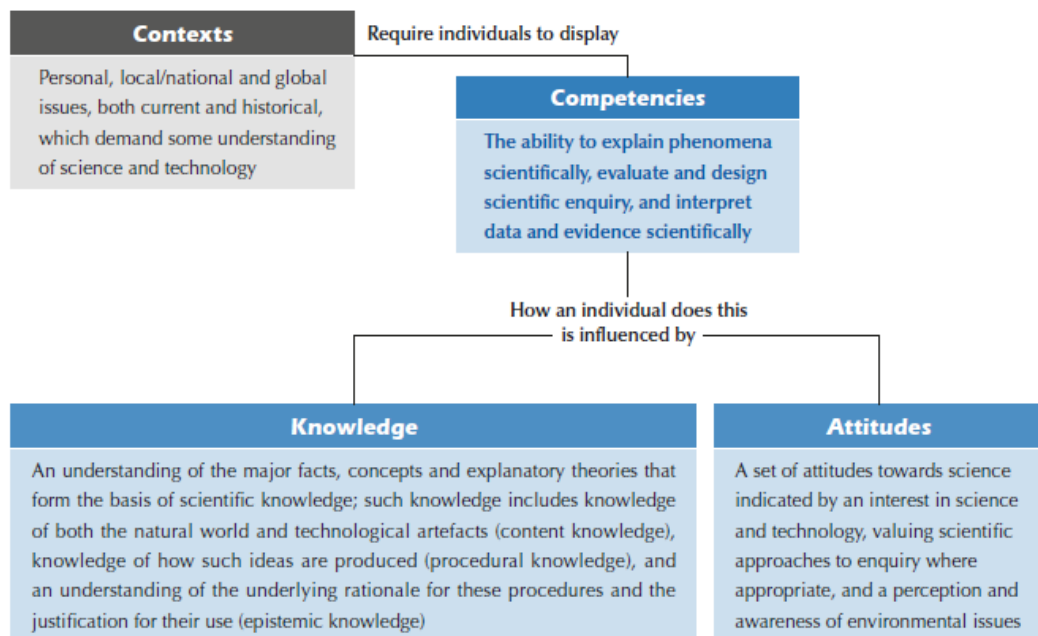
In addition to the factors related to knowledge and skills that make up students' science literacy competencies, there are also affective factors that affect these competencies. When PISA 2015 report is examined, it can be seen that science literacy is handled under four main headings and one of these headings is attitude towards science (see Figure 1, OECD, 2016). Indeed, in accordance with this conceptual framework, a statistically significant and positive relationship was found between students' attitudes towards science lesson and their science literacy in PISA (OECD, 2016).

There is a significant difference in science achievement between schools in Turkey measured within the scope of science literacy (Dincer & Uysal, 2010; Suna et al., 2020). In addition, considering both the effect of students' attitudes towards science on science achievement (Mao et al., 2021) and students' distinct level of attitudes towards science in schools with different achievement levels (Aypay et al., 2007; Sağır, 2012); it is thought that examining the change in attitudes towards science separately for schools with different science achievement levels will give more informative results for educators. It can

be proposed that results of this kind of studies would also contribute to the efforts for reducing the achievement gap between schools.

### Attitude and Science Education

Attitude is a set of beliefs that affect a person's behavior. According to İnceoğlu (2010), attitude refers to the reaction tendency of an individual towards any phenomenon or object in his/her environment. Attitudes, which consist of positive or negative reaction tendencies of individuals towards any event, situation or person in their environment, are stored in long-term memory. The attitude of an individual consists of cognitive, affective and behavioral components. The cognitive component consists of all kinds of knowledge, experiences and ideas that the individual has about an event, situation or person. The affective component, on the other hand, covers the whole range of feelings that the individual has about that event, situation or person. Finally, the behavioral component includes observable reactions that the individual reveals. These three components of attitude interact with each other. Change of attitude is not easy and takes time. However, if changes occur in any of these three components, changes can also be observed in other components (İnceoğlu, 2010; Reid, 2006).



**Figure 1.** Aspects of the Science Assessment Framework for PISA 2015 (OECD, 2016, p. 51)

One of the prerequisites for a good science instruction to have an effect on students' knowledge and skills is that students have positive attitudes towards science. As a matter of fact, students' attitudes towards science not only affect their learning of the science lesson, but also affect the extent to which they transfer the skills they gained in the science lesson to their daily lives (Huyugüzel Çavaş & Çavaş, 2014). Since students' attitudes towards science will affect their level of readiness for the lesson, it will be difficult for students with negative attitudes to learn the lesson content (Doğru & Kızılcı, 2005). As a matter of fact, Gevrek and Seiberlich (2014) found as a result of their analysis on the PISA 2006 data that students who are confident in their own abilities in science and want to make a science-related career in the future have higher science achievement. However, the fact that middle school students do not have sufficient prior knowledge in science and have difficulties in understanding the content of this lesson can make it very difficult for them to develop positive attitudes towards this lesson. In order for students to develop positive attitudes towards a lesson, it is also important that they experience the pleasure of

success in that lesson. Therefore, it is important to provide students with a science education environment that will facilitate their focus on the lesson and ensure their active participation. As a matter of fact, Liou (2021) found in the analyses performed for PISA 2015 data that inquiry-based science education positively affects students' attitudes towards science. For this reason, an effective science education should be provided to students especially starting from the primary school age and it should be ensured that they develop positive attitudes towards this lesson. Informal learning environments can also be used to help students develop positive attitudes towards science. Indeed, Şentürk and Özdemir (2014) reported that attitudes towards science changed positively in a relatively short period of time among students who did structured learning activities in science centers.

Students' attitudes towards science were mostly measured by means of scales (Osborne et al., 2003). One of the problems encountered in preparing these scales is about which dimensions of science should be included in the scale. Ramsden (1998) stated that results obtained from these scales are meaningful for science educators in terms of determining students' attitudes towards science levels and accordingly taking necessary precautions in lessons based on these results. Therefore, according to Ramsden (1998), the items in these scales should be more about attitudes that teachers can manipulate in science classes. Taking these points into account, Kind et al. (2007) developed a scale which had the following subscales: learning science in school, science outside school, importance of science, self-concept in science, future participation in science, and practical work in science. Researchers administered this scale to determine how attitudes of middle school students towards science changed according to grade levels in England (e.g., Barmby et al., 2008). Since attitudes of students at different grade levels in different science achievement level schools were compared and it was aimed to give recommendations based on these results to science educators on how to develop students' attitudes towards science, the scale developed by Kind et al. (2007) was used in this study.

#### **Relationship of Students' Attitudes towards Science with their Science Achievement, Grade Level, and Gender**

Studies show that school type is an important factor influencing students' science achievement. For example, Stemler (2001) analyzed the performance of students in different countries in the third International Mathematics and Science Study (TIMSS) by school type and stated that most of the difference in students' science achievement was explained by the difference between school types. Similarly, Çalışkan (2008) analyzed PISA 2006 data in terms of how 15 year old students' science achievement changed according to their school type and reported that students' science achievement varied according to their school type. When the PISA 2006 results are evaluated, it has been observed that the average science literacy scores of the students in Turkey varied according to the school type (Department of Educational Research and Development [DERD], 2010). Özbay (2015) also found as a result of the analysis of 2012 PISA data that there are significant differences in mathematics, reading and science performances between students in different geographical regions and school types in Turkey and the most striking of these differences is due to the school type.

There is a gender gap in science achievement in middle and high school years which is observed in several countries (Adamuti-Trache & Sweet, 2013; OECD, 2016). A possible reason for this difference is that social norms and cultural climate in those countries can have different effect on the attitudes and behaviors of girls and boys (Adamuti-Trache & Sweet, 2013; Koballa & Glynn, 2007). In Turkey, there are studies reporting that gender has an effect, which is in favor of girls, on science achievement at middle school level (e.g., Acar, 2020; Bursal, 2013; Bursal et al., 2015; DERD, 2009; Dişikitli, 2011). On the other hand, it was stated that gender did not have any effect on science achievement in several studies conducted at local level (e.g., Hancı, 2015; Karaca, 2018; Metin, 2013). Similarly, no systematic difference was found between boys and girls in science performance in PISA 2003 (DERD, 2005). Moreover, it was stated that female students had a higher average science literacy score than male students in PISA 2006 and 2012 (DERD, 2010; Innovation and Educational Technologies General Directorate, 2013). On the other hand, science achievement score average of 8<sup>th</sup> grade girls in Turkey



was 457, while it was 452 for boys in TIMSS 2007. However this gender-based achievement difference was not statistically significant (DERD, 2011).

Osborne et al. (2003) stated that results of the studies they examined concur with the point that male students have higher attitudes towards science than female students, especially in Anglo-Saxon countries. On the other hand, gender-based difference in attitudes towards science was found to be in favor of female students in Turkey (Dişikitli, 2011). In the context of the results of aforementioned studies, it can be asserted that it is necessary to help male students to develop positive attitudes towards science in order to increase their science achievement. As a matter of fact, a student has a greater desire to succeed towards the lesson that he/she has a positive attitude and this also affects that student's readiness for the lesson positively. Since, this kind of student will pay attention to the lesson, he/she would be more successful in the lesson. This result would help that student to develop a positive attitude towards the lesson in turn (Dişikitli, 2011).

It has been determined that there is a relationship between science achievement scores and grade level, and the success of Turkish students in science courses decreases and their undesirable attitudes towards science increase as they move to upper grade levels (Akpınar et al., 2009; Bursal, 2013). Similarly, it was found that as the grade level of students increased, their interest and positive attitudes towards science lesson decreased (Cavas, 2011, Sağır, 2012). It has been stated that this undesirable situation may be caused by factors such as the curriculum becoming more abstract through senior years, the use of ineffective science teaching techniques, and the learning environment encouraging students' performance rather than their participation (Akpınar et al., 2009; Cavas, 2011; Dişikitli 2011). On the other hand, Acar (2020) examined the change in students' science achievement separately in schools with different achievement levels and found that students' science achievement decreased from the 5<sup>th</sup> grade to the 6<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grades in schools having high achievement level and from the 5<sup>th</sup> grade to the 6<sup>th</sup> grade in schools having low achievement level.

### **Problem Statement**

There are studies in the literature which report that as the grade level increases, students' positive attitudes towards science and science achievement decrease, and female students have more positive attitudes towards science and higher achievement than males. For example, Cavas (2011) found that 6<sup>th</sup> grade students have more positive attitudes towards science than 7<sup>th</sup> grade students. Bursal (2013) stated that as the grade level increases in middle school years, students' science achievement decreases and science achievement difference which is in favor of girls increases. Yılmaz et al. (2004) stated that female students in senior classes have more positive attitudes towards environmental issues than their male peers in middle school.

Results of international student assessment programs reveal that achievement difference in terms of science literacy between schools is high in Turkey (e.g., Yıldırım et al., 2017). Although there are studies examining the relationship of attitudes towards science with grade level and gender, most of the studies have not taken into account the difference in achievement between schools in Turkey. Considering this difference, Sağır (2012) examined students' attitudes towards science in different school types. However, although students' attitudes towards science were compared between different achievement level schools, how attitudinal difference at grade and gender level changed in these school types was not examined in this study. On the other hand, Bursal et al. (2015) examined the change of students' science achievement rather than their attitudes towards science at different grade levels in middle schools where children from families with low SES attend and revealed that the difference in science achievement between girls and boys increases as the grade level increases in these schools.

Students in schools with different science achievement levels differ in terms of some affective characteristics including their attitudes towards science as well as some cognitive characteristics such as metacognitive skills and epistemic cognition (Aypay et al., 2007; Sağır, 2012). In this respect, it is hypothesized that patterns regarding grade level change of attitudes towards science and relationship of attitudes with gender will be different in schools with different science achievement levels. If the

relationship of attitudes towards science with grade level and gender can be revealed more clearly in schools with different science achievement levels; necessary precautions can be specified more explicitly. Considering the relationship between science achievement and attitudes towards science, it is thought that following these precautions will also help to reduce the observed achievement gap between schools. It is aimed to close the aforementioned gap in the literature in the present study. For this purpose, following research question was sought:

Do gender and grade level have any effect on attitudes towards science of middle school students attending to schools having low science achievement (SLSA) and schools having high science achievement (SHSA)?

## Method

### Research Design

Cross-sectional research design, which was examined under survey models, was used in this study because middle school students' attitudes towards science at different grade levels attending to SLSA and SHSA were measured at the same time (Wiersma, 1991). Effects of gender and grade level on attitudes towards science, which are independent and dependent variables respectively, were investigated.

### Research Sample

Research population consists of middle school students attending to SLSA and SHSA in Turkey. In order to carry out the data collection process in a reliable way, it was decided to conduct the research in Kastamonu where the second author of this research was working as a science teacher. Since schools with different science achievement levels were selected for the purpose of the research, maximum variance sampling, which was examined under the purposive sampling, was used in the selection of the research sample. Different situations, which have a homogenous structure in themselves, in relation to the problem are determined and the study is carried out on these situations in this type of sampling (Büyükoztürk et al., 2008). According to the information which is based on the performance of the schools in the High School Entrance Exam held in previous years given by the officials working in the Directorate of National Education of Kastamonu Province, and taking into account the school administrations' willingness to participate in the research, two middle schools representing SLSA and one middle school representing SHSA were selected among middle schools in the central district of Kastamonu. Since the number of students in the school selected for SHSA is high and the number of students in the schools selected for SLSA is low, it has been decided to choose one school from SHSA and two schools from SLSA. It has been determined that two middle schools selected to represent SLSA were located in an area of Kastamonu with a high level of squatting. In addition, in order to determine the socio-economic status (SES) of students' families, three items measuring parental education status and monthly income information were added to the Attitudes towards Science Scale. Result of the one way analysis of variance (ANOVA) on the total SES scores created in this way revealed that the SES scores of the students studying in SHSA and SLSA were different from each other ( $\bar{X}_{SHSA} = 9.50$ ,  $\bar{X}_{SLSA} = 7.35$ ,  $F_{(1, 582)} = 205.03$ ;  $p < .001$ ). In order to test the accuracy of school selection in terms of schools' achievement level, ANOVA was performed for each grade level on students' end of science semester grades. According to the results of these analyses, end of semester grades of students studying in SHSA are higher in the 5<sup>th</sup> grade ( $X_{SHSA} = 85.25$ ,  $\bar{X}_{SLSA} = 69.36$ ,  $F_{(1, 134)} = 37.96$ ;  $p < .001$ ), 6<sup>th</sup> grade ( $X_{SHSA} = 80.93$ ,  $X_{SLSA} = 66.84$ ,  $F_{(1, 133)} = 21.03$ ;  $p < .001$ ), 7<sup>th</sup> grade ( $X_{SHSA} = 82.07$ ,  $\bar{X}_{SLSA} = 76.17$ ,  $F_{(1, 185)} = 5.98$ ;  $p < .05$ ) and 8<sup>th</sup> grade ( $X_{SHSA} = 85.94$ ,  $\bar{X}_{SLSA} = 71.14$ ,  $F_{(1, 124)} = 24.10$ ;  $p < .001$ ) compared to their peers studying in SLSA.

The sample of the research consists of a total of 584 students studying in three middle schools in the first semester of the 2019-2020 academic year. Distribution of these students according to gender and grade levels in SLSA and SHSA is shown in Table 1 and 2. As can be seen in Tables 1 and 2, there are 282 students in SLSA and 302 students in SHSA. Based on these data, it can be inferred that there are approximately equal number of students in both school types. On the other hand, a similar inference can also be made in terms of grade levels with an exception for the 7<sup>th</sup> grade. While there are 114

students in SHSA at the 7<sup>th</sup> grade level, there are 73 students in SLSA. High number of students at this grade level in SHSA caused the percentage of 7<sup>th</sup> grade students to be higher than other grades in this school type. On the other hand, it can be said that students are approximately equally distributed according to grade levels in SLSA. Finally, based on these tables, it can be inferred that the distribution by gender is not very different for all grade levels in both school types.

**Table 1.**  
*Distribution of Students Studying in SLSA by Grade Level and Gender*

Grade Level	Girl	Boy	Total	Percentage (%)
5 <sup>th</sup> Grade	43	31	74	26.24
6 <sup>th</sup> Grade	41	26	67	23.76
7 <sup>th</sup> Grade	42	31	73	25.89
8 <sup>th</sup> Grade	38	30	68	24.11
Total	164	118	282	100

**Table 2.**  
*Distribution of Students Studying in SHSA by Grade Level and Gender*

Grade Level	Girl	Boy	Total	Percentage (%)
5 <sup>th</sup> Grade	31	31	62	20.53
6 <sup>th</sup> Grade	35	33	68	22.52
7 <sup>th</sup> Grade	63	51	114	37.75
8 <sup>th</sup> Grade	28	30	58	19.20
Total	157	145	302	100

#### Procedures Related to Research Ethics

Before starting the research, a research proposal was presented to the Kocaeli University Ethics Committee and this Committee declared that the implementation of the research would not pose a problem in terms of scientific research and publication ethics, with its decision dated on 25.09.2019 and numbered E.72572. Then, principals and science teachers of the schools where the research would be conducted were contacted. In the meetings held with these principals and teachers, it was emphasized that the participation of students in the research would be on a voluntary basis. An information form explaining the purpose of the research and that personal data will not be released in the research was distributed to students in these schools. In addition, parental consent forms were obtained from the parents of students who wanted to participate in the study.

#### Data Collection Instrument

Attitudes towards Science Scale, originally consisting of 37 items, developed by Kind et al. (2007); revised and reduced to 29 items by Kind and Barmby (2010), was used as the data collection instrument in this study. Of 29 items in this scale, 24 items have positive meanings and five have negative meanings in terms of positive attitudes. This scale was adapted to Turkish by Acar (2019). Acar (2019) performed exploratory factor analysis on 8<sup>th</sup> grade students' responses to the scale and determined five subscales. Cronbach  $\alpha$  internal consistency coefficient of subscales determined by Acar (2019) were above .70 excluding the importance of science subscale. Similarly, Acar and Çelik (2019) administered the scale to

6<sup>th</sup> grade students and found four subscales as a result of exploratory factor analysis. In this study, except for the importance of science (Cronbach  $\alpha = .55$ ), internal consistency coefficients of other subscales were reported to be over .70. In accordance with previous studies, five items having negative meaning were reverse coded in the present study. First, exploratory factor analysis was performed on students' responses to all the items in the scale. As a result of this analysis, four subscales were determined under the scale. Construct validity of this four factor structure was tested with confirmatory factor analysis using LISREL 8.7 program. As a result of this analysis, acceptable fit indices were obtained:  $\chi^2/df = 2.91$ ,  $RMSEA = .06$ ,  $GFI = .89$ ,  $SRMR = .05$ ,  $AGFI = .86$ . Based on the existing literature, these subscales were named as learning science in school, science outside of school, self-concept in science and importance of science. Sample items loaded on each subscale are shown in Table 3. Cronbach's alpha internal consistency coefficients for these subscales were found to be .87, .87, .74, and .51, respectively. Cronbach alpha internal consistency coefficient of the importance of science subscale was lower than .70, which is the critical Cronbach alpha internal consistency coefficient accepted in social sciences. In this study, four items loaded on the importance of science subscale and all of these items were the same as those loaded on the importance of science subscale determined by Kind and Barmby (2010). In addition, Kind et al. (2007), who developed the original version of the scale, stated that factor loadings of items loading on the importance of science subscale were relatively low and its internal consistency coefficient was lower than those of other subscales as a result of exploratory factor and reliability analysis. However, relatively low internal consistency coefficient found in the present study may be due to the administration of the scale to different grade levels. More clearly, the fact that the scale was also administered to lower grade levels in middle schools may have decreased the internal consistency coefficient of this subscale in the present study. Particularly, importance of science subscale may not be structured very coherently in the affective development of 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> grade students, and structuring of this subscale may require more time. In accordance with this explanation, Acar and Çelik (2019) found Cronbach alpha internal consistency coefficient of this subscale as .55 in their study with 6<sup>th</sup> grade students and Acar (2019) found as .69 in his study with 8<sup>th</sup> grade students.

**Table 3.**  
*Sample Items Loaded on Subscales of the Attitudes towards Science Scale*

Subscale Name	Sample Items
Learning Science in School	We learn interesting things in science lessons. I would like to do more science at school.
Science Outside School	I like to visit science museums. I would like to do more science activities outside school.
Self-Concept in Science	Science is boring.* I learn science quickly.
Importance of Science	Science and technology make our lives easier and more comfortable. The benefits of science are greater than the harmful effects.

\* This item was reverse coded.

#### Data Analysis

Multivariate analysis of variance (MANOVA) was performed to investigate the effect of grade level on subscales of attitudes towards science. For this analysis, assumptions related to normal distribution and homogeneity of variances of dependent variables were examined. Skewness and kurtosis values were examined for checking the normality assumption. It has been observed that these values for all grade levels and dependent variables in both SLSA and SHSA are between -2 and +2 which are critical values for ensuring normality assumption (West et al., 1995). Therefore, it is concluded from these observations that the assumption of normality is not violated at all grade levels for all attitude subscales. On the other hand, as a result of Levene test, it was found that variances in the subscales of learning science in school ( $F(3, 298) = 1.12, p > .05$ ), science out of school ( $F(3, 298) = 0.92, p > .05$ ), self-concept

in science ( $F(3, 298) = 0.58, p > .05$ ), and importance of science ( $F(3, 298) = 2.40, p > .05$ ) of 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, and 8<sup>th</sup> grade students in SHSA were equal. Similarly, result of the Levene test showed that this assumption for grade levels was met for the subscales of science outside school and importance of science in SLSA ( $F(3, 278) = 1.24, p > .05$ ;  $F(3, 278) = 1.07, p > .05$ , respectively). However, Levene test result showed that this assumption was not met for the subscales of learning science in school and self-concept in science ( $F(3, 278) = 4.31, p < .05$ ;  $F(3, 278) = 3.60, p < .05$ , respectively). Box's M test was used for checking the assumption related to equality of covariances. Results of this test showed that this assumption was met for SHSA ( $F(10, 298560,66) = 1.68, p > .05$ ) but not for SLSA ( $F(10, 424127,12) = 2.51, p < .05$ ). Although Box's M test performed for SLSA showed that the equality of covariance was not met and the Levene test showed that the equality of variances was violated for learning science in school and self-concept in science subscales, it had been emphasized that the F test is robust against violation of the assumption of equality of variances, especially in studies where nearly equal sample size is formed within groups (Olson, 1974). As can be seen in Table 1, there are approximately equal number of students at different grade levels in SLSA.

MANOVA was performed to investigate the effect of gender on the subscales of attitudes towards science. Assumptions related to normality and homogeneity of variances were checked for this analysis. Skewness and kurtosis values of the distribution of dependent variables for genders in both SLSA and SHSA were observed in the critical range of -2 to +2. Therefore, it was concluded that this assumption was not violated. Levene test results showed that assumption of homogeneity of variances in SLSA was met for the subscales of science outside school ( $F(1, 280) = 0.67, p > .05$ ), self-concept in science ( $F(1, 280) = 0.51, p > .05$ ), and importance of science ( $F(1, 280) = 2.24, p > .05$ ), but not for learning science in school subscale ( $F(1, 280) = 5.06, p < .05$ ). On the other hand, Levene test result showed that homogeneity of variances assumption in SHSA was met for the subscales of learning science in school ( $F(1, 300) = 0.66, p > .05$ ), science outside school ( $F(1, 300) = 3.27, p > .05$ ), and importance of science ( $F(1, 300) = 1.39, p > .05$ ) but not for the self-concept in science subscale ( $F(1, 300) = 4.10, p < .05$ ). Box's M test was used to check the assumption of equality of covariances. This assumption was met both for SLSA ( $F(10, 298560,66) = 1.68, p > .05$ ) and SHSA ( $F(10, 424127,12) = 1.79, p > .05$ ) according to the results of this test. In sum, it was observed that homogeneity of variances assumption was not met for only one subscale for both SLSA and SHSA, but equality of covariances assumption was met for both school types. Considering the robustness of F test against the violation of homogeneity of variances assumption and robustness of Wilks'  $\lambda$  test statistic used in this study against deviations from homogeneity (Olson, 1974), it was concluded that it is appropriate to perform MANOVA to examine the effect of gender on the subscales of the attitude scale.

## Findings

### Results for SLSA

**The effect of grade level on attitudes towards science.** Means and standard deviations of students' scores at different grade levels in SLSA on the subscales of Attitudes towards Science Scale can be seen in Table 4. MANOVA was performed to examine whether students' scores on the subscales of Attitude towards Science Scale changed according to grade level. In this analysis, grade level was the independent variable and subscale scores were dependent variables. According to the MANOVA result, students' scores on the subscales of the attitude scale varied according to their grade level (Wilks'  $\lambda$  used,  $F(12, 727.87) = 2.65, p < .01$ ). As can be seen in Table 5, follow-up ANOVA results revealed that only science outside school subscale changed significantly according to grade level ( $F(3, 278) = 3.54, p < .05$ ). On the other hand, no significant change was observed according to the grade level for the subscales of learning science in school ( $F(3, 278) = 1.75, p > .05$ ), self-concept in science ( $F(3, 278) = 2.64, p > .05$ ) and importance of science ( $F(3, 278) = 1.36, p > .05$ ). Post-hoc comparisons were made to determine between which grade levels science outside school subscale changed significantly. For this purpose, Bonferroni multiple comparison method was used to correct the experimental alpha value. Results showed that only 6<sup>th</sup> grade students ( $\bar{X} = 25.28$ ) scored higher on science outside school subscale than the 8<sup>th</sup> grade students ( $\bar{X} = 23.04, p < .05$ ). Other comparisons did not yield statistically significant results.

**Table 4.**  
*Means and Standard Deviations on the Subscales of the Attitudes Towards Science Scale of Students in Different Schools and Grade Levels*

School Type	Grade Level	Learning Science in School		Science Outside School		Self-Concept in Science		Importance of Science	
		X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
SLSA	5	23.07	4.17	25.11	4.49	9.31	2.05	6.31	1.47
	6	24.16	3.29	25.28	4.39	9.32	1.49	6.68	1.31
	7	22.83	3.43	23.61	5.19	8.67	1.71	6.63	1.36
	8	22.89	4.57	23.04	5.48	8.70	2.13	6.69	1.16
SHSA	5	22.04	4.48	21.81	6.09	9.77	2.20	6.57	1.52
	6	22.87	4.84	24.23	6.28	9.66	1.99	6.94	1.19
	7	22.16	5.26	23.49	5.63	9.75	2.08	6.93	1.32
	8	22.34	4.52	26.23	5.24	10.08	1.84	6.75	1.06

**Table 5.**  
*MANOVA and Follow-up ANOVA Results for Grade Level*

School Type	Factor	MANOVA		Follow-up ANOVA's							
		(Wilks $\lambda$ used)		Learning Science in School		Science Outside School		Self-Concept in Science		Importance of Science	
		F	p	F	p	F	p	F	p	F	P
SLSA	Grade Level	2.65	.002	1.75	.156	3.54	.015	2.64	.051	1.36	.256
SHSA	Grade Level	3.20	.000	0.49	.756	6.03	.001	0.51	.679	1.35	.257

**The effect of gender on attitudes towards science.** In order to investigate the effect of gender on the attitude subscale scores, MANOVA was performed for each grade level in which gender was the independent variable and the attitude subscale scores were the dependent variables. MANOVA results showed that gender had no effect on dependent variables at the 5<sup>th</sup> grade, 6<sup>th</sup> grade, 7<sup>th</sup> grade and 8<sup>th</sup> grade ( $F_{(4, 69)}=0.10, p> .05$ ;  $F_{(4, 62)}=0.96, p> .05$ ;  $F_{(4, 68)}=0.27, p> .05$ ;  $F_{(4, 63)}=1.07, p> .05$ , respectively).

**Results for SHSA**

**The effect of grade level on attitudes towards science.** MANOVA was performed to investigate the effect of grade level on students' scores on the subscales of the attitude scale in SHSA. MANOVA result showed that grade level had an effect on dependent variables (Wilks'  $\lambda$  used,  $F_{(12, 780.788)}=3.20, p< .001$ ). Follow-up ANOVA results showed that grade level had an effect only on science outside school scores ( $F_{(3, 298)}=6.03, p< .01$ ), but not on learning science in school ( $F_{(3, 298)}=0.49, p> .05$ ), self-concept in science ( $F_{(3, 298)}=0.51, p> .05$ ), and importance of science scores ( $F_{(3, 298)}=1.35, p> .05$ , see Table 5). Results of post-hoc comparisons using Bonferroni correction method showed that 8<sup>th</sup> grade students' science outside school scores ( $\bar{X} = 26.23$ ) were higher than those of 7<sup>th</sup> grade ( $\bar{X} = 23.49, p< .05$ ) and 5<sup>th</sup> grade students ( $\bar{X} = 21.81, p< .001$ ). Other comparisons did not yield statistically significant results.

**Table 6.**  
*Means and Standard Deviations on the Subscales of Attitudes towards Science Scale by Gender in Different School Types and Grade Levels*

School Type	Grade Level	Gender	Learning Science in School		Science Outside School		Self-Concept in Science		Importance of Science	
			$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
SLSA	5	Female	22.95	3.77	24.98	4.32	9.32	2.03	6.24	1.41
		Male	23.23	4.72	25.29	4.78	9.29	2.12	6.40	1.56
	6	Female	24.56	2.86	26.02	4.67	9.51	1.50	6.71	1.24
		Male	23.54	3.85	24.10	3.70	9.03	1.46	6.64	1.44
	7	Female	23.08	2.74	23.69	4.63	8.69	1.51	6.70	1.15
		Male	22.49	4.22	23.50	5.94	8.65	1.98	6.55	1.63
	8	Female	23.02	4.45	23.42	5.08	8.48	2.07	6.65	1.17
		Male	22.72	4.79	22.56	6.00	8.99	2.21	6.73	1.15
SHSA	5	Female	23.41	3.92	24.74	4.72	10.14	1.90	6.67	1.39
		Male	20.66	4.64	18.88	5.96	9.40	2.44	6.46	1.65
	6	Female	24.39	4.08	26.45	5.44	10.37	1.67	7.22	1.17
		Male	21.26	5.13	21.87	6.33	8.91	2.05	6.65	1.14
	7	Female	22.58	5.67	24.72	5.40	10.08	1.94	6.83	1.21
		Male	21.64	4.72	21.97	5.58	9.33	2.18	7.05	1.45
	8	Female	22.77	4.41	26.74	5.29	9.96	1.92	6.86	0.98
		Male	21.94	4.66	25.75	5.24	10.19	1.78	6.64	1.14

**The effect of gender on attitudes towards science.** In order to examine the effect of gender on subscale scores of attitudes towards science, MANOVA was performed for each grade level. Results revealed that gender had an effect on the dependent variables at the 5<sup>th</sup> (Wilks'  $\lambda$  used,  $F_{(4, 57)}=5.37$ ,  $p < .01$ ), 6<sup>th</sup> ( $F_{(4, 63)}=3.31$ ,  $p < .05$ ) and 7<sup>th</sup> grades ( $F_{(4, 109)}=4.40$ ,  $p < .01$ ) but not at the 8<sup>th</sup> grade ( $F_{(4, 53)}=0.93$ ,  $p > .05$ ). Follow-up ANOVA results showed that gender had an effect on learning science in school ( $F_{(1, 60)}=6.39$ ,  $p < .05$ ) and science outside school scores ( $F_{(1, 60)}=18.41$ ,  $p < .001$ ) at the 5<sup>th</sup> grade. As can be seen in Table 6, the effect of gender is in favor of girls for these variables. On the other hand, follow-up ANOVA results showed that gender had no effect on self-concept in science ( $F_{(1, 60)}=1.80$ ,  $p > .05$ ) and importance of science scores ( $F_{(1, 60)}=0.28$ ,  $p > .05$ ) at the 5<sup>th</sup> grade. Follow-up ANOVA results for 6<sup>th</sup> grade showed that gender had an effect on all of the subscales: learning science in school ( $F_{(1, 66)}=7.80$ ,  $p < .01$ ), science outside school ( $F_{(1, 66)}=10.29$ ,  $p < .01$ ), self-concept in science ( $F_{(1, 66)}=10.40$ ,  $p < .01$ ), and importance of science ( $F_{(1, 66)}=4.21$ ,  $p < .05$ ). As can be seen in Table 6, the difference on all of these subscales is in favor of girls. Finally, follow-up ANOVA results for the 7<sup>th</sup> grade showed that gender had an effect only on science outside school scores ( $F_{(1, 112)}=7.13$ ,  $p < .01$ ). As can be seen in Table 6, this difference is again in favor of girls. On the other hand, results showed that gender had no effect on students' scores on learning science in school ( $F_{(1, 112)}=0.90$ ,  $p > .05$ ), self-concept in science ( $F_{(1, 112)}=3.83$ ,  $p > .05$ ), and importance of science subscales ( $F_{(1, 112)}=0.78$ ,  $p > .05$ ) at the 7<sup>th</sup> grade.

## Discussion and Conclusion

### Discussion and Conclusion related to Grade Level

According to the results of this study, it was found that only the science outside school scores of students in SLSA varied significantly according to grade level and 6<sup>th</sup> grade students' science outside school scores were higher than those of 8<sup>th</sup> grade students in this school type. On the other hand, it was found that only science outside school scores of students in SHSA changed significantly according to grade level and science outside school scores of 8<sup>th</sup> grade students were higher than those of 7<sup>th</sup> grade and 5<sup>th</sup> grade students. When items loaded on the science outside school subscale were examined in

detail, it was determined that the items with higher factor loadings measured the tendency of students to engage in academic studies about science and to choose a science related career in the future.

There are studies in the literature which examined how attitudes towards science change between different grade levels (e.g., Barmby et al., 2008; Pell & Jarvis, 2001; Toma et al., 2019). It was found that as the grade level increased, students' attitudes towards science decreased in these studies. Similarly, it has been reported in the studies conducted in Turkey that as grade level increases, students' attitudes towards science become more negative (e.g., Akpınar et al., 2009; Mıhladız et al., 2011; Senler & Sungur, 2009). However, these researchers reported their results based on the assumption that middle schools had similar science achievement levels.

Toma et al. (2019) found that SES of students' parents had an influence on students' attitudes towards science. A similar result was found by Greenfield (1996). In addition, there is science achievement difference between schools in Turkey (OECD, 2016). According to these results, it is an expected situation that students studying in schools with different science achievement levels have also different levels of attitudes towards science (Aypay et al., 2007). Therefore, it was assumed in this study that examining attitudes towards science separately for SLSA and SHSA environments, where both SES and science achievement of students' families were found to be significantly different from each other, would yield more meaningful results. Indeed, the change of attitudes towards science according to the grade level and the effect of gender on attitudes gave different results for SLSA and SHSA in this study. In this respect, it is believed that this study fills an important research gap in the literature.

Within the relevant literature findings, it is an expected result that as the grade level increases, attitudes towards science would decrease. However this result was observed only in science outside school subscale and only in SLSA. Due to the decrease in science achievement as the grade level increases in SLSA (Bursal et al., 2015), it is an expected result that the tendency of students to do academic studies about science and to choose a profession related to science will decrease in the future. On the other hand, it is a desired situation that students enhance science outside school scores as their grade level increases in SHSA. Despite the decrease in science achievement as the grade level increases in SHSA (Acar, 2020), the increase in science outside school scores is a finding that needs interpretation. We think that high SES of students' parents in SHSA may trigger this result. Although students' science achievement decreases as their grade level increases, with the possible effect of education level of students' parents, students' desire to choose science-related profession and do academic work in the future did not decrease rather increased in this school type. On the other hand, due to the fact that students in SHSA are more likely to be in informal science learning environments on different occasions, they may have enhanced their interest in science outside the school.

#### **Discussion and Conclusion related to Gender**

Gevrek and Seiberlich (2014) found that the difference in science achievement between boys and girls was observed only in certain regions of the achievement distribution. In this respect, it is thought that the methodological approach used in this study, which was to examine the effect of gender on attitudes towards science in schools with different science achievement levels, can provide more detailed information in terms of observing the difference in attitudes between genders. In this study, it was found that male and female students' attitudes towards science scores in SLSA were not different from each other at all grade levels. On the other hand, girls had higher attitude scores than boys at the 5<sup>th</sup> grade on two subscales (learning science in school, science outside school), on all subscales at the 6<sup>th</sup> grade, and on only science outside school subscale at the 7<sup>th</sup> grade in SHSA. The finding that gender-based attitude difference is observed only in SHSA is similar to the result that gender-based science achievement difference is seen in certain parts of the science achievement distribution which is reported by Gevrek and Seiberlich (2014). In addition, Acar (2020) found that gender-based achievement gap which is in favor of girls increased as the grade level increased in SHSA. According to these results, it can be inferred that gender-based attitudes towards science and science achievement differences are more apparent in SHSA.



Although the importance of applying student-centered approaches in science classes is emphasized in science curriculum in Turkey (MEB, 2006, 2013, 2018), it can be said that teacher-centered science teaching is still more dominant in practice. This type of science lesson may also be more suitable to girls' learning styles (Stark & Gray, 1999) and this suitability may also have affected girls' attitudes towards science more positively. As a matter of fact, Wolf and Fraser (2008) found that female students have more positive attitudes towards science in laboratory environments where structured experiments are carried out compared to their fellows in inquiry-based laboratory environments.

### **Limitations of the Study**

SLSA and SHSA were selected from the central district of Kastamonu. Although achievement difference between the selected schools was found to be significant in this study, these schools may not have fully reflected the SLSA and SHSA profiles in Turkey due to the reasons such as Kastamonu's population being low because of its being a medium-sized industrialized city and the SES diversity of the individuals living in this city being not very high. For these reasons, future studies can be carried out in metropolitan cities that can better reflect the SLSA and SHSA profiles in Turkey.

Cross-sectional research design was used in this study. Since there are different individuals at different grade levels, these results should be interpreted within this limitation. Future studies may use longitudinal research design to examine the change in the attitudes towards science of the same individuals as they progress to different grade levels.

### **Recommendations**

As the grade level increased in SLSA, students' positive attitudes towards science decreased. In order to eliminate this negative situation in SLSA, it can be recommended that science learning environments in which students exchange ideas with themselves and their teachers should be encouraged in these school types (Acar & Çelik, 2019). In addition, science learning environments, which are outside the school (e.g., science centers, museums, planetariums), can be used more frequently for the development of students' science outside school subscale (Suter, 2016). In addition, Sağır (2012) found that getting help from school, family or peers outside the formal learning environments in science affected students' attitudes towards science positively. In this respect, providing reinforcement to students in SLSA outside the formal learning environments for their better comprehension of the subject matter in science may be encouraged by school management.

Although it is a relatively positive result that there was no statistically significant decrease in the scores of the other subscales of the Attitudes towards Science Scale in both SLSA and SHSA as the grade level increased, the more ideal situation was the development of all subscales of attitudes towards science as the grade level proceeded. It is known that inquiry-based science teaching affects students' attitudes towards science positively (Liou, 2021). In addition, students can be taken to science centers more frequently and structured educational activities can be provided in these centers for the development of more positive attitudes towards science among students (Şentürk & Özdemir, 2014). Both students' science achievement can be increased and as a consequence the development of learning science in school, self-concept in science and importance of science subscales among students can be achieved by providing a more interactive science classroom environment especially in SLSA (Acar & Çelik, 2019). The expansion of giving extra-curricular supplementary courses to cover most grade levels at middle school in recent years is a positive initiative because such out of school science supplements have been found to have a positive effect on students' attitudes towards science (Sağır, 2012).

It was determined in this study that gender-based attitudes towards science difference was more apparent in SHSA. In order to close this gender gap, daily life applications of science and peer discussions can be given more place in science lessons in SHSA (Jocz et al., 2014). In addition, positive effect of inquiry-based science teaching on male students' attitudes towards science was reported (Wolf & Fraser, 2008). Male students' interest in science can be enhanced and as a consequence their performance in learning science in school and importance of science subscales can be improved with

such science teaching methods. In addition, as Şentürk and Özdemir (2014) emphasized, all subscales of students' attitudes towards science can be improved positively by the use of structured educational activities held in science centers.

#### **Author Contribution Rates**

Turkish version of the article was written equally by both authors. English version of the article was written by the first author.

#### **Ethical Declaration**

During the planning, data collection, analysis and reporting phases of this research, the ethical principles and rules written in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were followed. No treatment was made against the Scientific Research and Publication Ethics and informed consent was obtained from all individuals participating in this research.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Son yıllarda bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hızla arttığı bir vakiadır. Küreselleşen dünyada bu gelişmelerin gündelik yaşama yansması da daha fazla hissedilmeye başlanmıştır. Eğitimi önemseyen bir bakış açısından; bireylerin bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etmeye ve bu gelişmelere uyum sağlamaya yardımcı olacak bazı becerilere sahip olması önem arz etmektedir. Fen okuryazarlığı kapsamında değerlendirilen bu beceriler arasında teknoloji kullanarak güvenilir bilgiye ulaşabilme ve bu bilgiyi yapılandırılabilme, karmaşık problemlerin çözümünde bilimsel süreç ve analitik düşünme becerilerini kullanabilme sayılabilir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013; NGSS Lead States, 2013).

Fen okuryazarlığı kavramı son yıllarda gerek fen öğretim programlarında gerekse öğrencilerin fen başarısını uluslararası çapta ölçmeye çalışan öğrenci değerlendirme programlarında sıkça vurgulanmaktadır (MEB, 2013, 2018; The Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2018). Örneğin fen, matematik ve okuma alanları için öğrencilerin bilgi ve becerilerini değerlendirmeyi amaçlayan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programında (PISA) öğrencilerin fen başarısı fen okuryazarlığı bağlamında ölçülmektedir (OECD, 2016, 2018). Fen okuryazarlığı çerçevesinden bakıldığında Türkiye’de fen eğitimiyle ilgili ciddi sorunlar göze çarpmaktadır. Mesela Suna ve diğ. (2020) 2018’e kadar yapılan PISA çalışmalarında Türkiye’deki öğrencilerin fen başarısının OECD ülkelerinin ortalamasının altında olduğunu altını çizmiştir. Bu sonuca sebep olan nedenlerden biri okullar arası azımsanmayacak derecede olan fen başarı farkıdır ve bu durum fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi perspektifinden problemlidir (OECD, 2016).

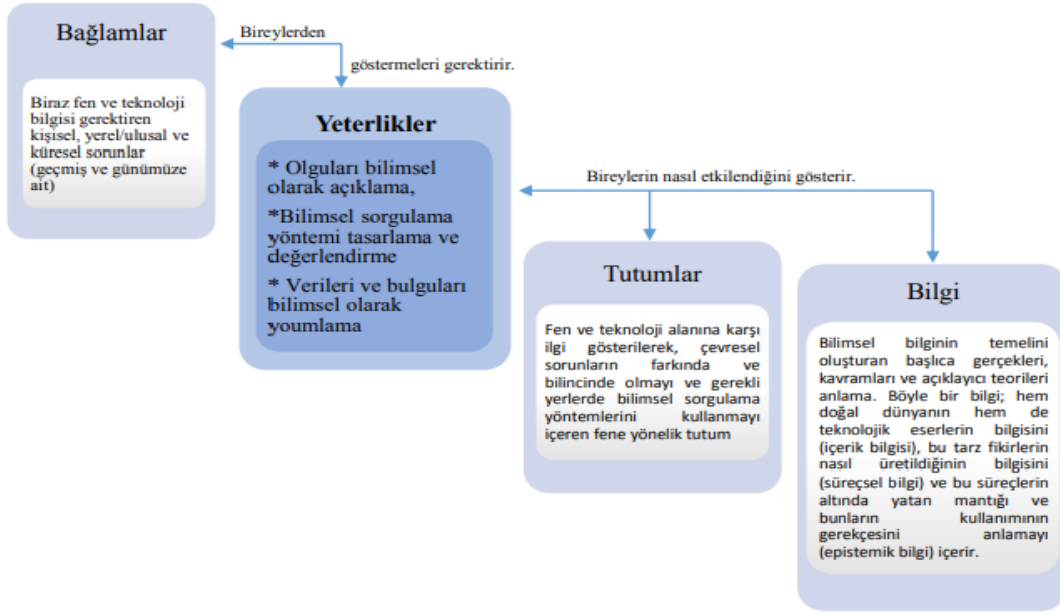
Fen okuryazarlığı kavramı, ilk defa 1958’de Hurd ve McCurdy tarafından kullanılmış ve ilerleyen dönemlerde çoğu ülkenin fen eğitiminin biçimlendirilmesinde önemli bir kavram olagelmıştır (DeBoer, 2000). Türkiye’de ise bu kavram, fen eğitimcileri tarafından 2000 yılından sonra sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Fen okuryazarı kavramının tanımına ise ilk kez 2005 yılında yürürlüğe konulan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer verilmiştir. Bu öğretim programında ve sonrasında gelen öğretim programlarında fen dersinin amacı açıklanırken her öğrencinin fen okuryazarı birey olarak yetiştirilmesi gerektiği belirtilmiştir (MEB, 2006, 2013, 2018). Ayrıca fen okuryazarlığı, bilimsel araştırma-sorgulama yapabilen, problem çözme, karar verme ve eleştirel düşünme becerilerine sahip hayat boyu öğrenmeyi benimsemiş bireylerin sahip olduğu bilgi, beceri, değer ve tutumların birleşimi olarak tanımlanmıştır (MEB, 2006).

Öğrencilerin fen okuryazarlığı yeterliliklerini oluşturan bilgi ve becerilerle ilgili faktörlerin yanında bu yeterlilikleri etkileyen duyuşsal faktörler de vardır. PISA 2015 raporu incelendiğinde; fen okuryazarlığının dört ana başlık altında ele alındığı ve bu başlıklardan birisinin de fen bilimlerine yönelik tutum olduğu görülebilir (bknz. Şekil 1, Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2016). Gerçekten de bu kavramsal çerçeveye uygun olarak PISA’da öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile fen okuryazarlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur (OECD, 2016).

Türkiye’de okullar arası fen okuryazarlığı kapsamında ölçülen belirgin bir fen başarı farkı bulunmaktadır (Dincer & Uysal, 2010; Suna vd., 2020). Ayrıca öğrencilerin hem fen bilimlerine yönelik tutumlarının fen başarılarına etkisi (Mao vd., 2021) hem de başarı düzeyi farklı okullardaki öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının farklı düzeylerde olduğu dikkate alındığında (Aypay vd., 2007; Sağır, 2012); fen bilimlerine yönelik tutumun değişiminin fen başarı düzeyi farklı okullar için ayrı şekilde incelemenin eğitimciler için daha aydınlatıcı sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Bu kapsamda yapılacak çalışmalardan elde edilecek sonuçların okullar arası başarı farkının azaltılması çabalarına da katkı yapacağı ileri sürülebilir.

## Tutum ve Fen Eğitimi

Tutum; kişinin davranışlarını etkileyen bir inançlar dizisidir. Inceoğlu'na (2010) göre tutum, bireyin çevresindeki herhangi bir olgu veya nesneye ilişkin sahip olduğu tepki eğilimini ifade eder. Bireylerin çevrelerindeki herhangi bir olaya, duruma veya kişiye karşı olumlu ya da olumsuz tepki eğilimlerinden oluşan tutumlar, uzun süreli bellekte saklanır. Bir bireyin tutumu; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olmak üzere üç bileşenden oluşur. Bilişsel bileşen; bireyin o olay, durum veya kişi hakkında sahip olduğu her türlü bilgi, deneyim ve fikirlere dayanır. Duyuşsal bileşen ise bireyin o olay, durum veya kişi hakkında sahip olduğu duygular bütünüdür. Son olarak davranışsal bileşen, bireyin gözlemlenebilir tepkilerini içerir. Tutumun bu üç ögesi birbirleriyle etkileşim hâlinindedir. Tutumun değişmesi kolay değildir ve zaman alır. Ancak bu üç bileşenden herhangi bir bileşende değişiklik meydana gelirse diğer bileşenlerde de değişim gözlemlenebilir (Inceoğlu, 2010; Reid, 2006).



**Şekil 1.** Fen Okuryazarlığı Değerlendirme Çerçevesinin Genel Özellikleri (Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2016, s. 9)

İyi bir fen öğretiminin öğrencilerin bilgi ve becerileri üzerinde etkisinin olabilmesinin ön şartlarından birisi de öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutumlara sahip olmasıdır. Nitekim öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları, fen bilimleri dersini öğrenmelerini etkilediği kadar fen bilimleri dersinde kazandıkları becerileri günlük yaşantılarına ne düzeyde aktardıklarını da etkilemektedir (Huyugüzel Çavaş & Çavaş, 2014). Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları onların derse hazır bulunuşluk düzeyini etkileyeceği için olumsuz tutum sahibi olan öğrencilerin ders konularını öğrenmeleri zorlaşacaktır (Doğru & Kıyıcı, 2005). Nitekim Gevrek ve Seiberlich (2014) PISA 2006 verileri üzerine yaptıkları analiz sonucunda; fen bilimlerinde kendi yeteneklerine güvenen ve gelecekte fenle ilgili kariyer yapmak isteyen öğrencilerin daha yüksek fen başarısına sahip olduklarını bulmuşlardır. Ancak ortaokul çağındaki öğrencilerin fen bilimlerinde ön bilgilerinin yeterli düzeyde olmaması ve bu dersin konularını anlamada zorlanmaları, bu derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini bir hayli güçleştirebilmektedir. Öğrencilerin bir derse yönelik olumlu tutum geliştirebilmeleri için o derste başarı hazzı yaşamaları da önemlidir. Dolayısıyla öğrencilerin derse odaklanmalarını kolaylaştıracak ve etkin katılımını sağlayacak bir fen eğitimi ortamının öğrencilere sunulması önem arz etmektedir. Nitekim Liou (2021), PISA 2015 verileri üzerine yaptığı analizde araştırmaya sorgulamaya dayalı fen eğitiminin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumunu olumlu etkilediğini bulmuştur. Bu nedenle özellikle ilköğretim çağından başlamak üzere öğrencilere etkili bir fen eğitimi sunulmalı ve bu şekilde öğrencilerin bu derse karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmalıdır. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı

olmak için informal öğrenme ortamlarından da yararlanılabilir. Gerçekten de, Şentürk ve Özdemir (2014) nispeten kısa bir zaman diliminde bilim merkezlerinde yapılandırılmış öğrenme faaliyetlerinde bulunan öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının olumlu yönde değiştiğini rapor etmişlerdir.

Öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları daha çok ölçekler vasıtasıyla ölçülmüştür (Osborne vd., 2003). Bu ölçeklerin hazırlanma aşamasındaki sorunlardan birisi de fen biliminin hangi boyutlarının ölçeğe dâhil edilmesi gerektiğiyle ilgilidir. Ramsden (1998) bu ölçeklerden elde edilen sonuçların, öğrencilerin fen bilimine yönelik tutum seviyelerini belirleme ve buna bağlı olarak derslerde gerekli tedbirleri alma açılarından fen eğitimcileri için anlamlı olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla Ramsden'a (1998) göre bu ölçeklerdeki maddeler daha çok öğretmenlerin fen sınıflarında değiştirebilecekleri tutumlarla ilgili olmalıdır. Bu noktaları göz önünde bulunduran Kind ve diğ. (2007), okul içinde ve dışında olan fen bilimleri, fen biliminin önemi, fen bilimleri ile ilgili benlik, fen bilimlerinde uygulama ve fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci boyutları olan bir ölçek geliştirmişlerdir. Araştırmacılar bu ölçeği, İngiltere'de ortaokul öğrencilerinin fen bilimine yönelik tutumlarının sınıf seviyelerine göre nasıl değiştiğini belirlemek için kullanmışlardır (örn., Barby vd., 2008). Bu çalışmada da farklı fen başarı düzeyinde olan okullarda farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin tutumları karşılaştırıldığından ve araştırmadan çıkacak sonuçlara dayalı olarak öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının sınıf ortamında nasıl geliştirilebileceğine dair fen eğitimcilerine tavsiye verilmesi amaçlandığından Kind vd. (2007)'nin geliştirdikleri ölçek kullanılmıştır.

#### **Öğrencilerin Fen Başarısı, Sınıf Düzeyi ve Cinsiyeti ile Fen Bilimine Yönelik Tutumlarının İlişkisi**

Araştırmalar okul türünün, öğrencilerin fen başarısını etkileyen önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Örneğin, Stemler (2001) farklı ülkelerdeki öğrencilerin üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması'ndaki (Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS]) performanslarını okul türüne göre incelemiş ve öğrencilerin fen başarıları arasındaki farkın büyük kısmının okul türleri arasındaki farkla açıklandığını ifade etmiştir. Benzer şekilde, Çalışkan (2008) PISA 2006 verilerini 15 yaş grubu öğrencilerinin fen başarılarının öğrencilerin okul türüne göre nasıl değiştiği açısından incelemiş ve öğrencilerin fen başarılarının okul türüne göre değiştiğini rapor etmiştir. PISA 2006 sonuçları değerlendirildiğinde de Türkiye'deki öğrencilerin fen okuryazarlığı ortalama puanlarının okul türüne göre değiştiği gözlemlenmiştir (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı [EARGED], 2010). 2012 PISA verilerinin analizi sonucu, Özbay da (2015) Türkiye'de öğrencilerin matematik, okuma ve fen bilimleri performanslarında değişik coğrafik bölgeler ve okul türleri arasında anlamlı farklılıklar olduğunu ve bu farklılıklardan en çarpıcı olanın ise okul türünden kaynaklandığını bulmuştur.

Ortaokul ve lise yıllarında cinsiyetler arası olan ve bazı ülkelerde gözlemlenen bir fen başarı farkı vardır (Adamuti-Trache & Sweet, 2013; OECD, 2016). Bu farkın olası bir nedeni de o ülkelerdeki sosyal norm ve kültürel iklimin kız ve erkeklerin tutum ve davranışları üzerinde değişik etkiler yapabilmesidir (Adamuti-Trache & Sweet, 2013; Koballa & Glynn, 2007). Türkiye'de ise ortaokul düzeyinde, cinsiyetin fen başarısı üzerine etkisinin olduğunu ve bu etkinin kızlar lehine olduğunu rapor eden çalışmalar mevcuttur (Örn., Acar, 2020; Bursal, 2013; Bursal vd., 2015; Dişikitli, 2011; EARGED, 2009). Yerel düzeyde yapılan bazı araştırmalarda ise cinsiyetin fen başarısında herhangi bir etkiye sahip olmadığı belirtilmiştir (Örn., Hancı, 2015; Karaca, 2018; Metin, 2013). Benzer şekilde, PISA 2003'te fen bilimleri alanındaki performans açısından kız ve erkekler arasında sistematik bir fark bulunmamıştır (EARGED, 2005). PISA 2006 ve 2012'de ise kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek fen okuryazarlığı puan ortalamasına sahip olduğu belirtilmiştir (EARGED, 2010; Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, 2013). Diğer taraftan TIMSS 2007'de Türkiye'deki 8. sınıflarda kızların fen başarı puanı ortalaması 457 iken erkeklerin 452 olarak bulunmuştur. Ancak cinsiyete dayalı bu başarı farkı istatistiksel olarak anlamlı değildir (EARGED, 2011).

Osborne vd. (2003) inceledikleri araştırmaların sonuçlarının, özellikle Anglosakson ülkelerde erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yüksek fen bilimine yönelik tutuma sahip oldukları noktasında birleştiklerini belirtmişlerdir. Türkiye'de ise cinsiyetler arası fen bilimine yönelik tutum farkının kız öğrenciler lehine olduğu bulunmuştur (Dişikitli, 2011). Bahsedilen çalışmaların sonuçları bağlamında Türkiye'de erkek öğrencilerin fen başarılarını artırmak için fen bilimine yönelik olumlu tutum

geliştirmelerine yardımcı olmak gerektiği söylenebilir. Nitekim öğrenci, olumlu tutuma sahip olduğu derse karşı daha fazla başarıma isteği taşımakta ve bu durum da öğrencinin derse hazır bulunmuşluğunu olumlu etkilemektedir. Bu tip bir öğrenci dersi ilgiyle takip edeceği için derste daha başarılı olacaktır. Bu sonuç da yine öğrencinin o derse yönelik olumlu tutum geliştirmesine yardımcı olacaktır (Dişikitli, 2011).

Fen başarı puanları ile sınıf düzeyi arasında bir ilişki olduğu ve sınıf seviyesi yükseldikçe Türk öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarının düştüğü ve fen bilimlerine yönelik istenmeyen tutumlarının ise arttığı tespit edilmiştir (Akpınar vd., 2009; Bursal, 2013). Benzer şekilde öğrencilerin sınıf seviyesi yükseldikçe, fen bilimleri dersine yönelik ilgilerinin ve olumlu tutumlarının azaldığı bulunmuştur (Cavas, 2011; Sağır, 2012). Bu istenmeyen duruma, sınıf seviyesi ilerledikçe ders müfredatının daha fazla soyut hâle gelmesi, etkili olmayan fen öğretim tekniklerinin kullanımı, öğrenme ortamının öğrenci katılımından çok onların performansını teşvik etmesi gibi faktörlerin sebep olabileceği belirtilmiştir (Akpınar vd., 2009; Cavas, 2011; Dişikitli, 2011). Diğer taraftan Acar (2020), öğrencilerin fen başarısının değişimini başarı düzeyi farklı olan okullarda ayrı ayrı incelemiş ve yüksek fen başarısına sahip okullarda öğrencilerin fen başarılarının 5. sınıftan 6. ve 8. sınıfa doğru ilerlediklerinde; düşük başarıya sahip okullardaki öğrencilerin fen başarılarının ise 5. sınıftan 6. sınıfa geçtiklerinde düştüğünü belirtmiştir.

### Problem Durumu

Literatürde sınıf seviyesi yükseldikçe öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutumlarının azaldığını, fen başarılarının düştüğünü, kız öğrencilerin erkek akranlarına göre daha olumlu fen bilimlerine yönelik tutuma ve başarıya sahip olduklarını rapor eden çalışmalar vardır. Örneğin Cavas (2011) 6. sınıf öğrencilerinin 7. sınıf öğrencilerine göre fen bilimlerine yönelik daha olumlu tutuma sahip olduklarını bulmuştur. Bursal (2013) ortaokul yıllarında sınıf seviyesi yükseldikçe öğrencilerin fen başarısının azaldığını ve kızlar lehine olan fen başarı farkının da arttığını belirtmiştir. Yılmaz ve diğ. (2004) ortaokulda ileri sınıflardaki kız öğrencilerin erkek akranlarına göre çevre konularına karşı daha olumlu tutuma sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Uluslararası öğrenci değerlendirme programlarının sonuçları, Türkiye’de okullar arası fen okuryazarlığı bağlamında başarı farkının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (örn., Yıldırım vd., 2017). Fen bilimlerine yönelik tutumun sınıf seviyesi ve cinsiyetle olan ilişkisini inceleyen araştırmalar olmasına rağmen araştırmaların çoğu Türkiye’de mevcut olan okullar arası başarı farkını göz önünde bulundurmamışlardır. Okullar arası bu başarı farkını dikkate alan Sağır (2012), öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumunu başarı düzeyi farklı okul türlerinde incelemiştir. Ancak bu çalışmada öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumu başarı düzeyi farklı okullar arasında karşılaştırılmasına rağmen; bu okul türlerinde sınıf ve cinsiyet düzeyindeki tutum farkının nasıl değiştiğini incelememiştir. Diğer taraftan Bursal ve diğ. (2015) öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarından ziyade fen başarılarının değişimini düşük SES’e sahip ailelerin çocuklarının devam ettiği ortaokullardaki farklı sınıf seviyelerinde incelemişler ve bu okullarda sınıf seviyesi yükseldikçe kız öğrencilerle erkek öğrenciler arasındaki fen başarı farkının arttığını ortaya koymuşlardır.

Farklı fen başarı düzeyine sahip okullardaki öğrenciler, üstbilişsel beceriler ve epistemik biliş gibi bilişsel özelliklerinin yanında fen bilimlerine yönelik tutumun da olduğu bazı duyuşsal özellikleri açısından da farklılık göstermektedir (Aypay vd., 2007; Sağır, 2012). Bu açıdan fen bilimlerine yönelik tutumun sınıf seviyesine bağlı değişiminin ve tutumun cinsiyetle olan ilişkisinin fen başarı düzeyi farklı okullardaki örüntülerinin farklı olacağı tahmin edilmektedir. Fen başarı düzeyi farklı okullarda, fen bilimlerine yönelik tutumun sınıf düzeyi ve cinsiyetle olan ilişkisi daha açık bir şekilde ortaya konulabilirse bu okul türlerine yönelik gerekli tedbirler daha net belirlenebilir. Fen başarısı ile fen bilimlerine yönelik tutumların ilişkisi düşünüldüğünde, alınacak bu tedbirlerin okullar arası gözlemlenen başarı farkının azalmasına da yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bu araştırmada literatürde sözü geçen açığı kapatmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorusuna cevap aranmıştır:

Cinsiyet ve sınıf düzeyinin fen başarısı düşük okullarda (FEBDO) ve fen başarısı yüksek okullarda (FEBYO) öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumları üzerine etkisi var mıdır?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada FEBDO ve FEBYO'da öğrenim gören değişik sınıf seviyesindeki ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumları aynı zaman diliminde ölçüldüğü için tarama modellerinin altında incelenen kesitsel araştırma deseni kullanılmıştır (Wiersma, 1991). Bağımsız değişkenler olan cinsiyet ve sınıf düzeyinin bağımlı değişken olan fen bilimlerine yönelik tutumlar üzerine etkisi incelenmiştir.

### Araştırmanın Örnekleme

Araştırma evrenini Türkiye'de bulunan FEBDO ve FEBYO'da öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Veri toplama sürecinin sağlıklı yürütülebilmesi için araştırmanın ikinci yazarının fen bilimleri öğretmeni olarak görev yaptığı Kastamonu'da yürütülmesine karar verilmiştir. Araştırma amacı doğrultusunda farklı fen başarı düzeyine sahip okullar seçildiği için, araştırmanın örnekleminin seçiminde amaçsal örnekleme yöntemi altında incelenen maksimum çeşitlilik örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Bu örnekleme türünde problemle ilgili olarak kendi içlerinde benzeşik farklı durumlar belirlenir ve çalışma bu durumlar üzerinde yapılır (Büyüköztürk vd., 2008). Kastamonu İl Millî Eğitim Müdürlüğünde çalışan yetkililerin okulların geçmiş yıllarda yapılan Liselere Geçiş Sınavı'ndaki performanslarına dayanarak verdikleri bilgilere göre ve araştırmaya istekli okul yönetimleri de dikkate alınarak FEBYO'yu temsilen bir, FEBDO'yu temsilen ise iki ortaokul Kastamonu'nun Merkez ilçesi ortaokullarından seçilmiştir. FEBYO için seçilen okulun öğrenci sayısının fazla olması ve FEBDO için seçilen okulların öğrenci sayısının az olması sebebiyle FEBYO'dan bir FEBDO'dan ise iki okul seçilmesine karar verilmiştir. FEBDO'yu temsilen seçilen iki ortaokulun Kastamonu'nun gecekondulaşma seviyesinin yüksek olduğu bir bölgesinde bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin ailelerinin sosyo-ekonomik statülerini (SES) belirleyebilmek için ebeveyn eğitim durumu ve eve gelen aylık gelir bilgilerini ölçen üç tane madde Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeği'ne eklenmiştir. Bu şekilde oluşturulan toplam SES puanları üzerine yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu, FEBYO ve FEBDO'da okuyan öğrencilerin SES puanlarının birbirinden farklı olduğunu ortaya koymuştur ( $X_{FEBYO}=9.50$ ,  $\bar{X}_{FEBDO}=7.35$ ,  $F_{(1, 582)}=205.03$ ;  $p < .001$ ). Başarı düzeyi açısından okul seçiminin doğruluğunu sınamak için her bir sınıf düzeyi için öğrencilerin fen bilimleri dersi dönem sonu notları üzerine ANOVA uygulanmıştır. Bu analizlerin sonuçlarına göre FEBYO'da okuyan öğrencilerin dönem sonu notları 5. sınıfta ( $\bar{X}_{FEBYO}=85.25$ ,  $\bar{X}_{FEBDO} = 69.36$ ,  $F_{(1, 134)}=37.96$ ;  $p < .001$ ), 6. sınıfta ( $X_{FEBYO} = 80.93$ ,  $\bar{X}_{FEBDO} = 66.84$ ,  $F_{(1, 133)}=21.03$ ;  $p < .001$ ), 7. sınıfta ( $X_{FEBYO}=82.07$ ,  $\bar{X}_{FEBDO}=76.17$ ,  $F_{(1, 185)}=5.98$ ;  $p < .05$ ) ve 8. sınıfta ( $X_{FEBYO} = 85.94$ ,  $\bar{X}_{FEBDO} = 71.14$ ,  $F_{(1, 124)}=24.10$ ;  $p < .001$ ) FEBDO'da okuyan akranlarına göre daha yüksektir.

Araştırmanın örnekleme, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı 1. döneminde üç ortaokulda öğrenim gören toplam 584 öğrenciden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin FEBDO ve FEBYO'da cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre dağılımı Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 1 ve 2'den de görüleceği gibi FEBDO'da toplam 282 FEBYO'da ise 302 öğrenci vardır. Bu verilere dayanarak her iki okul türünde yaklaşık eşit sayıda öğrenci olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, sınıf seviyeleri açısından da 7. sınıf hariç benzer bir çıkarım yapılabilir. 7. sınıf düzeyinde FEBYO'da 114 öğrenci varken; FEBDO'da 73 öğrenci vardır. FEBYO'da bu sınıf düzeyinde öğrenci sayısının fazla olması, genel öğrenci sayısı içinde 7. sınıf öğrencilerinin yüzdelik diliminin bu okul türünde diğer sınıflara göre fazla çıkmasına sebep olmuştur. Diğer taraftan FEBDO'da öğrencilerin sınıf seviyelerine göre yaklaşık eşit dağıldığı söylenebilir. Son olarak bu tablolara dayanarak her iki okul türünde de bütün sınıf seviyeleri için cinsiyetlere göre dağılımın çok farklı olmadığı söylenebilir.

**Tablo 1.**

*FEEDO'da Öğrenim gören Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine ve Cinsiyete göre Dağılımları*

Sınıf Seviyesi	Kız	Erkek	Toplam	Yüzdeler (%)
5. Sınıf	43	31	74	26.24
6. Sınıf	41	26	67	23.76
7. Sınıf	42	31	73	25.89
8. Sınıf	38	30	68	24.11
Toplam	164	118	282	100

**Tablo 2.**

*FEBYO'da Öğrenim gören Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine ve Cinsiyete göre Dağılımları*

Sınıf Seviyesi	Kız	Erkek	Toplam	Yüzdeler (%)
5. Sınıf	31	31	62	20.53
6. Sınıf	35	33	68	22.52
7. Sınıf	63	51	114	37.75
8. Sınıf	28	30	58	19.20
Toplam	157	145	302	100

### **Araştırma Etiğiyle ilgili Süreçler**

Araştırmaya başlamadan önce araştırma önerisi Kocaeli Üniversitesi Etik Kuruluna sunulmuş ve bu Kurul 25.09.2019 tarih ve E.72572 sayılı kararı ile araştırmanın uygulanmasının bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından sorun teşkil etmeyeceğini beyan etmiştir. Daha sonra araştırmanın yürütüleceği okulların müdürleri ve fen bilimleri öğretmenleriyle iletişime geçilmiştir. Bu müdür ve öğretmenlerle yapılan toplantılarda araştırmaya öğrenciler tarafından katılımın gönüllülük esasına dayalı olarak yapılacağı vurgulanmıştır. Bu okullardaki öğrencilere araştırmanın amacını ve araştırmada kişisel verilerin korunacağını açıklayan bilgilendirme formu dağıtılmıştır. Ayrıca araştırmaya katılmak isteyen öğrencilerin velilerinden veli onam formu alınmıştır.

### **Veri Toplama Aracı**

Araştırmada, veri toplama aracı olarak orijinali 37 maddeden oluşan, Kind vd. (2007) tarafından geliştirilen sonra Kind ve Barmby tarafından (2010) revize edilerek 29 maddeye düşürülen Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçekteki 29 maddeden 24 tanesi olumlu tutumlar açısından pozitif, beş tanesi ise negatif anlam içermektedir. Bu ölçek, Acar (2019) tarafından Türkçeye adapte edilmiştir. Acar (2019) 8. sınıf öğrencilerinin ölçeğe verdikleri cevaplar üzerine açımlayıcı faktör analizi uygulamış ve beş faktör belirlemiştir. Acar (2019)'ın belirlediği faktörlerin Cronbach  $\alpha$  cinsinden iç tutarlılık katsayıları fen bilimlerinin önemi alt boyutu (Cronbach  $\alpha = .69$ ) hariç .70'in üzerinde çıkmıştır. Benzer şekilde Acar ve Çelik (2019), ölçeği 6. sınıf öğrencilerine uygulamış ve açımlayıcı faktör analizi sonucunu dört faktör bulmuştur. Bu çalışmada, fen bilimlerinin önemi hariç (Cronbach  $\alpha = .55$ ) diğer faktörlerin iç tutarlılık katsayıları .70'in üzerinde çıkmıştır. Önce yapılmış araştırmalara uygun olarak bu çalışmada da olumsuz anlam içeren beş madde ters kodlanmıştır. İlk önce öğrencilerin ölçekteki tüm maddelere verdikleri cevaplar üzerine açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Bu analiz sonucuna göre ölçek altında dört faktör belirlenmiştir. Bulunan bu dört faktörlü yapının geçerliği, LISREL 8.7 programı kullanılarak doğrulayıcı faktör analiziyle sınanmıştır. Bu analiz sonucu kabul edilebilir düzeyde fit indisleri



elde edilmiştir:  $X^2/df = 2.91$ ,  $RMSEA = .06$ ,  $GFI = .89$ ,  $SRMR = .05$ ,  $AGFI = .86$ . İlgili literatüre dayanarak elde edilen faktörler; okul içindeki fen, okul dışındaki fen, fenle ilgili benlik ve fen bilimlerinin önemi olarak adlandırılmıştır. Her bir faktöre yüklenen örnek maddeler Tablo 3'te gösterilmiştir. Bu faktörlerin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları sırasıyla .87, .87, .74, ve .51 olarak bulunmuştur. Fen bilimlerinin önemi faktörünün Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı, sosyal bilimlerde kabul edilen kritik Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı olan .70'den düşük çıkmıştır. Bu çalışmada fen bilimlerinin önemi faktörüne yüklenen dört madde bulunmuştur ve ilgili maddelerin hepsi Kind ve Barmby'nin (2010) de belirlediği fen bilimlerinin önemi faktörüne yüklenen maddelerle aynıdır. Ayrıca ölçeğin orijinal versiyonunu geliştiren Kind ve diğ. (2007) açıklayıcı faktör ve güvenilirlik analizleri sonucu fen bilimlerinin önemi alt boyutuna yüklenen maddelerin faktör yükü değerlerinin nispeten düşük ve iç tutarlılık katsayısının da diğer faktörlerinkine göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Buna rağmen bu çalışmada bulunan nispeten düşük iç tutarlılık katsayısı, ölçeğin farklı sınıf seviyelerine uygulanmasından kaynaklanıyor olabilir. Daha açık bir ifadeyle, ölçeğin ortaokullarda düşük sınıf seviyelerine de uygulanmış olması bu faktörün iç tutarlılık katsayısını bu çalışmada düşürmüş olabilir. Özellikle 5. sınıf ve 6. sınıflardaki öğrencilerin duyuşsal gelişimlerinde fen bilimlerinin önemi faktörü çok tutarlı yapılandırılmış olmayabilir ve bu faktörün yapılandırılması daha fazla zaman isteyebilir. Bu açıklamayı destekler şekilde, Acar ve Çelik (2019) 6. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada bu faktörün Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısını .55; Acar (2019) ise 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada .69 olarak bulmuştur.

**Tablo 3.***Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeğindeki Alt Boyutlara Yüklenen Örnek Maddeler*

<b>Faktör Adı</b>	<b>Örnek Maddeler</b>
Okul İçindeki Fen	Fen derslerinde ilginç şeyler öğreniriz. Okuldayken daha fazla fenle uğraşmak istiyorum.
Okul Dışındaki Fen	Fen bilimleri müzelerine gitmekten hoşlanırım. Okul dışında fen bilimleriyle ilgili aktiviteler yapmak istiyorum.
Fenle İlgili Benlik	Fen dersi sıkıcıdır.* Fen dersini çabuk öğrenirim.
Fen Bilimlerinin Önemi	Fen ve teknoloji daha rahat ve kolay yaşamamızı sağlar. Fen bilimlerinin sağladığı faydalar zararlı etkilerinden daha fazladır.

\* Bu madde ters kodlanmıştır.

**Verilerin Analizi**

Sınıf seviyesinin fen bilimlerine yönelik tutumun alt boyutları üzerine etkisini araştırabilmek için çok yönlü varyans analizi (MANOVA) uygulanmıştır. Bu analiz için önemli varsayımlardan bağımlı değişkenlerin normal dağılımı ve varyanslarının homojen olması varsayımları incelenmiştir. Normallik varsayımı için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Hem FEBDO'da hem FEBYO'da bütün sınıf seviyeleri ve bağımlı değişkenler için bu değerlerin normallik sağlanması için kritik değerler olan -2 ile +2 arasında olduğu gözlemlenmiştir (West vd., 1995). Dolayısıyla bu gözlemlerden normallik varsayımının tutum alt boyutlarının hepsi için bütün sınıf seviyelerinde ihlal edilmediği sonucu çıkarılmıştır. Diğer taraftan Levene testi sonucu, FEBYO'da 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin okul içindeki fen ( $F(3, 298) = 1.12$ ,  $p > .05$ ), okul dışındaki fen ( $F(3, 298) = 0.92$ ,  $p > .05$ ), fenle ilgili benlik ( $F(3, 298) = 0.58$ ,  $p > .05$ ) ve fen bilimlerinin önemi ( $F(3, 298) = 2.40$ ,  $p > .05$ ) alt boyutlarındaki varyanslarının eşit olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde Levene testi sonucu, FEBDO'da sınıf seviyeleri için okul dışındaki fen ve fen bilimlerinin önemi alt boyutlarında bu varsayımın sağlandığını göstermiştir (sırasıyla  $F(3, 278) = 1.24$ ,  $p > .05$ ;  $F(3, 278) = 1.07$ ;  $p > .05$ ). Ancak Levene testi sonucu bu varsayımın okul içindeki fen ve fenle ilgili benlik alt boyutları için karşılanmadığını göstermiştir (sırasıyla  $F(3, 278) = 4.31$ ,  $p < .05$ ;  $F(3, 278) = 3.60$ ;  $p < .05$ ). Kovaryansların eşitliği varsayımını kontrol için Box'in M testi kullanılmıştır. Bu testin sonuçları FEBYO için bu varsayımın sağlandığını ( $F(10, 298560,66) = 1.68$ ,  $p > .05$ ) ancak FEBDO için sağlanmadığını ( $F(10, 424127,12) = 2.51$ ,  $p < .05$ ) göstermiştir. Her ne kadar FEBDO için hem Box'in M

testi kovaryans eşitliğinin sağlanmadığını hem de Levene testi varyansların eşitliğinin okul içindeki fen ve fenle ilgili benlik alt boyutları için ihlal edildiğini gösterse de F testinin özellikle gruplarda eşit örnekleme yaklaşıldığı araştırmalarda varyansların eşitliği varsayımının ihlaline karşı dayanıklı olduğu vurgulanmıştır (Olson, 1974). Tablo 1'den de görüleceği gibi FEBDO'daki farklı sınıf seviyelerinde de yaklaşık olarak eşit sayıda öğrenci bulunmaktadır.

Cinsiyetin fen bilimine yönelik tutumun alt boyutları üzerine etkisini araştırabilmek için MANOVA uygulanmıştır. Bu analiz için yine normallik ve varyansların homojenliği varsayımlarına bakılmıştır. Hem FEBDO hem de FEBYO'da iki cinsiyet için bağımlı değişkenlerin dağılımının çarpıklık ve basıklık değerleri, kritik aralık olan -2 ile +2 aralığında gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bu varsayımın ihlal edilmediği sonucuna varılmıştır. Levene testi sonuçları; FEBDO'da varyansların homojenliği varsayımının okul dışındaki fen ( $F(1, 280) = 0.67, p > .05$ ), fenle ilgili benlik ( $F(1, 280) = 0.51, p > .05$ ) ve fen biliminin önemi alt boyutlarında ( $F(1, 280) = 2.24, p > .05$ ) sağlandığını ancak okul içindeki fen alt boyutunda ise sağlanmadığını göstermiştir ( $F(1, 280) = 5.06, p < .05$ ). Diğer taraftan Levene testi sonucu FEBYO'da varyansların homojenliği varsayımının okul içindeki fen ( $F(1, 300) = 0.66, p > .05$ ), okul dışındaki fen ( $F(1, 300) = 3.27, p > .05$ ) ve fen biliminin önemi ( $F(1, 300) = 1.39, p > .05$ ) alt boyutlarında sağlandığını ama fenle ilgili benlik alt boyutunda ( $F(1, 300) = 4.10, p < .05$ ) sağlanmadığını göstermiştir. Kovaryansların eşitliği varsayımını kontrol etmek için Box'in M testi kullanılmıştır. Bu testin sonuçlarına göre hem FEBDO için ( $F(10, 298560,66) = 1.68, p > .05$ ) hem de FEBYO için ( $F(10, 424127,12) = 1.79, p > .05$ ) bu varsayım sağlanmıştır. Özetle, varyansların homojenliği varsayımının hem FEBDO hem de FEBYO için sadece bir alt boyut için sağlanmamış olduğu ama kovaryansların eşitliği varsayımının her iki okul türü için de sağlandığı gözlemlenmiştir. F testinin varyansların homojenliği varsayımının ihlaline karşı ve bu araştırmada kullanılan Wilks'in  $\lambda$  test istatistiğinin homojenlikten sapmalara karşı dayanıklılığı (Olson, 1974) göz önünde bulundurulduğunda, cinsiyetin tutum ölçeğinin alt boyutlarına etkisini incelemek için MANOVA uygulanmasının sakıncalı olmadığı kanaatine varılmıştır.

## Bulgular

### FEBDO'ya Ait Bulgular

**Sınıf düzeyinin fen bilimine yönelik tutumlar üzerine etkisi:** FEBDO'da farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin Fen Bilimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin alt boyutlarından aldıkları puanların ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 4'te görülebilir. Öğrencilerin Fen Bilimine Yönelik Tutum Ölçeği'nin alt boyutlarından aldıkları puanların sınıf seviyesine göre değişip değişmediğini incelemek için MANOVA uygulanmıştır. Bu analizde sınıf seviyesi bağımsız değişken, alt boyut puanları ise bağımlı değişkenlerdir. MANOVA sonucuna göre öğrencilerin tutum ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları puanlar sınıf seviyelerine göre değişmiştir (Wilks'in  $\lambda$ 'sı kullanıldı,  $F(12, 727.87)=2.65, p < .01$ ). Tablo 5'ten de görüleceği üzere, takip ANOVA sonuçları ise sadece okul dışındaki fen alt boyutunun sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiğini ortaya koymuştur ( $F(3, 278)=3.54, p < .05$ ). Diğer taraftan; okul içindeki fen ( $F(3, 278)=1.75, p > .05$ ), fenle ilgili benlik ( $F(3, 278)=2.64, p > .05$ ) ve fen biliminin önemi ( $F(3, 278)=1.36, p > .05$ ) alt boyutlarında sınıf seviyesine göre anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir. Okul dışındaki fen alt boyutunun hangi sınıf seviyeleri arasında anlamlı olarak değiştiğini tespit edebilmek için çoklu karşılaştırmalar yapılmıştır. Bunun için deneysel alfa değerini düzeltmek amacıyla Bonferroni çoklu karşılaştırma yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar, sadece 6. sınıftaki öğrencilerin okul dışı fen alt boyutundan aldıkları puanların ( $\bar{X} = 25.28$ ) 8. sınıf öğrencilerinden ( $\bar{X} = 23.04$ ) daha yüksek olduğunu göstermiştir ( $p < .05$ ). Diğer karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermemişlerdir.

**Cinsiyetin fen bilimine yönelik tutumlar üzerine etkisi:** Cinsiyetin tutum alt boyut puanlarına etkisini inceleyebilmek için her bir sınıf seviyesi için cinsiyetin bağımsız değişken, tutum alt boyut puanlarının ise bağımlı değişken olduğu MANOVA uygulanmıştır. MANOVA sonuçları, 5. sınıf ( $F(4, 69)=0.10, p > .05$ ), 6. sınıf ( $F(4, 62)=0.96, p > .05$ ), 7. sınıf ( $F(4, 68)=0.27, p > .05$ ) ve 8. sınıfta ( $F(4, 63)=1.07, p > .05$ ) cinsiyetin bağımlı değişkenler üzerine etkisinin olmadığını göstermiştir.

**Tablo 4.**

*Farklı Okul ve Sınıf Seviyelerinde olan Öğrencilerin Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeğinin Alt Boyutlarından elde ettikleri Ortalamalar ve Standart Sapmalar*

Okul Türü	Sınıf Seviyesi	Okul İçindeki Fen		Okul Dışındaki Fen		Fenle İlgili Benlik		Fen Bilimlerinin Önemi	
		$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
FEBDO	5	23.07	4.17	25.11	4.49	9.31	2.05	6.31	1.47
	6	24.16	3.29	25.28	4.39	9.32	1.49	6.68	1.31
	7	22.83	3.43	23.61	5.19	8.67	1.71	6.63	1.36
	8	22.89	4.57	23.04	5.48	8.70	2.13	6.69	1.16
FEBYO	5	22.04	4.48	21.81	6.09	9.77	2.20	6.57	1.52
	6	22.87	4.84	24.23	6.28	9.66	1.99	6.94	1.19
	7	22.16	5.26	23.49	5.63	9.75	2.08	6.93	1.32
	8	22.34	4.52	26.23	5.24	10.08	1.84	6.75	1.06

**Tablo 5.**

*Sınıf Düzeyi için MANOVA ve Takip ANOVA Sonuçları*

Okul Türü	Faktör	Takip ANOVA'ları									
		MANOVA (Wilks $\lambda$ kullanıldı)		Okul İçindeki Fen		Okul Dışındaki Fen		Fenle İlgili Benlik		Fen Bilimlerinin Önemi	
		F	P	F	p	F	p	F	p	F	p
FEBDO	Sınıf Seviyesi	2.65	.002	1.75	.156	3.54	.015	2.64	.051	1.36	.256
FEBYO	Sınıf Seviyesi	3.20	.000	0.49	.756	6.03	.001	0.51	.679	1.35	.257

#### FEBYO'ya Ait Bulgular

**Sınıf düzeyinin fen bilimlerine yönelik tutumlar üzerine etkisi:** Sınıf seviyesinin FEBYO'daki öğrencilerin tutum ölçeğinin alt boyutlarından aldıkları puanların üzerine etkisini inceleyebilmek için MANOVA uygulanmıştır. MANOVA sonucu, sınıf seviyesinin bağımlı değişkenler üzerine etkisinin olduğunu göstermiştir (Wilks'in  $\lambda$ 'sı kullanıldı,  $F_{(12, 780.788)}=3.20$ ,  $p < .001$ ). Takip ANOVA sonuçları, sınıf seviyesinin sadece okul dışındaki fen puanlarının üzerine etkisinin olduğunu ( $F_{(3, 298)}=6.03$ ,  $p < .01$ ) ancak okul içindeki fen ( $F_{(3, 298)}=0.49$ ,  $p > .05$ ), fenle ilgili benlik ( $F_{(3, 298)}=0.51$ ,  $p > .05$ ) ve fen bilimlerinin önemi ( $F_{(3, 298)}=1.35$ ,  $p > .05$ ) puanlarının üzerine etkisinin olmadığını göstermiştir (bknz. Tablo 5). Bonferroni düzeltme yönteminin kullanıldığı çoklu karşılaştırmaların sonuçları ise 8. sınıf öğrencilerinin okul dışındaki fen puanlarının ( $\bar{X} = 26.23$ ) hem 7. sınıf ( $\bar{X} = 23.49$ ,  $p < .05$ ) hem de 5. sınıf ( $\bar{X} = 21.81$ ,  $p < .001$ ) öğrencilerinininkinden daha yüksek olduğunu göstermiştir. Diğer karşılaştırmalar ise istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermemiştir.

**Cinsiyetin fen bilimlerine yönelik tutumlar üzerine etkisi:** Cinsiyet değişkeninin fen bilimlerine yönelik tutumun alt boyut puanları üzerine etkisini inceleyebilmek için her bir sınıf seviyesi için MANOVA uygulanmıştır. Sonuçlar, cinsiyetin 5. sınıfta (Wilks'in  $\lambda$ 'sı kullanıldı,  $F_{(4, 57)}=5.37$ ,  $p < .01$ ), 6. sınıfta ( $F_{(4, 63)}=3.31$ ,  $p < .05$ ) ve 7. sınıfta ( $F_{(4, 109)}=4.40$ ,  $p < .01$ ) bağımlı değişkenler üzerine etkisinin olduğunu ancak 8. sınıfta olmadığını ( $F_{(4, 53)}=0.93$ ,  $p > .05$ ) ortaya koymuştur. Takip ANOVA sonuçları, cinsiyetin 5. sınıfta okul içindeki fen ( $F_{(1, 60)}=6.39$ ,  $p < .05$ ) ve okul dışındaki fen puanları ( $F_{(1, 60)}=18.41$ ,  $p < .001$ ) üzerine etkisinin olduğunu göstermiştir. Tablo 6'dan da görüleceği gibi cinsiyetin etkisi bu değişkenler için kızlar lehinedir.

Diğer taraftan takip ANOVA sonuçları, 5. sınıfta cinsiyetin fenle ilgili benlik ( $F_{(1, 60)}=1.80, p> .05$ ) ve fen bilimlerinin önemi puanları ( $F_{(1, 60)}=0.28, p> .05$ ) üzerine etkisinin olmadığını göstermiştir. 6. sınıf için takip ANOVA sonuçları, cinsiyet değişkeninin okul içindeki fen ( $F_{(1, 66)}=7.80, p< .01$ ), okul dışındaki fen ( $F_{(1, 66)}=10.29, p< .01$ ), fenle ilgili benlik ( $F_{(1, 66)}=10.40, p< .01$ ) ve fen bilimlerinin önemi ( $F_{(1, 66)}=4.21, p< .05$ ) puanlarının hepsinin üzerine etkisinin olduğunu göstermiştir. Tablo 6'da görüleceği gibi bütün bu alt boyutlarda fark kızlar lehinedir. Son olarak 7. sınıf için yapılan takip ANOVA sonuçları cinsiyetin sadece okul dışındaki fen puanları üzerine etkisinin olduğunu göstermiştir ( $F_{(1, 112)}=7.13, p< .01$ ). Tablo 6'da görüleceği gibi bu fark yine kızlar lehinedir. Diğer taraftan sonuçlar 7. sınıfta cinsiyetin öğrencilerin okul içindeki fen ( $F_{(1, 112)}=0.90, p> .05$ ), fenle ilgili benlik ( $F_{(1, 112)}=3.83, p> .05$ ) ve fen bilimlerinin önemi ( $F_{(1, 112)}=0.78, p> .05$ ) alt boyutlarından aldıkları puanlar üzerine etkisinin olmadığını göstermiştir.

**Tablo 6.**

*Erkek ve Kız Öğrencilerin Farklı Okul Tür ve Sınıf Seviyelerinde Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeğinin Alt Boyutlarından elde ettikleri Ortalamalar ve Standart Sapmalar*

Okul Türü	Sınıf Seviyesi	Cinsiyet	Okul İçindeki Fen		Okul Dışındaki Fen		Fenle İlgili Benlik		Fen Bilimlerinin Önemi	
			$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
FEBDO	5	Kız	22.95	3.77	24.98	4.32	9.32	2.03	6.24	1.41
		Erkek	23.23	4.72	25.29	4.78	9.29	2.12	6.40	1.56
	6	Kız	24.56	2.86	26.02	4.67	9.51	1.50	6.71	1.24
		Erkek	23.54	3.85	24.10	3.70	9.03	1.46	6.64	1.44
	7	Kız	23.08	2.74	23.69	4.63	8.69	1.51	6.70	1.15
		Erkek	22.49	4.22	23.50	5.94	8.65	1.98	6.55	1.63
8	Kız	23.02	4.45	23.42	5.08	8.48	2.07	6.65	1.17	
	Erkek	22.72	4.79	22.56	6.00	8.99	2.21	6.73	1.15	
FEBYO	5	Kız	23.41	3.92	24.74	4.72	10.14	1.90	6.67	1.39
		Erkek	20.66	4.64	18.88	5.96	9.40	2.44	6.46	1.65
	6	Kız	24.39	4.08	26.45	5.44	10.37	1.67	7.22	1.17
		Erkek	21.26	5.13	21.87	6.33	8.91	2.05	6.65	1.14
	7	Kız	22.58	5.67	24.72	5.40	10.08	1.94	6.83	1.21
		Erkek	21.64	4.72	21.97	5.58	9.33	2.18	7.05	1.45
8	Kız	22.77	4.41	26.74	5.29	9.96	1.92	6.86	0.98	
	Erkek	21.94	4.66	25.75	5.24	10.19	1.78	6.64	1.14	

## Tartışma ve Sonuç

### Sınıf Düzeyiyle İlgili Tartışma ve Sonuçlar

Bu araştırmanın sonuçlarına göre FEBDO'daki öğrencilerin sadece okul dışındaki fen puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı olarak değiştiği ve bu okul türünde 6. sınıf öğrencilerinin okul dışındaki fen puanlarının 8. sınıf öğrencilerinkinden daha fazla olduğu bulunmuştur. Diğer taraftan FEBYO'daki öğrencilerin de sadece okul dışındaki fen puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı olarak değiştiği ve 8. sınıf öğrencilerinin okul dışındaki fen puanlarının 7. sınıf ve 5. sınıf öğrencilerinkinden daha fazla olduğu belirlenmiştir. Okul dışındaki fen alt boyutuna yüklenen maddeler dikkatlice incelendiğinde; yüksek faktör yüküne sahip maddelerin öğrencilerin gelecekte fenle ilgili akademik çalışmalarda bulunma ve meslek seçme eğilimini ölçtüğü belirlenmiştir.

Literatürde fen bilimlerine yönelik tutumun farklı sınıf seviyeleri arasında nasıl değiştiğini inceleyen çalışmalar vardır (örn., Barmby vd., 2008; Pell & Jarvis, 2001; Toma vd., 2019). Bu çalışmalarda sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumunun azaldığı bulunmuştur. Türkiye'de yapılan çalışmalarda da benzer şekilde sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumunun daha da olumsuzlaştığı rapor edilmiştir (örn., Akpınar vd., 2009; Mıhladız vd., 2011; Senler & Sungur,

2009). Ancak bu araştırmacılar, ortaokulların benzer fen başarı düzeyine sahip oldukları varsayımına dayalı olarak sonuçlarını rapor etmişlerdir.

Toma ve diğ. (2019) öğrencilerin ailelerinin SES'nin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları üzerine etkisi olduğunu bulmuştur. Benzer bir sonuç Greenfield (1996) tarafından da bulunmuştur. Ayrıca Türkiye'de okullar arası fen başarı farkı bulunmaktadır (OECD, 2016). Bu sonuçlara göre fen başarı düzeyi farklı okullarda okuyan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutum düzeylerinin de farklı olması beklenen bir durumdur (Aypay vd., 2007). Dolayısıyla bu araştırmada hem öğrenci ailelerinin SES'inin hem de fen başarısının birbirinden anlamlı derecede farklı olduğu bulunan FEBDO ve FEBYO ortamları için fen bilimlerine yönelik tutumları incelemenin daha anlamlı sonuçlar vereceği varsayılmıştır. Gerçekten de bu çalışmada fen bilimlerine yönelik tutumun sınıf düzeyine göre değişimi ve cinsiyetin tutum üzerine etkisi FEBDO ve FEBYO'da farklı sonuçlar vermiştir. Bu bakımdan bu çalışmanın literatürde bulunan önemli bir açığı kapattığına inanılmaktadır.

İlgili literatürün sonuçları dâhilinde sınıf seviyesi arttıkça fen bilimlerine yönelik tutumun azalması beklenen bir sonuçtur. Ancak çalışmamızda bu sonuç sadece okul dışındaki fen alt boyutunda ve sadece FEBDO'da görülmüştür. FEBDO'da sınıf seviyesi arttıkça fen başarısının azalmasına (Bursal vd., 2015) bağlı öğrencilerin gelecekte fenle ilgili akademik çalışma yapma ve fenle ilgili meslek seçme eğilimlerinin azalması beklenebilecek bir sonuçtur. Diğer taraftan, FEBYO'da sınıf seviyesi yükseldikçe öğrencilerin okul dışındaki fen puanlarının artması istenen bir durumdur. FEBYO'da sınıf seviyesi yükseldikçe fen başarısının azalmasına (Acar, 2020) rağmen okul dışındaki fen puanlarının artması açıklanmaya muhtaç bir bulgudur. FEBYO'daki öğrencilerin ailelerinin SES'lerinin genellikle yüksek olmasının bu sonucu tetikleyebileceğini düşünüyoruz. Her ne kadar öğrencilerin sınıf seviyesi ilerledikçe fen başarıları azalsa da ebeveynlerinin eğitim düzeyinin de olası etkisiyle gelecekte fenle ilgili meslek seçimi ve akademik çalışma yapma isteği bu okul türündeki öğrencilerde azalmamış bilakis artmıştır. Diğer taraftan FEBYO'daki öğrencilerin farklı vesilelerle informal fen öğrenme ortamlarında bulunma olasılıklarının daha fazla olmasına bağlı olarak da okul dışı fen bilimlerine ilgileri artmış olabilir.

### **Cinsiyetle İlgili Tartışma ve Sonuçlar**

Gevrek ve Seiberlich (2014) kız ve erkekler arası fen başarı farkının başarı dağılımının sadece belirli bölgelerinde gözlemlendiğini bulmuşlardır. Bu açıdan bu araştırmada kullanılan cinsiyetin fen bilimlerine yönelik tutuma etkisini farklı fen başarı düzeyine sahip okullarda inceleme metodolojik yaklaşımının cinsiyetler arası tutum farkını gözlemlenmek açısından daha ayrıntılı bilgi verebileceği düşünülmektedir. Araştırmada FEBDO'da erkek ve kız öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutum puanlarının bütün sınıf seviyelerinde birbirinden farklı olmadığı bulunmuştur. FEBYO'da ise 5. sınıfta iki tane alt boyutta (okul içindeki fen, okul dışındaki fen), 6. sınıfta bütün alt boyutlarda ve 7. sınıfta sadece okul dışındaki fen alt boyutunda kızlar erkeklerden daha yüksek tutum puanı elde etmişlerdir. Cinsiyete bağlı tutum farkının sadece FEBYO'da gözlemlenmesi, Gevrek ve Seiberlich'in (2014) cinsiyete dayalı fen başarı farkının fen başarı dağılımının sadece belirli bölgelerinde gözlemlendiği sonucuyla benzeşmektedir. Ayrıca Acar (2020) kızlar lehine cinsiyete bağlı başarı farkının FEBYO'da sınıf seviyesi yükseldikçe arttığını bulmuştur. Bu sonuçlara göre cinsiyete bağlı fen bilimlerine yönelik tutum ve fen başarı farklarının daha çok FEBYO'da belirgin olduğu söylenebilir.

Türkiye'de fen bilimleri dersi öğretim programlarında her ne kadar öğrenci merkezli yaklaşımların fen sınıflarında uygulanmasının önemi vurgulansa da (MEB, 2006, 2013, 2018) uygulamada hâlâ öğretmen merkezli bir fen öğretiminin daha baskın olduğu söylenebilir. Bu tür bir fen dersi de kızların öğrenme stillerine daha uygun olabilir (Stark & Gray, 1999) ve bu uygunluk da kızların fen bilimlerine yönelik tutumlarını daha olumlu yönde etkilemiş olabilir. Nitekim Wolf ve Fraser (2008) kız öğrencilerin yapılandırılmış deneylerin yapıldığı laboratuvar ortamlarında, araştırma-sorgulamaya dayalı laboratuvar ortamlarındaki hemcinslerine göre daha olumlu fen bilimlerine yönelik tutuma sahip olduklarını bulmuşlardır.

### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırmada FEBDO ve FEBYO Kastamonu'nun merkez ilçesinden seçilmiştir. Her ne kadar seçilen okullar arasındaki başarı farkı bu çalışmada anlamlı bulunmuş olsa da Kastamonu'nun orta ölçekte sanayileşmiş bir şehir olması dolayısıyla nüfusunun azlığı ve bu şehirde yaşayan bireylerin SES çeşitliliğinin çok olmaması gibi nedenlerle bu okullar Türkiye genelindeki FEBDO ve FEBYO profillerini tam yansıtmamış olabilir. Bu nedenlerle gelecekte yapılacak çalışmalar Türkiye'de FEBDO ve FEBYO profillerini daha iyi yansıtabilecek olan büyükşehirlerde yapılabilir.

Araştırmada kesitsel araştırma deseni kullanılmıştır. Farklı sınıf seviyelerinde farklı bireyler olduğu için bulunan sonuçlar bu sınırlılıkta değerlendirilmelidir. Gelecekteki çalışmalar, aynı bireylerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının değişimini farklı sınıf seviyelerine geçtiklerinde incelemek için boylamsal araştırma desenini kullanabilir.

### **Öneriler**

FEBDO'da sınıf seviyesi yükseldikçe öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutumları azalmıştır. Bu olumsuz durumu FEBDO'da giderebilmek için, öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenleriyle daha fazla fikir teatisinde bulunduğu fen öğrenme ortamlarını bu okul türlerinde teşvik etmek gerektiği tavsiye edilebilir (Acar & Çelik, 2019). Ayrıca bu öğrencilerin okul dışı fen alt boyutunun gelişimi için okul dışındaki fen öğrenme ortamlarından (örn., bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar) daha fazla yararlanılabilir (Suter, 2016). Ayrıca Sağır (2012) fen bilimleri dersinde formal öğrenme ortamları dışında okul, aile veya akranlarından yardım almanın öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını olumlu etkilediğini bulmuştur. Bu açıdan FEBDO'daki öğrencilere, formal öğrenme ortamları dışında okul yönetimi tarafından fen bilimleri derslerini daha iyi anlamalarına yönelik takviye verilmesi teşvik edilebilir.

Her ne kadar Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeği'nin diğer alt boyutlarının puanlarında hem FEBDO'da hem de FEBYO'da sınıf seviyesi arttıkça istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunmaması nispeten olumlu bir sonuç olsa da daha ideal olanı sınıf seviyesi yükseldikçe fen bilimlerine yönelik tutumun bütün alt boyutlarının gelişim göstermesidir. Araştırma sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumunu olumlu etkilediği bilinmektedir (Liou, 2021). Ayrıca öğrenciler bilim merkezlerine daha sık götürülebilir ve bu merkezlerde öğrencilere yapılandırılmış eğitsel aktiviteler yaptırılarak fen bilimlerine yönelik daha olumlu tutum geliştirmeleri sağlanabilir (Şentürk & Özdemir, 2014). Özellikle FEBDO'da daha fazla etkileşimli fen sınıf ortamı sağlanarak öğrencilerin hem fen başarısının artması (Acar & Çelik, 2019) hem de bunun sonucunda okul içindeki fen, fenle ilgili benlik ve fen bilimlerinin önemi alt boyutlarının öğrencilerde gelişimi sağlanabilir. Son yıllarda okul dışı takviye kurslarının ortaokulda çoğu sınıf seviyesini kapsayacak şekilde genişletilerek verilmesi olumlu bir adımdır çünkü bu tür okul dışı fen bilimleri takviyelerinin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları üzerine olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir (Sağır, 2012).

Bu araştırmada cinsiyete dayalı fen bilimlerine yönelik tutum farkının FEBYO'da daha belirgin olduğu belirlenmiştir. Bu cinsiyet açığını kapatmak için FEBYO'daki fen derslerinde daha fazla fen bilimlerinin günlük hayattaki uygulamalarına ve akran tartışmalarına yer verilebilir (Jocz vd., 2014). Ayrıca araştırma sorgulamaya dayalı fen öğretiminin erkek öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları üzerine olumlu etkisi rapor edilmiştir (Wolf & Fraser, 2008). Bu gibi fen öğretim yöntemleriyle erkek öğrencilerin fen dersine olan ilgisi artırılabilir ve dolayısıyla okul içi fen ve fen bilimlerinin önemi alt boyutlarındaki performansları geliştirilebilir. Ayrıca Şentürk ve Özdemir (2014)'in de vurguladıkları gibi öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının bütün alt boyutları bilim merkezlerinde yapılacak yapılandırılmış eğitsel aktivitelerle olumlu yönde geliştirilebilir.

### **Yazar Katkı Oranı**

Makalenin Türkçe sürümü her iki yazar tarafından eşit şekilde yazılmıştır. Makalenin İngilizce sürümü birinci yazar tarafından yazılmıştır.

### Etik Beyan

Bu araştırmanın planlanması, verilerin toplanması, analizi ve raporlanması sırasında “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi”nde yer alan etik ilke ve kurallara uyulmuştur. Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği'ne aykırı herhangi bir uygulama yapılmamış ve araştırmaya katılan tüm bireysel katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

### Çatışma Beyanı

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

### References

- Acar, Ö. (2019). Investigation of the science achievement models for low and high achieving schools and gender differences in Turkey. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(5), 649-675. <https://doi.org/10.1002/tea.21517>
- Acar, Ö. (2020). An investigation of grade level and gender-based science achievement gaps in schools with different science achievement levels. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 10(1), 1-16. <https://doi.org/10.14527/pegegog.2020.001>
- Acar, Ö., & Çelik, G. (2019). Effect of several characteristics of 6th grade students who have different science achievement levels on their science achievement. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(1), 203-221.
- Adamuti-Trache, M., & Sweet, R. (2013). Academic effort and achievement in science: Beyond a gendered relationship. *Research in Science Education*, 43(6), 2367-2385. <https://doi.org/10.1007/s11165-013-9362-1>
- Akpınar, E., Yıldız, E., Tatar N., & Ergin, Ö. (2009). Students' attitudes toward science and technology: An investigation of gender, grade level, and academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1, 2804-2808. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.498>
- Aypay, A., Erdoğan, M., & Sözer, M. A. (2007). Variation among schools on classroom practices in science based on TIMSS-1999 in Turkey. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(10), 1417-1435. <https://doi.org/10.1002/tea.20202>
- Barmby, P., Kind, P. M., & Jones, K. (2008). Examining changing attitudes in secondary school science. *International Journal of Science Education*, 30(8), 1075-1093. <https://doi.org/10.1080/09500690701344966>
- Bursal, M. (2013). Longitudinal investigation of elementary students' science academic achievement in 4-8th grades: Grade level and gender differences. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(2), 1151-1156.
- Bursal, M., Buldur, S., & Dede, Y. (2015). Science and mathematics course success of elementary students in low socio-economic status among 4th-8th grades: Gender perspective. *Education and Science*, 40(179), 133-145. <https://doi.org/10.15390/EB.2015.2913>
- Büyüköztürk Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Cavas, P. (2011). Factors affecting the motivation of Turkish primary students for science learning. *Science Education International*, 22(1), 31-42.
- Çalışkan, M. (2008). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı-PISA 2006'da okul ve öğrenci ile ilgili etkenlerin fen okuryazarlık becerileri üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601. [https://doi.org/10.1002/1098-2736\(200008\)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/1098-2736(200008)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L)
- Dincer, M. A., & Uysal, G. (2010). The determinants of student achievement in Turkey. *International Journal of Educational Development*, 30(6), 592-598. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2010.05.005>
- Dişikitli A. F. (2011). *İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları ile fen ve teknoloji dersi başarıları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Doğru, M., & Kıyıcı, F. B. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. İ. M. Aydoğdu, & T. Kesercioğlu (Ed.), *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi* içinde (ss. 1-24). Anı Yayıncılık.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2005). *PISA 2003 projesi ulusal nihai rapor*. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2009). *ÖBBS 2008: İlköğretim öğrencilerinin başarılarının belirlenmesi: Fen ve teknoloji raporu*. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2010). *PISA 2006 projesi ulusal nihai rapor*. Millî Eğitim Bakanlığı, Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (2011). *TIMSS 2007 ulusal matematik ve fen raporu: 8. sınıflar*. Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Gevrek, Z. E., & Seiberlich, R. R. (2014). Semiparametric decomposition of the gender achievement gap: An application for Turkey. *Labour Economics*, 31, 27-44. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2014.08.002>
- Greenfield, T. A. (1996). Gender, ethnicity, science achievement, and attitudes. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(8), 901-933. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199610\)33:8<901::AID-TEA5>3.0.CO;2-#](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199610)33:8<901::AID-TEA5>3.0.CO;2-#)
- Hancı, A. (2015). *8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ve TIMSS matematik başarılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi: Bayburt ili örneği*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bayburt Üniversitesi.
- Huyugüzel Çavaş, P., & Çavaş, B. (2014). Fen eğitiminde duyuşsal özellikler: Tutum ve motivasyon. Ş. S. Anagün, & N. Duban (Ed.), *Fen bilimleri öğretimi* içinde (ss. 115-143). Anı Yayıncılık.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişim (5. Bs.)*. Beykent Üniversitesi Yayıncılık.
- Jocz, J. A., Zhai, J., & Tan, A. L. (2014). Inquiry learning in the Singaporean context: Factors affecting student interest in school science. *International Journal of Science Education*, 36(15), 2596-2618. <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.908327>
- Karaca, F. (2018). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin TIMSS matematik başarılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi: Eskişehir ili örneği*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Kind, P., & Barmby, P. (2010). Defending the attitude scales. In I. M. Saleh, & M. S. Khine (Eds.) *Attitude research in science education: Classic and contemporary measurements* (pp. 117-135). Information Age Publishing.
- Kind, P., Jones, K., & Barmby, P. (2007). Developing attitudes towards science measures. *International Journal of Science Education*, 29(7), 871-893. <https://doi.org/10.1080/09500690600909091>
- Koballa, T. R. Jr., Glynn, & S. M. (2007). Attitudinal and motivational constructs in science learning. In S. K. Abell, & N. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 75-102). Erlbaum.
- Liou, P. Y. (2021). Students' attitudes toward science and science achievement: An analysis of the differential effects of science instructional practices. *Journal of Research in Science Teaching*, 58(3), 310-334. <https://doi.org/10.1002/tea.21643>



- Mao, P., Cai, Z., He, J., Chen, X., & Fan, X. (2021). The relationship between attitude toward science and academic achievement in science: A three-level meta-analysis. *Frontiers in Psychology, 12*, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.784068>
- Metin, M. (2013). Öğrencilerin seviye belirleme sınavındaki başarısına etki eden unsurların farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*(1), 67-83.
- Mıhladız, G., Duran, M., & Doğan, A. (2011). Examining primary school students' attitudes towards science in terms of gender, class level and income level. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 15*, 2582-2588. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.150>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- NGSS Lead States. (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. The National Academies Press.
- Olson, C. L. (1974). Comparative robustness of six tests in multivariate analysis of variance. *Journal of the American Statistical Association, 69*(348), 894-908. <https://doi.org/10.1080/01621459.1974.10480224>
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education, 25*(9), 1049-1079. <https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2016). *PISA 2015 ulusal raporu*. Millî Eğitim Bakanlığı, Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Özbay, C. (2015). *Türkiye'deki öğrencilerin matematik, fen bilimleri okuryazarlığı ve okuma becerilerindeki performanslarının PISA 2012 verisine göre incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Bilkent Üniversitesi.
- Pell, T., & Jarvis, T. (2001). Developing attitude to science scales for use with children of ages from five to eleven years. *International Journal of Science Education, 23*(8), 847-862. <https://doi.org/10.1080/09500690010016111>
- Ramsden, J. M. (1998). Mission impossible?: Can anything be done about attitudes to science?. *International Journal of Science Education, 20*(2), 125-137. <https://doi.org/10.1080/0950069980200201>
- Reid, N. (2006). Thoughts on attitude measurement. *Research in Science & Technological Education, 24*(1), 3-27. <https://doi.org/10.1080/02635140500485332>
- Sağır, Ş. U. (2012). The primary school students' attitude and anxiety towards science. *Journal of Baltic Science Education, 11*(2), 127-140.
- Senler, B., & Sungur, S. (2009). Parental influences on students' self-concept, task value beliefs, and achievement in science. *The Spanish Journal of Psychology, 12*(1), 106-117. <https://doi.org/10.1017/S1138741600001529>
- Stark, R., & Gray, D. (1999). Gender preferences in learning science. *International Journal of Science Education, 21*(6), 633-643. <https://doi.org/10.1080/095006999290480>
- Stemler, E. S. (2001). *Examining school effectiveness at the fourth grade: A hierarchical analysis of the third international mathematics and science study (TIMSS)*, [Unpublished doctoral dissertation]. Boston College.

- Suna, H. E., Tanberkan, H., & Özer, M. (2020). Changes in literacy of students in Turkey by years and school types: Performance of students in PISA applications. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 11(1), 76-97. <https://doi.org/10.21031/epod.702191>
- Suter, L. E. (2016). Outside school time: An examination of science achievement and non-cognitive characteristics of 15-year olds in several countries. *International Journal of Science Education*, 38(4), 663-687. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1147661>
- Şentürk, E., & Özdemir, Ö. F. (2014). The effect of science centres on students' attitudes towards science. *International Journal of Science Education, Part B*, 4(1), 1-24. <https://doi.org/10.1080/21548455.2012.726754>
- The Organisation for Economic Cooperation and Development. (2016). *PISA 2015 results (Volume I): Excellence and equity in education*. OECD Publishing.
- The Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.
- Toma, R. B., Greca, I. M., & Gómez, M. L. O. (2019). Attitudes towards science and views of nature of science among elementary school students in terms of gender, cultural background and grade level variables. *Research in Science & Technological Education*, 37(4), 492-515. <https://doi.org/10.1080/02635143.2018.1561433>
- West, S. G, Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies (pp. 56–75). In Hoyle R. H. (ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues and applications* (pp. 56-75). Sage Publication.
- Wiersma, W. (1991). *Research methods in education: An introduction*. Allyn and Bacon.
- Wolf, S. J., & Fraser, B. J. (2008). Learning environment, attitudes and achievement among middle-school science students using inquiry-based laboratory activities. *Research in Science Education*, 38(3), 321-341. <https://doi.org/10.1007/s11165-007-9052-y>
- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. (2013). *PISA 2012 projesi ulusal ön rapor*. Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., & Ceylan, E. (2017). *Türkiye perspektifinden TIMSS 2015 sonuçları*. TED Yayınları.
- Yılmaz, O., Boone, W. J., & Andersen, H. O. (2004). Views of elementary and middle school Turkish students toward environmental issues. *International Journal of Science Education*, 26(12), 1527-1546. <https://doi.org/10.1080/0950069042000177280>



## An Investigation of the Effect of Individualized Development Support Programs Applied to Children with ADHD on the Symptoms of Disorder, Perception Skills, and Family Functionality\*

Elifcan CESUR<sup>a\*\*</sup> (ORCID ID - 0000-0002-9364-2293)

Aysel KÖKSAL AKYOL<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-1500-2960)

<sup>a</sup>Kırklareli Üniversitesi, Health College, Kırklareli/Türkiye

<sup>b</sup>Ankara Üniversitesi, Faculty of Health Sciences, Ankara/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1019686

#### Article history:

Received 05.11.2021  
Revised 04.04.2022  
Accepted 29.07.2022

#### Keywords:

Family Functionality,  
Perception Skills,  
ADHD,  
Mixed Model,  
Development Support Programs.

### Research Article

### Abstract

This study was conducted to determine the effect of the individualized development support program on the symptoms of the disorder, perception skills, and family functionality in children diagnosed with ADHD. The research was conducted in the form of a mixed model with a Pretest / Posttest / retention test and control-group design. The study group consisted of 11 children between the ages of seven and ten diagnosed with ADHD who were followed up in the Kırklareli State Hospital, Child and Adolescent Mental Health Polyclinic in the city center of Kırklareli and their mothers. The Conners' Parent Rating Scale-Revised Short, Perceptual Skills Scale, Family Assessment Scale, and interview forms were used as data collection tools in the study. The support program developed was applied to the child with the participation of their mothers and siblings, with a total of 18 sessions through home visits. The applied program had a positive effect on the perception skills and ADHD symptoms of children with ADHD ( $p<0.05$ ). Furthermore, it was determined that the effect size of the program in perception skills, ADHD symptoms, and some family functionality sub-dimensions was realized at a large scale (0.80). It was observed that the qualitative and quantitative findings of the study were congruent with each other. It is thought that testing the effect of the program developed in this study, which can be considered as a pilot, with larger sample groups will provide significant contributions to the field.

## DEHB Tanılı Çocuklara Uygulanan Bireyselleştirilmiş Gelişim Destek Programının Bozukluğun Semptomlarına, Algılama Becerilerine ve Aile İşlevselliğine Etkisinin İncelenmesi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1019686

#### Makale Geçmişi:

Geliş 05.11.2021  
Düzeltilme 04.04.2022  
Kabul 29.07.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Aile İşlevselliği,  
Algılama Becerileri,

### Öz

Bu araştırma bireyselleştirilmiş gelişim destek programının DEHB tanısı almış çocuklarda bozukluğun semptomlarına, algılama becerilerine ve ailenin işlevselliğine etkisinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Araştırma karma modelde, ön test-son test-kalıcılık testi kontrol gruplu tasarımda yürütülmüştür. Çalışma grubunu Kırklareli il merkezinde bulunan Kırklareli Devlet Hastanesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Polikliniği'nde takip edilen DEHB tanılı, yedi-on yaş arasındaki 11 çocuk ile anneleri oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Conners Anababa Dereceleme Ölçeği Yenilenmiş Kısa, Algılama Becerileri Ölçeği, Aile Değerlendirme Ölçeği ve görüşme formları kullanılmıştır. Geliştirilen destek programı çocuğa anne ve kardeşlerinin de katılımı ile ev ziyaretleri yoluyla toplam 18 oturum olacak şekilde uygulanmıştır. Uygulanan program DEHB tanılı çocukların algılama becerileri üzerinde ve DEHB semptomlarında olumlu etki oluşturmuştur ( $p<0.05$ ). Ayrıca programın algılama

\* This article is derived from Elifcan Cesur's PhD dissertation entitled " Examination of the effect on the disorder symptoms, perception skills and family functioning of the individualized development support program applied to children with attention deficit hyperactivity disorder", conducted under the supervision of Aysel Köksal Akyol.

\*\* Corresponding Author: elifcancesur@gmail.com

DEHB,  
Karma Model,  
Gelişim Destek Programları.

becerilerindeki, DEHB semptomlarındaki ve bazı aile işlevselliği alt boyutlarındaki etki büyüklüğünün de büyük düzeyde olduğu (0.80) belirlenmiştir. Araştırmanın nitel ve nicel bulgularının paralellik gösterdiği görülmüştür. Bir pilot çalışma olarak kabul edilebilecek bu çalışmada geliştirilen programın etkisinin daha büyük örneklem grupları ile sınanmasının alana önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

**Araştırma Makalesi**

## Introduction

Attention-Deficit Excessive Hyperactivity Disorder (ADHD) (APA, 2013), which is a neurodevelopmental disorder affecting personal, academic, family, and social functions, is the most common clinical picture diagnosed in children and adolescents worldwide (Merikangas et al., 2011). Although it has been accepted as a disorder specific to childhood due to the reasons such as the onset of symptoms in childhood and the fact that the treatment covers the school period, it is seen that the symptoms of many children diagnosed with ADHD continue in adulthood (Pharaohs et al., 2006; Kessler et al., 2006).

It is stated that the basis of the behavioral and cognitive difficulties seen in ADHD are structural and functional impairments in the brain structures, and their extensions, responsible for perception (Gucuyener, 2010). Brain structures work together to create the sensory, cognitive and emotional aspects of perception. When processing sensory inputs, if different parts of the brain work together in coordination and in a balanced way, children can make better decisions, learn more easily, and control their bodies and emotions better (Carter, 2012; Kronowitz, 2015; Siegel and Bryson, 2015).

In ADHD, problems in different degrees are observed in senses of touch, hearing, smell and movement, visuospatial or motor planning, processing, and sequencing information (Greenspan et al., 2016; Horowitz and Röst, 2007). Some children become very distracted because they are extremely sensitive to images, sounds, and other stimuli. For other children, however, it is the opposite; they want new images, sounds, and contact, so they are constantly in motion and paint a hyperactive portrait as they move from one thing to another. However, since they are less sensitive to images, sounds, and sensory stimuli in general, they are drawn to their own fantasy world and therefore appear inattentive (Greenspan and Greenspan, 2009; Kranowitz, 2015; Miller et al., 2007). Problems with processing and sequencing information make it difficult to follow complex verbal instructions. Problems in visual-spatial processing make it difficult to see the big picture, so the child who does not know where to look is distracted (Greenspan and Greenspan, 2009; Greenspan et al., 2016; Kranowitz, 2015). Difficulties in motor planning, which is the ability to plan and implement a series of muscle movements, can complicate even the simplest tasks (Greenspan et al., 2016). There are also problems in cognitive perception in children with ADHD, including the processes of arranging and organizing information. There are problems especially in self-control, planning and cognitive flexibility skills and attention problems (Brocki et al., 2010; Lambek et al., 2010). Children with ADHD also experience problems in emotional perception processes, which include the ability to emotionally interpret stimuli received from other people. Especially when their emotions are complex and they experience multiple emotions, they have difficulty in regulating their emotions. They tend to be disappointed, bored, discouraged, or overwhelmed with other emotions (Brown, 2014), and they often find it difficult to maintain motivational emotions (Barkley, 2010; Brown, 2014). They also tend to suddenly express feelings that they have difficulty understanding and resolving on their own. This often manifests itself as bad temper, aggression and moodiness. These children have difficulty in evaluating social environments, understanding how others behave towards them, putting themselves in their shoes, and using effective social language (Brown, 2014).

Each individual has a unique profile and many different factors cause attention deficit disorders and hyperactivity symptoms. Therefore, the main point is to determine the individual problems underlying each child's inattention and create intervention programs within this framework. Considering the prevailing idea that ADHD should be approached from a multidimensional perspective (Karakas et al., 2010), it is important to evaluate how the child internalizes the information coming from the outside world, how he or she perceives it, and how he or she responds to it (Greenspan et al., 2016). Therefore,

instead of including the child in the existing program and waiting for them to adapt to it, developing an intervention program that focuses on the processes underlying their characteristics and problems enables the child to benefit from the program at the optimal level (Greenspan et al., 2016). Also, the type and degree of developmental inabilities in the child will affect the structure of the family, intra-family relationships, mental health of family members, their perceptions of competence, both material and spiritual resources, and support systems in various ways (Guralnick, 2001; 2011; 2017; Patterson, 2005), where these effects will play a role on the functionality of the family. Therefore, paying attention to family functionality in the support processes of children with ADHD will also pave the way for meeting the needs of the children and their families, and providing the support they need more effectively (Abali et al., 2007).

When the literature is examined, it is seen that there are studies aiming to compare different treatment methods (pharmacological treatment, behavioural and combined therapy) applied in children with ADHD. In the study of Pelham et al. (2000), children with a diagnosis of ADHD who received combined treatment showed better improvement in following rules, concentration of attention, decreased activity, sportive skills, and showing positive peer behaviour than children who received only behavioural treatment without any medication. In a study conducted by MTA (1999), on the other hand, improvements were reported in all groups, but it was reported that the groups that received combined therapy and pharmacological treatment showed more improvement than those who received intensive behavioural therapy.

Among the studies examining the effects of family education programs given to parents with children with ADHD, we can see studies reporting that children have less inattention, hyperactivity, opposition-challenge, emotional lability, and better social skills (Bor et al., 2002; Herbert et al., 2013; Matos et al., 2009; Webster Stratton et al., 2011). There are also studies showing that parents can interact better with their children, support adaptation skills, and their management skills are positively affected (Bor et al., 2002; Matos et al., 2009).

Alternative intervention programs applied to children diagnosed with ADHD are also encountered in the relevant literature. It is shown that meditation practices reduce anxiety and negative mood symptoms in children with ADHD, have positive effects on attention and focusing (Zylowska et al., 2008), and meta-analysis studies show that yoga exercises lead to an improvement in ADHD symptoms (Cerrillo Urbina et al., 2015).

When the literature is examined, only one study was found that aims to support sensory, cognitive, and emotional perception in children with ADHD. In this study conducted with a 4-year-old child with a pre-diagnosis of ADHD and his mother, a total of 14 sessions were conducted, each lasting an average of 60-90 minutes, including two assessments, two psychoeducation sessions for the mother, eight interventions, and two final assessment sessions. The intervention process adopted the DIR / Floortime approach developed by Greenspan (see. Greenspan and Wieder, 2017). As a result of the study, it was observed that the functional emotional development of the mother and child improved, the child's ability to maintain attention improved and the frequency of distraction decreased (Larasati et al., 2017).

In line with all this information, it is aimed to determine the effect of the developed Individualized Perceptual Development Support Program (IPDSP) on the symptoms of the disorder, perception skills, and family functionality in children diagnosed with ADHD. For these purposes, it is aimed to draw attention to the importance of a multi-directional development support program in the process of supporting children with ADHD and to offer various suggestions to experts working in the field in line with the findings of the research.

## **Method**

### **Study Pattern**

The research was carried out in a mixed model with a concurrent nested design (QUANTITATIVE + QUALITATIVE), through a case study in the qualitative dimension, and a Pretest / Posttest / retention

test and control-group method in the quantitative dimension. In addition to the experimental process, in which the field experiment model was adopted, it was performed in the real-life environments of the participants. According to Johnson and Christensen (2014), although this model has a disadvantage that external variables cannot be controlled as much as in laboratory experiments, it is necessary to determine whether the factors studied are effective in real-life environments.

### Study Group

This research was deemed ethically appropriate with the decision number 73743 at the meeting of Ankara University Senate Ethics Committee on October 23, 2018. The study group consisted of 11 children between the ages of seven and ten diagnosed with ADHD who were followed-up in the Kırklareli State Hospital, Child and Adolescent Mental Health Polyclinic in the city center of Kırklareli, and their mothers. Information on the demographic characteristics of the families and children participating in the study is presented in Table 1.

**Table 1.**  
*Percentage-Frequency Distribution Regarding the Demographic Characteristics of Families and Children*

Demographic Characteristics of the Study Group		Experimental Group		Control Group	
		N	%	N	%
Child's Gender	Female	-	-	1	16,7
	Male	5	100.0	5	83.3
	Total	5	100.0	6	100.0
Child's Age	7 Years	1	20.0	1	16.7
	8 Years	-	-	1	16.7
	9 Years	3	60.0	3	50.0
	10 Years	1	20.0	1	16.7
	Total	5	100.0	6	100.0
Child's Grade Level	2nd Grade	4	80.0	4	66.7
	3rd Grade	1	20.0	2	33.3
	Total	5	100.0	6	100.0
Mother's Age	20-30	2	40.0	2	33.3
	31-40	2	40.0	4	66.7
	41-50	1	20.0	-	-
	Total	5	100.0	6	100.0
Educational Status of Mother	Primary School	1	20.0	1	16.7
	Middle School	-	-	1	16.7
	High School	4	80.0	4	66.7
	Total	5	100.0	6	100.0
Father's Age	20-30	1	20.0	1	16.7
	31-40	3	60.0	3	50.0
	41-50	1	20.0	2	33.3
	Total	5	100.0	6	100.0
Educational Status of Father	Primary School	-	-	1	16.7
	High School	4	80.0	5	83.3
	University	1	20.0	-	-
Number of Children	Total	5	100.0	6	100.0
	2 children	4	80.0	4	66.7
	3 (+) children	1	20.0	2	33.3
	Total	5	100.0	6	100.0

### **Limitations**

The conditions of participation in the study conducted to determine the effect of IPDSP applied to children with ADHD for the symptoms of the disorder included perception skills and the functionality of the family diagnosed with ADHD, between the ages of six and eleven, their mothers available to participate in all application processes and that they had to attend the program regularly prevented the provision of gender distribution in the application. All of the children in the experimental group who met the conditions for participation and were accepted to participate in the research and completed the process were male (five children). Whereas, there were five boys and one girl in the control group. In addition, not all children used medication. At this point, to limit the effect of the medication on the research, families were asked not to change the medication routine of the children during the process.

### **Data Collection Tools**

*General Information Form:* This form, developed by the researchers, contains information about the parents' age, education level, employment status, income status, number of children, and the gender, age, and grade levels of their children with ADHD.

*Conners' Parent Rating Scale-Revised Short Form (CPRS-R:S):* Developed by Conners (1997) to evaluate symptoms of attention deficit and hyperactivity disorder, which consists of four sub-dimensions. The scale was adapted to Turkish by Kaner et al., (2013). The subscales are named as Oppositional, Cognitive Problems-Inattention, Hyperactivity, and ADHD index. A high score in the scale, which uses the four-point Likert-type grading ranging from "totally agree" to "totally disagree", determines how intensely the child shows the problems defined in the sub-dimension. While the internal consistency coefficients of the original scale varied between 0.73 and 0.94, the Cronbach alpha coefficients were found to be between 0.73 and 0.86, and the Spearman-Brown split-half reliability coefficients were found to be between 0.72 and 0.85 in the Turkish adaptation study. When the item-total test correlations were examined for the construct validity of CPRS-R:S, it was determined that item discrimination index values were between 0.32 and 0.69 among the sub-scales (Kaner et al., 2013).

*Perceptual Skills Scale (PSS):* Developed to determine the status of primary school children in perception skills, the PSS consists of three sub-scales. It was aimed to determine the child's vision, hearing, smell, taste, touch, balance and posture, and movement senses; and body awareness sense in the Sensory Perception dimension; attention, focus, cognitive flexibility, connection establishing, planning, problem-solving, perspective taking and self-control skills in the Cognitive Perception Dimension; and the skills of recognizing, recognizing, naming, expressing, organizing emotions and empathy in the Emotional Perception dimension. The increase in the scores of children for each sub-dimension in the four-point Likert-type scale evaluated between "always" and "never" indicates that the skills of the relevant sub-dimension need to be supported more. It is accepted that the lower the children's scores, the better they are in perception skills of that sub-dimension. It was determined that the Cronbach's alpha coefficients of the scale developed as a result of the validity-reliability analysis varied between 0.73 and 0.84, and the values of the subscales in the item-total test correlations varied between 0.181 and 0.597 (Cesur and Köksal Akyol, 2021).

*Family Assessment Scale - FAS:* The scale was developed by Epstein et al. (1983) as part of the Family Research Program conducted by Brown University and Butler Hospital in the United States. The scale, which aims to evaluate the areas where the family can or cannot fulfil its functions according to the perceptions of the family members, consists of seven sub-dimensions. The scale was adapted to Turkish by Bulut (1990). The subscales are named as Problem Solving, Communication, Roles, Emotional Reaction, Showing Necessary Interest, Behaviour Control, and General Functions. A high score in the scale using the four-point Likert-type scoring system ranging from "totally agree" to "totally disagree" indicates the impairment in that function. While the Cronbach alpha coefficient of each dimension varied between 0.72 and 0.92 in the original form, it was observed that the Cronbach alpha internal consistency coefficients obtained for the subscales in the adaptation study varied between 0.38 and

0.86. In the reliability study, a statistically significant result was obtained at  $p < 0.001$  level in terms of internal consistency and score invariance (Bulut, 1990).

*Mother Interview Form-Needs Analysis (MIF-NA)*: This form, which is one of the qualitative data collection tools of the study, is a semi-structured interview form developed by the researchers to obtain information from the mothers in the experimental group. A total of eight basic questions were included in the form prepared to determine the participants' difficulties and the problems they experience with their children, problems they encounter in the family and their search for solutions, and their expectations for the support program to be applied to their children. The form also guided the researcher in the design of the experimental process. The results of the MIF-NA applied individually to the experimental group are presented in Table 2.

**Table 2.**  
*Mother Interview Form-Needs Analysis Results*

Program Expectations	A1	A2	A3	A4	A5
Finding the underlying causes	√				
Increased self-care		√			
Increased independence		√	√		
Emotional relief			√	√	
Being able to communicate effectively				√	√
Decreased aggression / anger reactions		√		√	√
Increase in focus / being able to study more			√		√

*Mother Interview Form - General Assessment (MIF-GA)*: One of the qualitative data collection tools of the study, the form is a semi-structured interview form developed by the researcher to obtain information from the mothers in the experimental group. A total of eight basic questions and related probing questions were included in the form to determine how well the program met the expectations of the participants and whether it led to any difference in familial and individual terms.

**Program Development, Individualization, and Implementation Process**

Developmental Systems Approach-DSA (for detailed information see Guralnick, 1997; 2001; 2011; 2017), Developmental, Individual differences, and Relationship-based approach-DIR (for detailed information see Greenspan and Breslau Lewis, 2006; Greenspan and Salmon, 2003; Greenspan and Wieder, 2017) and Vygotsky Approach (for detailed information see Bodrova and Leong, 2013; 2019; Vygotsky, 1998) were benefited from in the development stage of the IPDSP.

This program was organized according to the personal profile, interests, and needs of the children. An activity pool was created for the activities to be included in the program, as it will be home-centered and will be shaped according to the characteristics and needs of the child and the family. While creating the activity pool, the PSS was applied to six children outside the study group, who were diagnosed with ADHD between the ages of seven and ten, and the skills in which the children experienced most problems were determined. Additionally, the difficulties and problems experienced by children diagnosed with ADHD were examined within the framework of a literature review and an objective list was created in the light of all this information. These determined objectives were presented to three experts, who are faculty members in child development departments, for their opinions. After the approval of the experts, an activity pool was created within the framework of these objectives. There are four different activity pools in the program. There is a total of 118 activities, including 10 activities in the "Muscle and Breathing Exercises and Relaxation Activities Pool", 36 activities in each of the "Sensory Perception Support Activities Pool", "Cognitive Perception Support Activities Pool" and "Emotional Perception Support Activities Pool".

The activities were designed in a game-based manner. Studies on ADHD show that these children have problems not in paying attention, but in maintaining attention and controlling what to focus their attention on (Barkley 2012). Games are associated with learning; children explore practice for real life,



and reveal a skill or mental capacity through games (Aamodt and Wang, 2011). For this reason, with the game-based activities, it is aimed that children can participate in activities without difficulty and enjoy the session and maintain focused attention.

The skills (goals) aimed to be supported, the method and technique to be used, the necessary materials, the implementation process, and the evaluation parts are included in the activity plans. The prepared activity pool was presented to a total of seven experts, including a special educator working with children with ADHD, a child development specialist, a classroom teacher, a faculty member specialized in developing programs, and three faculty members working in the field of child development. The experts were asked to evaluate the activities in terms of their field, content, purpose, application process, and appropriateness of the materials, and to indicate the items that were appropriate, inappropriate or needed correcting. The pool was finalized by making corrections in line with the recommendations of the experts.

The individualization process of the developed IPDSP and the points that were considered during the process are as follows:

- Sessions are prepared weekly for each child. After determining the experimental and control groups, with the MIF-NA applied to the mothers in the experimental group, the difficulties of the participants about their children, the problems they experienced, the problems encountered in the family and the search for solutions, and their expectations for the program to be applied to their children were determined. The activity selection and individualization process in light of this information was conducted considering the personal profile, interests, and needs of the children.
- In tailoring the activities according to the child, the skills that the child needed to develop were prioritized and the individualization process was realized within the framework of the child's age, developmental level and personal profile.
- Children's attention states have been one of the main themes that guide the individualization process. While care was taken to include the activities involving more movement for children with high hyperactivity, the same activity was progressed more calmly with children who were easily distracted.

The program was carried out in families' homes through home visits. The principles to be considered throughout the implementation process of the program and the process are as follows:

- An average of four activities were included in the sessions, one of which was a muscle and breathing exercise. In each session, to ensure body-mind-emotion integration, care was taken to include an activity from each area: sensory, cognitive and emotional perception.
- Sessions lasted between 100 and 120 minutes on average.
- The program was implemented between 17 February and 12 April 2020, which includes a total of 18 sessions.

### **Collection of Data**

*Application of Pretests and Mother Interview Forms:* CPRS-R:S, PSS, and FAS were applied to both experimental and control groups as a Pretest. In addition, interviews were made with the mothers in the experimental group within the framework of MIF-NA. Pretests and interviews were held at homes between 03 and 09 February 2020.

*Application of Posttests and Mother Interview Forms:* The CPRS-R:S, PSS, and FAS were applied to both experimental and control groups as a Posttest. In addition, interviews were made with the mothers

in the experimental group within the framework of MIF-GA. Posttests and interviews were held at homes between 20 and 26 April 2020.

*Application of the Retention Tests* were applied to the experimental group again to evaluate the retention of the perceptual development support program between 25-31 May 2020, which is four weeks after the CPRS-R:S, PSS, and FAS Posttest application.

**Data Analysis**

*Analysis of Quantitative Data:* Due to the small size of the study group, nonparametric methods were used in the analysis of the study. In the first stage, the Mann-Whitney U test was conducted to determine whether the experimental and control groups were similar. Then, to determine the effect of the program applied, the Friedman Test was used to test whether there was a significant difference between the subscale scores of the scales applied according to the pre- and Posttests, and retention test applications. If there was a difference between repeated measurements, the difference between pre- and Posttests, Pretest-retention, and Posttest-retention test scale scores was compared with the Wilcoxon Test. The significance of the difference in the Posttest scores of the experimental and control groups was tested with the Mann-Whitney U test and the achievement scores (the amount of growth-development) that gives the significance of the difference between the pre- and Posttests scores of the groups were determined. In this analysis, the Cohen-d statistics were used to determine the size of the score differences between the experimental and control groups and to look at the effect of the program in practice, and the Cohen-d (1988) criteria were adopted during evaluation (0.20: a small effect size; 0.50: a medium effect size; 0.80: a large effect size).

*Analysis of Qualitative Data:* Qualitative data included interviews with mothers before and after the implementation of the program. During the face-to-face interviews, the data were recorded in writing on the forms. Afterwards, the mothers read them and were asked to give their consent. The data evaluated through a content analysis were categorized according to the responses of the participants. To ensure the validity of the research, direct quotations from the answers of the participants were included and the participants were coded as A1, A2..., A5. The reliability of the data analysis was calculated using the formula "[Agreement/(Agreement+Disagreement) X 100]" of Miles and Huberman (2015). Accordingly, the researcher tabulated the categories of all questions, and the questions, answers and tables were examined by an assessment and evaluation expert and a field expert to ensure reliability.

**Findings**

The findings obtained in the study were examined under two headings: Quantitative Findings Regarding the Research and Qualitative Findings Regarding the Research.

**Quantitative Findings Regarding the Research**

In this study, firstly, it was determined that the children in the experimental and control groups and their families showed similar characteristics according to the data obtained from the study group before the experimental application commenced (p>0.05).

**Table 3.**  
*Descriptive Statistics, Friedman and Wilcoxon Test Results Regarding The PSS, CPRS-R:S And FAS Scores Measured in the Experimental Group According to the Pretest-Posttest and Retention Test Applications*

Scales	$\bar{x}$	sd	Med.	Min.	Max.	x	p	Significant Difference
<b>PSS Sub-Dimensions</b>								
Sensory Perception-Pretest	20.20	6.10	19.00	12.00	28.00			
Sensory Perception-Posttest	15.60	4.56	15.00	11.00	23.00	9.294	0.010*	*Pretest-Posttest
Sensory Perception-Retention	15,20	4,21	14,00	11,00	22,00			*Pretest-Retention

Cognitive Perception-Pretest	27,20	8,76	24,00	19,00	38,00				
Cognitive Perception-Posttest	19,00	5,15	17,00	15,00	28,00	8,444	0,015*	*Pretest-Posttest *Pretest-Retention	
Cognitive Perception-Retention	18,40	4,51	18,00	15,00	26,00				
Emotional Perception-Pretest	26,80	10,13	25,00	18,00	44,00				
Emotional Perception-Posttest	12,80	6,53	10,00	6,00	22,00	8,444	0,015*	*Pretest-Posttest *Pretest-Retention	
Emotional Perception-Retention	12,60	6,50	9,00	6,00	21,00				
<b>CPRS-R:S Sub-Dimensions</b>									
Oppositional-Pretest	10.40	5.50	10.00	2.00	17.00				
Oppositional-Posttest	6.00	3.61	6.00	1.00	11.00	9.333	0.002*	*Pretest-Posttest *Pretest-Retention	
Oppositional-Retention	5.20	3.70	4.00	1.00	11.00				
Cognitive Problems-Inattention-Pretest	14.60	4.72	15.00	8.00	21.00				
Cognitive Problems-Inattention-Posttest	11.40	3.21	13.00	7.00	14.00	9.333	0.002*	*Pretest-Posttest *Pretest-Retention	
Cognitive Problems-Inattention-Retention	10.60	3.29	13.00	7.00	13.00				
Hyperactivity-Pretest	12.40	7.30	10.00	3.00	22.00				
Hyperactivity-Posttest	6.80	3.03	7.00	3.00	11.00	3.176	0.204	-	
Hyperactivity-Retention	6.80	3.42	6.00	3.00	12.00				
ADHD Index-Pretest	27.00	6.60	30.00	19.00	34.00				
ADHD Index-Posttest	18.20	5.72	18.00	11.00	26.00	9.333	0.002*	*Pretest-Posttest *Pretest-Retention	
ADHD Index-Retention	17.60	5.73	17.00	10.00	25.00				
<b>FAS Sub-Dimensions</b>									
Problem Solving-Pretest	1.86	.57	1.83	1.33	2.66				
Problem Solving-Posttest	1.50	.43	1.50	1.00	2.00	8.444	0.015*	*Pretest-Posttest *Pretest-Retention	
Problem Solving-Retention	1.43	0.35	1.33	1.16	2.00				
Communication-Pretest	1.46	.31	1.33	1.11	1.88				
Communication-Posttest	1.24	.34	1.22	.77	1.66	3.647	0.161	-	
Communication-Retention	1.15	0.29	1.11	.77	1.44				
Roles-Pretest	2.38	.63	2.27	1.54	3.09				
Roles-Posttest	1.89	.31	1.72	1.63	2.27	5.765	0.056	-	
Roles-Retention	1.83	.33	1.72	1.54	2.18				
Emotional Response-Pretest	1.66	.54	1.66	1.00	2.50				
Emotional Response-Posttest	1.36	.58	1.33	.66	2.16	3.125	0.210	-	
Emotional Response-Retention	1.30	.51	1.33	.66	2.00				
Needed Interest-Pretest	2.17	.59	2.42	1.28	2.71				
Needed Interest-Posttest	1.88	.94	2.14	.57	2.85	5.375	0.068	-	
Needed Interest-Retention	1.77	.82	2.14	.57	2.42				
Behaviour Control-Pretest	2.08	.34	2.11	1.66	2.55				
Behaviour Control-Posttest	1.89	.30	2.00	1.44	2.22	9.294	0.010*	*Pretest-Posttest *Pretest-Retention	
Behaviour Control-Retention	1.84	0.26	1.88	1.44	2.11				
General Functions-Pretest	1.68	.38	1.50	1.25	2.16				
General Functions-Posttest	1.40	.40	1.33	1.00	2.08	5.375	0.068	-	
General Functions-Retention	1.37	.38	1.25	1.00	2.00				

\* $p < 0.05$

When Table 3 is examined, a significant difference was found between the sub-scale scores of Sensory Perception, Cognitive Perception and Emotional Perception, Opposition, Cognitive Problems-Inattention and ADHD Index, and Problem Solving and Behavior Control, which were measured before the application (Pretest), after the application (Posttest) and four weeks after the application (Retention)

test) ( $p < 0.05$ ). These differences are between the scale scores measured before and after the application and the subscale scores measured before, and four weeks after the application. These findings show that the Individualized Perceptual Skills Support Program applied to the experimental group has positive effects on the Children's Sensory, Cognitive, and Emotional Perception Skills, Opposition, Cognitive Problems-Inattention, and ADHD Index, and the families' Problem Solving and Behaviour Control.

**Table 4.**

*Descriptive Statistics And Wilcoxon Test Results on The PSS, CPRS-R:S And FAS Scores Measured in the Control Group According to the Pretest-Posttest Applications*

Scales	$\bar{x}$	sd	Median	Min.	Max.	z	p
<b>PSS Sub-Dimensions</b>							
Sensory Perception-Pretest	13.0	3.3	12.5	8.0	18.0		
Sensory Perception-Posttest	11.0	2.0	11.0	8.0	13.0	-1.633	.102
Cognitive Perception-Pretest	25.8	7.3	24.5	18.0	36.0		
Cognitive Perception-Posttest	24.3	7.8	23.0	15.0	37.0	-1.382	.167
Emotional Perception-Pretest	26.5	12.2	29.5	9.0	41.0		
Emotional Perception-Posttest	26.7	12.4	30.5	7.0	38.0	-0.211	0.833
<b>CPRS-R:S Sub-Dimensions</b>							
Oppositional-Pretest	4.7	3.4	3.5	2.0	11.0		
Oppositional-Posttest	3.2	2.4	2.5	1.0	7.0	-2.060	0.039*
Cognitive Problems-Inattention-Pretest	14.0	2.8	14.0	10.0	17.0		
Cognitive Problems-Inattention-Posttest	13.2	1.8	14.0	10.0	15.0	-1.063	0.288
Hyperactivity-Pretest	9.0	3.6	10.5	4.0	12.0		
Hyperactivity-Posttest	9.0	3.3	10.0	4.0	12.0	0.000	1.000
ADHD Index-Pretest	24.3	5.0	25.5	17.0	30.0		
ADHD Index-Posttest	24.3	4.2	25.5	18.0	30.0	0.000	1.000
<b>FAS Sub-Dimensions</b>							
Problem Solving-Pretest	1.89	0.29	1.92	1.50	2.33		
Problem Solving-Posttest	1.80	0.39	1.66	1.50	2.50	-0.680	0.496
Communication-Pretest	1.68	0.26	1.66	1.33	2.11		
Communication-Posttest	1.59	0.17	1.66	1.33	1.77	-0.813	0.416
Roles-Pretest	1.77	0.25	1.77	1.45	2.09		
Roles-Posttest	1.62	0.11	1.63	1.45	1.72	-1.289	0.197
Emotional Response-Pretest	1.47	0.39	1.42	1.00	2.00		
Emotional Response-Posttest	1.25	.23	1.25	1.00	1.50	-0.813	0.416
Needed Interest-Pretest	2.21	.43	2.21	1.57	2.85		
Needed Interest-Posttest	1.97	.21	1.93	1.71	2.28	-1.476	.140
Behaviour Control-Pretest	1.83	0.44	1.77	1.22	2.33		
Behaviour Control-Posttest	1.89	0.35	1.83	1.44	2.33	-0.542	0.588
General Functions-Pretest	1.46	0.39	1.42	1.00	2.08		
General Functions-Posttest	1.40	0.27	1.42	1.00	1.75	0.000	1.000

As seen in Table 4, no significant difference was found between the PSS and FAS subscale scores measured before the application and the PSS and FAS subscale scores measured after the application in the control group ( $p > 0.05$ ). While no significant difference was found between the Inattention, Hyperactivity and ADHD Index subscale scores of the CPRS-RS and the Cognitive Problems-Inattention, Hyperactivity and ADHD Index subscale scores ( $p > 0.05$ ) measured after the application, a significant difference was determined between the Oppositional subscale scores ( $p < 0.05$ ). According to these findings, it can be said that the maturation observed in the control group had a positive effect on the opposing Behavior of children.

**Table 5.**  
*Descriptive statistics, Mann Whitney U Test results and Cohen-d statistical test of achievement scores regarding PSS, CPRS-R:S and FAS scores according to the experimental and control groups*

Scales	Group	n	$\bar{x}$	sd	Median	Min.	Max.	u	p	r	Cohen-d
<b>PSS Sub-Dimensions</b>											
Sensory Perception-Achievement	Experimental	5	-4,60	2,97	-5,00	-9,00	-1,00	7,500	,160	0,42	0,94
	Control	6	-2,00	2,53	-1,50	-5,00	1,00				
Cognitive Perception-Achievement	Experimental	5	-8,20	6,83	-7,00	-20,00	-3,00	2,500	,020*	0,55	1,32
	Control	6	-1,50	2,17	-2,00	-4,00	1,00				
Emotional Perception-Achievement	Experimental	5	-14,00	8,60	-15,00	-27,00	-4,00	0,000	,006*	0,73	2,14
	Control	6	0,17	3,31	-1,00	-3,00	6,00				
<b>CPRS-R:S Sub-Dimensions</b>											
Opposition-Achievement	Experimental	5	-4,40	2,70	-4,00	-8,00	-1,00	5,000	,061	0,56	1,35
	Control	6	-1,50	1,38	-1,00	-4,00	0,00				
Cognitive Problems-Inattention-Achievement	Experimental	5	-3,20	2,49	-3,00	-7,00	-1,00	7,500	,165	0,46	1,06
	Control	6	-0,83	1,94	-1,50	-3,00	2,00				
Hyperactivity-Achievement	Experimental	5	-5,60	5,86	-6,00	-14,00	2,00	5,500	,081	0,54	1,31
	Control	6	0,00	1,41	0,00	-2,00	2,00				
ADHD Index-Achievement	Experimental	5	-8,80	4,32	-8,00	-16,00	-5,00	0,000	,006*	0,76	2,40
	Control	6	0,00	2,83	1,00	-4,00	3,00				
<b>FAS Sub-Dimensions</b>											
Problem Solving-Achievement	Experimental	5	-0,36	0,27	-0,33	-0,83	-0,16	9,500	,313	0,42	0,94
	Control	6	-0,08	0,32	-0,09	-0,50	0,34				
Communication-Achievement	Experimental	5	-0,22	0,28	-0,22	-0,56	0,11	11,500	,520	0,22	0,45
	Control	6	-0,09	0,29	-0,11	-0,45	0,33				
Roles-Achievement	Experimental	5	-0,49	0,57	-0,46	-1,37	0,09	9,000	,270	0,36	0,77
	Control	6	-0,15	0,25	-0,05	-0,55	0,09				
Emotional Response-Achievement	Experimental	5	-0,30	0,62	-0,34	-1,17	0,50	13,000	,714	0,06	0,13
	Control	6	-0,22	0,58	-0,09	-1,00	0,50				
Needed Interest-Achievement	Experimental	5	-0,28	0,45	-0,43	-0,71	0,43	13,500	,782	0,04	0,09
	Control	6	-0,24	0,37	-0,36	-0,57	0,28				
Behaviour Control-Achievement	Experimental	5	-0,20	0,09	-0,22	-0,33	-0,11	5,500	,079	0,32	0,69
	Control	6	0,06	0,27	0,06	-0,33	0,45				
General Functions-Achievement	Experimental	5	-0,28	0,33	-0,25	-0,83	0,08	7,000	,142	0,37	0,79
	Control	6	-0,05	0,24	0,00	-0,50	0,17				

\* $p < 0.05$

In Table 5, no significant difference was found between the gained scores of Sensory Perception, Opposition, Cognitive Problems-Inattention and Hyperactivity measured in the experimental and control groups ( $p > 0.05$ ). However, gained scores related to Cognitive and Emotional Perception and ADHD Index differ significantly between the experimental and control groups ( $p < 0.05$ ). In addition, it is seen that there is no significant difference between the gained scores of FAS measured in the experimental and control groups ( $p > 0.05$ ). These findings show that the Individualized Perceptual Skills Support Program applied to the experimental group has positive effects on the Cognitive and Emotional Perception Skills and ADHD Indexes of children. However, as a result of maturation observed in the control group, it did not cause a significant difference in favor of the experimental group in terms of improvements in Sensory Perception Skills, Cognitive Problems-Inattention and Hyperactivity, and family functionality.

Also, it is seen that the effect size in the sub-dimensions of Sensory, Cognitive and Emotional Perception, Opposition, Cognitive Problems-Inattention, Hyperactivity and ADHD Index and Problem Solving, Roles, Behavior Control and General Functions measured between the experimental and control groups is high (0.80), and that it is moderate (0.50) in the communication sub-dimension, while it is at a low level in the Needed Interest and Emotional Response subscales (0.20). Considering that the effect size measurements give the relative magnitude of the experimental intervention and the dimension of

the experimental effect, these findings show that the intervention program applied is highly effective on the Sensory, Cognitive, and Emotional Perception skills, Opposition, Cognitive Problems-Inattention, Hyperactivity and ADHD Index of children with ADHD; as well as on the Problem Solving, Roles, Behavior Control and General Functions of the parents.

**Qualitative Findings Regarding the Research**

Qualitative data included the interview to determine the extent to which the applied program met the expectations of the participants in the experimental group, and whether it caused any difference for families and individuals. The findings of the interviews with the mothers are presented below.

**Table 6.**  
*Views of Mothers about the Process after the Application of IPDSP*

	A1	A2	A3	A4	A5
<b>The Situations That Attract Mothers' Attention About Themselves During the Program Process</b>					
Seeing that I can support my child	✓	✓	✓		
Recognizing what my child can do		✓			✓
Noticing my communication mistakes				✓	✓
Recognizing my child's needs		✓			✓
Feeling relieved	✓	✓	✓		
Strengthening my bond with my child		✓	✓	✓	
<b>Mothers' Views on the Effects of the Program on Their Children</b>					
Expressing their wishes		✓		✓	
Controlling their Behaviour		✓	✓	✓	✓
Feeling confident about themselves	✓		✓		
Decreased aggression		✓		✓	✓
Focusing / studying longer	✓	✓	✓		
Improvement in relationships with siblings				✓	✓
<b>Mothers' Views on the Effects of the Program on their Families</b>					
Noticing different points of view / getting to know each other	✓	✓	✓	✓	
Paying attention to interest-motivation	✓	✓	✓		
Strengthening of family ties				✓	✓
Reduction of conflict		✓		✓	✓

When Table 7 is examined, it is seen that the mothers who participated in the study generally had positive opinions about the process. The families stated that their children enjoyed the process very much, they were happy to participate and they wanted the process to continue. A1 stated this situation as "My son eagerly waited for you every time, he loved you very much. He always played games with enthusiasm and excitement. I liked that the program was at home and I was involved. I wish we could continue. I learned a lot about my son. For example, I realized that my son's visual perception was very good, that he could express his emotions very well and use his gestures and facial expressions very well. I also noticed that he touched himself a lot. I thought he was doing this only because he was active, but you made me realize that he needed physical stimuli".

It is seen that the mothers stated that they were able to control their children's behavior better, their children became less aggressive and could focus for a longer time after the program was implemented. While A3 expressed the changes that her child experienced as, "He saw that he could do the activities he had difficulties at school with you. When he was at school, he couldn't do them because his friends were judging him, and his self-confidence increased thanks to you. He can now sit and do something for longer and listen to the other person more interestedly while he / she is speaking. He pays attention to his behavior." And, A4 said, "He is calmer now, he doesn't attack as much as before. He tries to express what he thinks and feels by speaking. He can spend more time at things. He is more understanding of his brother. They play the games they learn from you with him, they set up games themselves."

Also, it is seen that the implemented program reduces conflicts in families, helps family members to get to know each other, have them gain different perspectives, and realize the importance of practicing in line with children's interests. A2 says, *"Now we can more easily understand what his acts are, what he wants or does not want. We learned to look from different points of view. We've seen that our thoughts can all be different, so we feel more comfortable. And since we discovered that attention is important, we have been thinking about how to make our son interested in something instead of forcing him when he doesn't want to do a task."* A4 said, *"Now we can communicate more easily, he likes doing something with me. Our family bond strengthened. I am so happy. We can decide things together as a family. However, we used to have a lot of conflict."*

### **Discussion, Conclusion and Suggestions**

In this study, it was aimed to determine the effect of the Individualized Perceptual Development Support Program (IPDSP) applied to children with ADHD on the symptoms of the disorder, perception skills and family functionality. When the results of the measurements made before and after the experimental application were compared, it was determined that there was no significant difference between the Sensory, Cognitive and Emotional Perception scores and the Cognitive Problems-Inattention, Hyperactivity and ADHD Index scores in the control group ( $p>0.05$ ), while there was a significant difference between the Oppositional subscale scores ( $p<0.05$ ). This finding can be interpreted as maturation seen in the control group has positive effects on children's oppositional behavior. When the measurement results of the experimental group before and after the application and between the retention tests were compared, it was found that there was a significant difference between the children's Sensory, Cognitive, and Emotional Perception scores and the Opposition, Cognitive Problems-Inattention and ADHD Index scores before and after the application and between the retention tests ( $p<0.05$ ). It was found that these differences were between the Pretest-Posttest scores and Pretest-retention scores. These findings show that the Individualized Perceptual Skills Support Program applied to the experimental group has positive effects on the Children's Sensory, Cognitive, and Emotional Perception Skills, and Opposition, Cognitive Problems-Inattention and ADHD Index.

When the difference in gain scores measured between experimental and control groups in the study was examined, it was seen that there were significant differences between Cognitive and Emotional Perception, and ADHD Index scores ( $p<0.05$ ). In other words, the Individualized Perceptual Skills Support Program applied had a positive effect on the Cognitive and Emotional Perception skills and ADHD symptoms of children with ADHD.

When the results of the Cohen-d statistics obtained to determine the size of the difference between the experimental and control groups, and to look at the effect of the program in practice are examined, it was found that the effect size on the sub-dimensions of Sensory, Cognitive and Emotional Perception, and Opposition, Cognitive-Attention, Hyperactivity, and ADHD Indexes, (measured between the experimental and control groups) was large (0.80). Considering that the effect size measurements give the relative magnitude of the experimental intervention and the dimension of the experimental effect, these findings show that the intervention program is highly effective on the Sensory, Cognitive, and Emotional Perception skills and Opposition, Cognitive Problems-Inattention, Hyperactivity, and ADHD Indexes of children with ADHD.

It is stated in the literature that children diagnosed with ADHD have difficulties in filtering, processing, and evaluating sensory stimuli, in planning and controlling their behavior towards stimuli, cannot regulate their Behavior (Greenspan and Greenspan, 2009; Horowitz and Röst, 2007), experience emotional problems and behave more reactively, impulsively and aggressively since they have difficulties in regulating their emotions (Barkley, 2014; Brown, 2014; Greenspan and Greenspan, 2009). The structural and functional impairments of the structures and their extensions responsible for perception in the brain lie at the heart of all these behavioral and cognitive difficulties (Gücüyener, 2010). Sensory, cognitive and emotional perception, which are three aspects of perception forming a whole, work in an integrated manner as physiological and neurological processes, creating behavior. Sensations from the environment are received, processed, and focused on by evaluating the interest,

motivation and the importance of the stimulus or event by directing attention. Evaluations are made and realized by deciding on the right behavior. However, children with ADHD may experience different degrees of difficulties in these processes. For this reason, how children diagnosed with ADHD receive and process sensations, how they perceive, respond, plan and order behaviors should be determined, individual problems underlying inattentiveness, hyperactivity, and reactivity should be identified, and intervention programs should be prepared in line with these evaluations (Greenspan and Greenspan, 2009).

In light of this information, the fact that the IPDSP developed in this study is specially created for the child in line with the individual needs of each child and provides integrated support in the areas of sensory, cognitive, and emotional perception, has a positive effect on the ADHD symptoms of children. In further light of the literature, it is known that when different parts of the brain cannot work together and synchronously, the entire development of the child becomes irregular and that they have problems in receiving, processing, or organizing information and thus learning (Carter, 2012; Siegel and Bryson, 2015). Therefore, the basic principle of the developed program has been to include games that aim to support sensory, cognitive, and emotional perception in each session. Thus, it is aimed to strengthen the connections between different systems of the brain by stimulating them in the same process. Thanks to the brain's neuroplasticity features, which allows the brain structure and functions to change, the brain continues to develop as a result of thoughts and experiences. The number of neural regions responsible for certain tasks in the brain can be increased or decreased, the connections between regions can be strengthened or weakened, and the activation in brain circuits can be increased or decreased (Davidson and Begler; 2018). For this reason, it is thought that this program, which is prepared by focusing on the neurological and physiological processes underlying the problems seen in ADHD, will be an effective method that can be used in the treatment of children with ADHD.

There is only one study in the literature that aims to support sensory, cognitive, and emotional perception in children with ADHD (Larasati et al., 2017), and the results of the current research support the findings of this study. It was observed that the child with a pre-diagnosis of ADHD included in the study had improvements in functional emotional terms after the intervention process, the child's ability to maintain attention improved and the frequency of distraction decreased.

In the program applied in this study, muscle and breathing exercises were done with children and their mothers at the beginning of each session, as well as in the process of supporting perceptual skills. Including these activities in the practice is thought to be effective in increasing children's attention and focusing skills and improving their ability to control negative emotions. The findings of the studies in the literature showing that meditation and yoga, which include muscle and breathing exercises, lead to effective results in children with ADHD (Cerrillo Urbina et al., 2015; Zylowska et al., 2008) support this view.

When the results of the measurements performed before and after the experimental application in terms of family functionality were compared, no significant difference was observed between the subscale scores expressing the functionality of the families in the control group ( $p>0.05$ ). However, when the measured results of the experimental group taken before, after and between retention tests were compared, it was seen that there were significant differences in Problem Solving and Behavior Control scores ( $p<0.05$ ) and that these differences were between the Pretest/Posttest scores and the Pretest/retention scores. These findings show that the IPDSP applied to the experimental group has had a positive effect on the Problem Solving and Behavior Control actions of the parents. When the difference in the gain scores measured between the experimental and control groups in the study was examined, no significant difference was found in the subscales of family functionality ( $p>0.05$ ). Based on this finding, it can be said that as a result of the maturation observed in the control group, the intervention program applied to the experimental group did not cause a significant difference in improvements in family functionality.

When the results of the Cohen-d statistics calculated to determine the size of the score differences between the experimental and control groups, and to look at the effect of the program in practice are



examined, it is seen that the effect size in the Problem Solving, Roles, Behavior Control and General Functions subscales measured between the experimental and control groups is large (0.80), moderate (0.50) in the communication subscale, and small in the needed Interest and Emotional Response subscales (0.20) (See Table 6). Considering that the effect size measurements give the relative size of the experimental intervention and the dimension of the experimental effect, these findings show that the applied intervention program is highly effective on Problem Solving, Roles, Behavior Control, and General Functions in families of children with ADHD.

In the relevant literature, it is stated that the type and degree of developmental problems in the child affect the mental health of family members, family structure, interactions with each other, competence perceptions, material and spiritual resources, support systems, and satisfaction in family relationships at various levels (Guralnick, 2001, 2011, 2017; Patterson, 2005). Therefore, meeting the needs of not only the child but also their families in the support processes of children with developmental problems will help to provide the support they need more effectively (Abali et al., 2007; Ager, 2002; Sacks and Kern, 2008). In line with this information, mothers, and siblings if any, were included in the implementation process of the support program within the scope of this research. The family was considered as a whole, and all practices were implemented according to family dynamics. It is seen that the involvement of family members in the process has positive effects on the effectiveness of the program. However, if fathers can be included in the practices, it is thought that this intervention program would lead to more meaningful results on family functionality. There are studies in the literature showing positive developments in children diagnosed with ADHD through the application of family education only (Bor et al., 2002; Herbert et al., 2013; Matos et al., 2009; Webster Stratton et al., 2011). These results support the positive effects of the applied program on family functionality.

Finally, when qualitative and quantitative data are considered together, it can be said that the expectations of the mothers from the program were generally met. According to this finding, it can be stated that the program implemented was designed and implemented following the individual needs of the child and the basic needs of the family, focusing on the underlying causes of each child's personal problems and strengthened the family, while supporting the child with methods suitable for his personal profile.

In conclusion, when the findings are examined, it can be said that despite the limitations of the study, the IPDSP developed caused improvements in the perception skills of children with ADHD, caused regression in ADHD symptoms, and had a variety of positive effects on family functionality. In line with these results, the following suggestions can be made to researchers and experts working in the field:

- The study group was kept quite small, as the study was conducted with a single practitioner and was home-based. Therefore, this research can be considered as a pilot study. It is thought that testing the effect of the IPDSP, which has very promising results on children with ADHD and their families, with larger sample groups will provide significant contributions to the field.
- In addition, longitudinal studies can be conducted to look at the long-term effects of the developed IPDSP on the symptoms of children with ADHD.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Kişisel, akademik, aile ve sosyal işlevleri etkileyen nörogelişimsel bir bozukluk olan Dikkat Eksikliği/Aşırı Hareketlilik Bozukluğu (DEHB) (APA, 2013), çocuk ve ergenlerde dünya genelinde tanılanan en yaygın klinik tablodur (Merikangas vd., 2011). Belirtilerin sıklıkla çocuklukta başlaması ve tedavinin okul dönemini kapsaması gibi nedenlerden dolayı daha çok çocukluk çağına özgü bir bozukluk olarak kabul görmüş olsa da yapılan araştırmalarda DEHB tanısı alan birçok çocukta belirtilerin erişkinlikte de devam ettiği görülmektedir. (Faraone vd., 2006; Kessler vd., 2006).

DEHB’de görülen davranışsal ve bilişsel zorlukların temelinde beyindeki algılamadan sorumlu yapıların ve uzantılarının yapısal ve işlevsel bozulmaları olduğu ifade edilmektedir (Gücüyener, 2010). Beyin yapıları birlikte çalışarak algılamının duyuşsal, bilişsel ve duygusal yönlerini meydana getirir. Duyu girdileri işlenirken beynin farklı bölümleri bir koordinasyon içinde ve dengeli bir şekilde birlikte çalışırsa çocuklar daha iyi kararlar alır, daha kolay öğrenir, bedenini ve duygularını daha iyi kontrol edebilirler (Carter, 2012; Kronowitz, 2015; Siegel ve Bryson, 2015).

DEHB’de değişik derecelerde dokunma, işitme, koklama, hareket duyularında ve görsel-uzamsal ya da motor planlamada, bilgiyi işlemede ve sıralamada sorunlar gözlenir (Greenspan vd., 2016; Horowitz ve Röst, 2007). Bazı çocuklar görüntülere, seslere ve diğer duylara karşı aşırı derecede duyarlı oldukları için dikkatleri oldukça dağınık hale gelir. Diğer çocuklar için ise tam tersidir; yeni görüntüler, sesler ve dokunuşlar isterler ve bu nedenle, bir şeyden diğerine geçerken sürekli hareket halindedirler ve hiperaktif bir portre çizerler. Yine de, görüntülere, seslere ve genel olarak duyuşsal uyaranlara karşı daha az duyarlı olduklarından, kendi hayal dünyalarına çekilirler ve bu nedenle dikkatsizmiş gibi görünürler (Greenspan ve Greenspan, 2009; Kranowitz, 2015; Miller vd., 2007). Bilgi işlemedeki ve sıralamadaki problemler, karmaşık sözel talimatları takip etmeyi zorlaştırır. Görsel-uzamsal işlemedeki problemler büyük resmin görülmesini zorlaştırır, bu nedenle de nereye bakacağını bilemeyen çocuğun dikkati dağılır (Greenspan ve Greenspan, 2009; Greenspan vd., 2016; Kranowitz, 2015). Kişinin bir seri kas hareketlerini planlama ve uygulama yeteneğini olan motor planlamadaki zorluklar ise, en basit işleri bile güçleştirebilir (Greenspan vd., 2016). DEHB tanılı çocuklarda bilgileri düzenleme ve organize etme süreçlerini kapsayan bilişsel algılamada da problemler görülmektedir. Özellikle özdenetim, planlama ve bilişsel esneklik becerilerinde problemler ve dikkat sorunları vardır (Brocki vd., 2010; Lambek vd., 2010). DEHB tanılı çocuklarda diğer insanlardan alınan uyarıları duygusal olarak yorumlayabilme yetisini içeren duygusal algılama süreçlerinde de problemler yaşanmaktadır. Özellikle duygularının karmaşık olduğu ve çoklu duygular yaşadıkları zamanlarda duygularını düzenleyebilmede zorluk yaşamaktadırlar. Hayal kırıklığı, can sıkıntısı, heves kırılması ya da başka duygulara boğulma eğilimindedirler (Brown, 2014) ve genellikle motivasyonu sağlayan duyguları sürdürülemede zorlanmaktadır (Barkley, 2010; Brown, 2014). Ayrıca kendi başarılarına anlamakta ve çözümlenmekte zorlandıkları duyguları ani olarak dışı vurma eğilimindedirler. Bu da sıklıkla hırçınlık, saldırganlık, huysuzluk olarak kendini göstermektedir. Bu çocuklar sosyal ortamları değerlendirmede, başkalarının kendilerine nasıl davrandığını anlamada, kendilerini onların yerine koymada ve etkili bir sosyal dil kullanmada zorlanırlar (Brown, 2014).

Her bireyin kendine özgü profili vardır ve dikkat eksikliği bozuklukları ve hiperaktivite dediğimiz belirtilere yol açan birçok farklı etken mevcuttur. Bu nedenle temel nokta; her bir çocuğun dikkatsizliğinin altında yatan bireysel sorunların belirlenmesi ve bu çerçevede müdahale programlarının oluşturulmasıdır. Günümüzde hakim olan DEHB’e çok boyutlu bir bakış açısı ile yaklaşılması gerektiği (Karakaş vd., 2010) düşüncesi göz önüne alındığında, çocuğun dış dünyadan gelen bilgileri nasıl içselleştirdiği, nasıl algıladığı ve ne şekilde yanıt verdiğinin değerlendirilmesi önemlidir (Greenspan vd., 2016). Bu nedenle çocuğu var olan programa dahil edip, bu programa uyum sağlamasını beklemek yerine, onun karakteristik özelliklerine ve problemlerinin altında yatan süreçlere odaklanan bir müdahale programı geliştirmek, çocuğun programdan optimal düzeyde yararlanmasını sağlar

(Greenspan vd., 2016). Ayrıca çocuktaki gelişimsel yetersizliklerin türü ve derecesi, ailenin yapısını, aile içi ilişkileri ve aile üyelerinin ruhsal sağlıklarını, yeterlilik algılarını, hem maddi hem manevi kaynaklarını ve destek sistemlerini çeşitli derecelerde etkileyeceğinden (Guralnick, 2001, 2011, 2017; Patterson, 2005) ve bu etkiler de ailenin işlevselliği üzerinde rol oynayacağından, bu çocukların destek süreçlerinde aile işlevselliğine dikkat edilmesi de, çocukların ve ailelerinin gereksinimlerinin karşılanmasına, ihtiyaç duydukları desteğin daha etkin bir şekilde sunulmasına zemin hazırlayacaktır (Abalı vd., 2007).

Literatür incelendiğinde DEHB'li çocuklarda uygulanan farklı tedavi yöntemlerini (farmakolojik tedavi, davranış tedavisi, kombine tedavi) karşılaştırmayı amaçlayan çalışmalar olduğu görülmektedir. Pelham ve meslektaşlarının (2000) araştırmalarında kombine tedavi gören DEHB tanılı çocuklar, hiç ilaç kullanmayan yalnızca davranışsal tedavi alan çocuklardan kuralları takip etme, dikkati yoğunlaştırma, aktiflikte azalma, sportif beceriler ve olumlu akran davranışları göstermede daha iyi gelişim göstermişlerdir. MTA (1999) tarafından yürütülen araştırmada ise tüm gruplarda iyileşmeler rapor edilmiş ancak kombine tedavi ve farmakolojik tedavi alan gruplarda, yoğun davranışsal tedavi alanlara oranla daha fazla iyileşme görüldüğü belirtilmiştir.

DEHB tanılı çocuğu olan ebeveynlere verilen aile eğitim programlarının çocuklar üzerindeki etkilerine bakan araştırmalarda ise çocuklarda daha az dikkatsizlik, hiperaktivite, karşıt olma-meydan okuma, duygusal değişkenlik ve daha iyi sosyal beceriler görüldüğünü bildiren çalışmalar olduğu gibi (Bor vd., 2002; Herbert vd., 2013; Matos vd., 2009; Webster Stratton vd., 2011) ebeveynlerin çocukları ile daha iyi etkileşim kurabildiğini, uyum becerilerini destekleyebildiğini ve yönetim becerilerinin olumlu etkilendiğini gösteren araştırmalara da rastlanmaktadır (Bor vd., 2002; Matos vd., 2009).

İlgili alanyazında DEHB tanılı çocuklarla uygulanan alternatif müdahale programlarına da rastlanmaktadır. Meditasyon uygulamalarının DEHB tanılı çocuklarda anksiyete ve olumsuz duygudurum belirtilerini azalttığı, dikkat ve odaklanma üzerinde olumlu etkileri olduğu (Zylowska vd., 2008), ayrıca yapılan meta-analiz çalışmalarında yoga egzersizlerinin de DEHB semptomlarında iyileşmeye yol açtığı görülmektedir (Cerrillo Urbina vd., 2015).

Literatür incelendiğinde DEHB tanılı çocuklarda duygusal, bilişsel ve duygusal algılamayı desteklemeyi amaçlayan tek bir araştırmaya rastlanmıştır. DEHB ön tanılı 4 yaşındaki bir çocuk ve annesi ile yürütülen çalışmada iki değerlendirme, anne için iki psikoegitim, sekiz müdahale ve iki son değerlendirme oturumu olacak şekilde her biri ortalama toplam 60-90 dakika süren toplam 14 oturum yapılmıştır. Müdahale süreci Greenspan'ın geliştirmiş olduğu DIR / Floortime yaklaşımını benimsemiştir (Bkz. Greenspan ve Wieder, 2017). Araştırmanın sonucunda anne ve çocuğun fonksiyonel duygusal gelişimlerinde ilerlemeler olduğu, çocuğun dikkati sürdürme yeteneğinin geliştiği ve dikkatin dağılma sıklığının azaldığı görülmüştür (Larasati vd., 2017).

Tüm bu bilgiler doğrultusunda, bu araştırmada, geliştirilen Bireyselleştirilmiş Algısal Gelişim Destek Programının (BAGDP) DEHB tanısı almış çocuklarda, bozukluğun semptomlarına, algılama becerilerine ve ailenin işlevselliğine etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda; DEHB tanılı çocukların desteklenme sürecinde çok yönlü bir gelişim destek programının önemine dikkat çekmek ve araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda alanda çalışan uzmanlara çeşitli öneriler sunmak hedeflenmektedir.

## Yöntem

### Çalışma Deseni

Araştırma karma modelde, eş zamanlı iç içe desende (NİCEL+NİTEL), nitel boyutta durum çalışması ve nicel boyutta ön test-son test-kalıcılık testi kontrol gruplu yöntemde yürütülmüştür. Ayrıca alan deneyi modeli benimsenmiş deneysel süreç katılımcıların gerçek yaşam ortamlarında gerçekleştirilmiştir. Johnson ve Christensen'e (2014) göre, bu modelde laboratuvar deneylerindeki kadar dışsal değişkenlerin kontrol edilememesi gibi bir dezavantaj olsa da, çalışılan etkenlerin gerçek yaşam ortamlarında etkili olup olmadığını belirlemek için gereklidir.

**Çalışma Grubu**

Bu araştırma 23 Ekim 2018 tarihli Ankara Üniversitesi Senato Etik Kurulu toplantısında 73743 sayılı karar ile etik açıdan uygun görülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu Kırklareli il merkezinde bulunan Kırklareli Devlet Hastanesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Polikliniği'nde takip edilen DEHB tanılı, yedi-on yaş arasındaki 11 çocuk ile anneleri oluşturmuştur. Araştırmaya katılan ailelerin ve çocukların demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.**  
*Ailelerin ve Çocukların Demografik Özelliklerine İlişkin Yüzde-Frekans Dağılımı*

Çalışma Grubuna Ait Demografik Özellikler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	N	%	N	%
Çocuğun Cinsiyeti	Kız	-	1	16,7
	Erkek	5	5	83,3
	Toplam	5	6	100,0
Çocuk Yaşı	7 Yıl	1	1	16,7
	8 Yıl	-	1	16,7
	9 Yıl	3	3	50,0
	10 Yıl	1	1	16,7
	Toplam	5	6	100,0
Çocuğun Sınıf Düzeyi	2. Sınıf	4	4	66,7
	3. Sınıf	1	2	33,3
	Toplam	5	6	100,0
Annenin Yaşı	20-30	2	2	33,3
	31-40	2	4	66,7
	41-50	1	-	-
	Toplam	5	6	100,0
	Annenin Eğitim Durumu	İlkokul	1	1
Ortaokul		-	1	16,7
Lise		4	4	66,7
Toplam		5	6	100,0
Baba Yaşı	20-30	1	1	16,7
	31-40	3	3	50,0
	41-50	1	2	33,3
	Toplam	5	6	100,0
	Babanın Eğitim Durumu	İlkokul	-	1
Lise		4	5	83,3
Üniversite		1	-	-
Toplam		5	6	100,0
Çocuk Sayısı	2 çocuk	4	4	66,7
	3 (+) çocuk	1	2	33,3
	Toplam	5	6	100,0

DEHB tanılı çocuklara uygulanan BAGDP'nin bozukluğun semptomlarına, algılama becerilerine ve ailenin işlevselliğine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmaya katılacak çocukların DEHB tanılı olması, altı-on bir yaş arasında olması, annelerinin tüm uygulama süreçlerine katılacak olması ve programa düzenli devam etme şartlarının olması uygulamada cinsiyet dağılımını sağlamayı engellemiştir. Katılım şartlarını sağlayan ve araştırmaya katılmayı kabul edip süreci tamamlayan deney grubundaki çocukların tamamı erkektir (beş kişi). Kontrol grubunda ise beş erkek ve bir kız vardır. Ayrıca tüm çocuklarda ilaç kullanımı söz konusu değildir. Bu noktada ilacın araştırmaya olan etkisini sınırlandırabilmek adına ailelerden çocukların ilaç düzenlemelerini süreç boyunca değiştirmemeleri istenmiştir.

### Veri Toplama Araçları

*Genel Bilgi Formu:* Araştırmacılar tarafından geliştirilen bu formda ebeveynlerin yaşı, öğrenim düzeyi, çalışma durumu, gelirleri, çocuk sayıları ve DEHB tanılı çocukların cinsiyetleri, yaşları ve sınıf düzeylerini içeren bilgiler bulunmaktadır.

*Conners Anababa Dereceleme Ölçeği Yenilenmiş Kısa (CADÖ-YK):* Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğuna yönelik semptomları değerlendirmek için Conners (1997) tarafından geliştirilen CADÖ-YK dört alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçeye uyarlaması Kaner ve diğ., (2013) tarafından yapılmıştır. Alt ölçekler Karşı gelme, Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik, Hiperaktivite ve DEHB indeksi olarak adlandırılmıştır. “Çok doğru” ile “Hiç doğru değil” arasında değişen dörtlü Likert tipi derecelendirmenin kullanıldığı ölçekte yüksek puan çocuğun alt boyutta tanımlanan problemleri ne kadar yoğun gösterdiğini belirler. Orijinal ölçeğin iç tutarlılık katsayıları 0.73 ile 0.94 arasında değişirken Türkçeye uyarlama çalışmasında Cronbach Alfa katsayıları 0.73 ile 0.86, Spearman-Brown iki yarı güvenilirlik katsayıları ise 0.72 ile 0.85 arasında bulunmuştur. CADÖ-YK'nın yapı geçerliği için madde-toplam test korelasyonlarına bakıldığında, madde ayırt edicilik indeks değerlerinin alt boyutlar arasında 0.32 ile 0.69 arasında olduğu belirlenmiştir (Kaner vd., 2013).

*Algısal Beceriler Ölçeği (ABÖ):* İlkokulda öğrenim gören çocukların algılama becerilerindeki durumunu belirlemek için geliştirilen ABÖ, üç alt boyuttan oluşmaktadır. Duyusal Algılama boyutunda çocuğun görme, işitme, koku, tat, dokunma, denge, duruş ve hareket duyuları ile vücut farkındalığı duyusunu, Bilişsel Algılama boyutunda dikkat, odaklanma, bilişsel esneklik, bağlantı kurma, planlama, problem çözme, bakış açısı alma ve özdenetim becerilerini ve Duyusal Algılama boyutunda duyguları tanıma, fark etme, adlandırma, ifade etme, düzenleme ve empati becerilerini belirlemek amaçlanmıştır. “Her zaman” ile “Hiçbir zaman” arasında değerlendirilen dörtlü Likert tipindeki ölçekte çocukların her alt boyut için aldığı puanın artması ilgili alt boyuta ait becerilerin daha çok desteklenmeye ihtiyaç duyduğunu gösterir. Çocuklar ne kadar düşük puan alırlarsa o alt boyuta ait algılama becerilerinde o derece iyi oldukları kabul edilir. Geçerlik-güvenirlik analizleri sonucunda geliştirilen ölçeğin Cronbach Alfa katsayılarının 0.73 ile 0.84 arasında değiştiği, madde-toplam test korelasyonlarında alt ölçeklerin değerlerinin 0.181 ile 0.597 arasında değiştiği belirlenmiştir (Cesur ve Köksal Akyol, 2021).

*Aile Değerlendirme Ölçeği – ADÖ:* Ölçek, Amerika Birleşik Devletleri'nde Brown Üniversitesi ve Butler Hastanesi tarafından Aile Araştırma Programı kapsamında Epstein ve diğ., (1983) tarafından geliştirilmiştir. Aile üyelerinin algılarına göre ailenin işlevlerini hangi alanlarda yerine getirdiğini ya da getiremediğini değerlendirmeyi amaçlayan ölçek, yedi alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçeye uyarlaması Bulut (1990) tarafından yapılmıştır. Alt ölçekler Problem Çözme, İletişim, Roller, Duyusal Tepki Verebilme, Gereken İlgiyi Gösterme, Davranış Kontrolü, Genel İşlevler olarak adlandırılmıştır. ‘Aynen katılıyorum’ ile ‘Hiç katılmıyorum’ arasında değişen dörtlü Likert tipi derecelendirmenin kullanıldığı ölçekte yüksek puan o işlevdeki bozulmayı göstermektedir. Orijinal formda her boyutun Cronbach Alfa katsayısı 0.72 ile 0.92 arasında değişirken, uyarlama çalışmasında alt ölçeklere ilişkin elde edilen Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayılarının .38 ile .86 arasında değiştiği görülmüştür. Yapılan güvenilirlik çalışmasında iç tutarlılık ve puan değişmezliği açısından  $p < .001$  düzeyinde anlamlı sonuç elde edilmiştir (Bulut, 1990).

*Anne Görüşme Formu-İhtiyaç Analizi (AGF-İA):* Araştırmanın nitel veri toplama araçlarından olan bu form deney grubundaki annelerden bilgi almak için araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Formda, katılımcıların çocuklarıyla ilgili zorlandıkları şeyleri, yaşadıkları sıkıntıları, aile içerisinde karşılaşılan problemleri ve çözüm arayışlarını ve çocuklarına uygulanacak olan destek programına yönelik beklentilerini belirlemek için ve deneysel sürecin tasarlanmasında araştırmacıya yol göstermesi amacıyla hazırlanmış toplam sekiz temel soruya yer verilmiştir. Deney grubuna bireysel olarak uygulanan AGF-İA sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.**  
*Anne Görüşme Formu-İhtiyaç Analizi Sonuçları*

<b>Programa Yönelik Beklentiler</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
Bunların altında yatan nedenleri bulmak	√				
Öz bakımın artması		√			
Bağımsızlığın artması		√	√		
Duygusal açıdan rahatlama			√	√	
Etkili iletişim kurabilme				√	√
Saldırganlıkta/öfke tepkilerinde azalma		√		√	√
Odaklanmada artış/daha fazla ders çalışabilme			√		√

*Anne Görüşme Formu- Genel Değerlendirme (AGF-GD):* Araştırmanın nitel veri toplama araçlarından olan form, deney grubundaki annelerden bilgi almak için araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Formda, katılımcıların uygulanan programın beklentilerini ne kadar karşıladığı, ailesel ve bireysel açılardan herhangi bir farklılığa yol açıp açmadığına ilişkin görüşlerini belirlemek için hazırlanmış toplam sekiz temel soru ve bunlara bağlı sonda sorulara yer verilmiştir.

### **Programın Geliştirilmesi, Bireyselleştirilmesi ve Uygulama Süreci**

BAGDP geliştirilirken Gelişimsel Sistemler Yaklaşımı (Developmental Systems Approach- DSA) (detaylı bilgi için bkz. Guralnick, 1997, 2001, 2011, 2017), Gelişimsel, Bireysel Farklılıklar ve İlişki Temelli Yaklaşım (Developmental, Individual differences and Relationship-based approach- DIR) (detaylı bilgi için bkz. Greenspan ve Breslau Lewis, 2006; Greenspan ve Salmon, 2003; Greenspan ve Wieder, 2017) ve Vygotsky Yaklaşımı (detaylı bilgi için bkz. Bodrova ve Leong, 2013; 2019; Vygotsky, 1998) görüşlerinden yararlanılmıştır.

Geliştirilen bu program, çocukların kişisel profiline, ilgi ve ihtiyaçlarına göre düzenlenmektedir. Ev merkezli uygulanacağından, çocuğun ve ailenin özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre şekilleneceğinden programda yer alacak etkinlikler için bir etkinlik havuzu oluşturulmuştur. Etkinlik havuzu oluşturulurken öncelikle DEHB tanılı yedi-on yaş arasında, çalışma grubu dışındaki altı çocuğa ABÖ uygulanmış ve çocukların problem yaşadıkları durumların yoğunluk gösterdiği beceriler belirlenmiştir. Aynı zamanda DEHB tanılı çocukların yaşadıkları zorluklar ve problemler literatür incelemesi çerçevesinde incelenmiş ve tüm bu bilgiler ışığında programa dair bir amaç listesi oluşturulmuştur. Belirlenen bu amaçlar çocuk gelişimi bölümlerinde öğretim üyesi olan üç uzmanın görüşlerine sunulmuştur. Uzmanların onayları alındıktan sonra bu amaçlar çerçevesinde etkinlik havuzu oluşturulmuştur. Programda dört farklı etkinlik havuzu vardır. “Kas ve Nefes Egzersizleri İle Rahatlama Etkinlikleri Havuzu”nda 10 etkinlik, “Duyusal Algılama Destek Etkinlikleri Havuzu”nda, “Bilişsel Algılama Destek Etkinlikleri Havuzu”nda ve “Duygusal Algılama Destek Etkinlikleri Havuzu”nda 36’şar etkinlik olmak üzere toplam 118 etkinlik bulunmaktadır.

Etkinlikler tasarlanırken oyun temelli olmasına dikkat edilmiştir. DEHB ile ilgili çalışmalar bu çocukların dikkat etmede değil, dikkati sürdürmede ve dikkatlerini neye yönelteceklerini kontrol etmede sorun yaşadıklarını göstermektedir (Barkley 2012). Oyun öğrenme ile ilişkilidir, çocuklar oyun ile keşfederler, gerçek hayat için pratik yaparlar ve bir beceriyi veya zihinsel kapasiteyi oyun ile ortaya çıkarırlar (Aamodt ve Wang, 2011). Bu nedenle oyun temelli etkinlikler ile çocukların oturma süresince zorlanmadan ve keyif alarak etkinliklere katılması ve odaklanmış dikkati sürdürebilmeleri hedeflenmiştir.

Etkinlik planlarında desteklenmesi hedeflenen beceriler (amaçlar), kullanılacak yöntem ve teknik, gerekli materyaller, uygulama süreci ve değerlendirme kısımlarına yer verilmiştir. Hazırlanan etkinlik havuzu DEHB’li çocuklar ile alanda çalışan bir özel eğitimci, bir çocuk gelişimci, bir sınıf öğretmeni, bir program geliştirme konusunda uzmanlaşmış öğretim üyesi ve üç çocuk gelişimi alanında görev yapan öğretim üyeleri olmak üzere toplam yedi uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan etkinlikleri alan, içerik, amaç, uygulama süreci ve materyallerin uygunluğu açısından değerlendirmeleri ve uygun olan, olmayan ve düzeltilmesi gereken maddeleri belirtmeleri istenmiştir. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda düzeltmeler yapılarak havuza son hali verilmiştir.

Geliştiren BAGDP'nin bireyselleştirme süreci ve süreç boyunca dikkat edilenler şu şekildedir:

- Oturumlar her çocuk için haftalık olarak hazırlanmıştır. Deney ve kontrol grupları belirlendikten sonra deney grubundaki annelere uygulanan AGF-İA ile katılımcıların çocuklarıyla ilgili zorlandıkları şeyler, yaşadıkları sıkıntılar, aile içerisinde karşılaşılan problemler ve çözüm arayışları ile çocuklarına uygulanacak olan programa yönelik beklentileri belirlenmiştir. Etkinlik seçimleri ve bireyselleştirme süreci bu bilgiler ışığında; çocukların kişisel profili, ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak yapılmıştır.
- Etkinliklerin çocuğa göre düzenlenmesinde çocuğun geliştirmeye ihtiyaç duyduğu becerileri ön planda tutulmuş ve yaşı, gelişim seviyesi ve kişisel profili ile ilgileri çerçevesinde bireyselleştirme yapılmıştır.
- Çocukların dikkat durumları bireyselleştirme sürecine yön veren ana temalardan biri olmuştur. Hiperaktivitesi yüksek çocuklarla yapılan etkinliklerin daha fazla hareket içermesine özen gösterilirken, dikkati kolay dağılan çocuklarla aynı etkinlik daha sakin bir şekilde ilerletilmiştir.

Program ev ziyaretleri yoluyla ailelerin evlerinde gerçekleştirilmiştir. Programın uygulama süreci ve süreç boyunca dikkat edilen ilkeler şu şekildedir:

- Oturumlarda biri kas ve nefes egzersizi olmak üzere ortalama dört etkinliğe yer verilmiştir. Her oturumda beden-zihin-duygu entegrasyonunu sağlamak amacı ile her alandan (duyusal, bilişsel ve duygusal algılama) birer etkinliğin mutlaka olmasına dikkat edilmiştir.
- Oturumlar ortalama olarak 100 ile 120 dakika arasında sürmüştür.
- Program uygulamaları 17 Şubat- 12 Nisan 2020 tarihleri arasında, toplam 18 oturum olacak şekilde yapılmıştır.

### **Verilerin Toplanması**

*Ön Testlerin ve Anne Görüşme Formlarının Uygulanması:* CADÖ-YK, ABÖ ve ADÖ hem deney hem de kontrol gruplarına ön test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubundaki annelerle AGF-İA çerçevesinde görüşmeler yapılmıştır. Ön test ve görüşmeler 03-09 Şubat 2020 tarihleri arasında evlerde gerçekleştirilmiştir.

*Son Testlerin ve Anne Görüşme Formlarının Uygulanması:* CADÖ-YK, ABÖ ve ADÖ hem deney hem de kontrol gruplarına son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubundaki anneler ile AGF-GD çerçevesinde görüşmeler yapılmıştır. Son test ve görüşmeler 20-26 Nisan 2020 tarihleri arasında evlerde gerçekleştirilmiştir.

*Kalıcılık Testlerinin Uygulanması:* CADÖ-YK, ABÖ ve ADÖ son test uygulamasından dört hafta sonra 25-31 Mayıs 2020 tarihleri arasında algısal gelişim destek programının kalıcılığını değerlendirmek amacıyla deney grubuna tekrar uygulanmıştır.

### **Verilerin Analizi**

*Nicel Verilerin Analizi:* Araştırmanın analizlerinde çalışma grubunun küçük olmasından dolayı nonparametrik yöntemler kullanılmıştır. İlk aşamada deney ve kontrol gruplarının benzer olup olmadıklarını saptamak için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Sonrasında uygulanan programın etkisini belirlemek için ön test-son test ve kalıcılık testi uygulamalarına göre uygulanan ölçeklerin alt ölçek puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı Friedman testi ile test edilmiştir. Tekrarlı ölçümler arasında fark bulunması halinde ön test-son test; Ön test-kalıcılık ve son test-kalıcılık testi ölçek puanları arasında fark olup olmadığı Wilcoxon testi ile karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına ait son test puanlarındaki farkın anlamlılığı Mann-Whitney U ile sınanmış ve grupların son test-ön test puanları

arasındaki farklılığın anlamlılığını veren erişim puanları (büyüme-gelişme miktarı) belirlenmiştir. Araştırmanın analizleri yapılırken son olarak deney ve kontrol gruplarının arasındaki puan farklarının büyüklüğünü belirlemek ve programın pratikteki etkisine bakmak için Cohen-d istatistiğinden yararlanılmıştır ve değerlendirirken Cohen d (1988) kriterleri benimsenmiştir (.20- küçük etki büyüklüğü; .50- orta; .80 ise büyük etki büyüklüğü).

**Nitel Verilerin Analizi:** Nitel veriler anneler ile programı uygulamadan önce ve sonra yapılan görüşmeleri içermektedir. Yüz yüze yapılan görüşmelerde veriler formlar üzerinde yazılı olarak kayıt altına alınmıştır. Sonrasında annelere okutulmuş ve onay vermeleri istenmiştir. İçerik analizi yoluyla değerlendirilen veriler, katılımcıların cevapları doğrultusunda kategorilere ayrılmıştır. Araştırmanın geçerliliğini sağlamak için katılımcıların cevaplarından doğrudan alıntılara yer verilmiş ve katılımcılar A1, A2..., A5 şeklinde kodlanmıştır. Veri analizinin güvenilirliği Miles ve Huberman'ın (2015) "[Görüş birliği/ (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) X 100] formülü" kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre araştırmacı tüm sorulara ait kategorileri tabloştürmüştür ve sorular, cevaplar ve tablolar bir ölçme değerlendirme uzmanı ve bir alan uzmanı tarafından incelenerek güvenilirlik sağlanmıştır.

### Bulgular

Araştırmada elde edilen bulgular "Araştırmaya İlişkin Nicel Bulgular" ve "Araştırmaya İlişkin Nitel Bulgular" olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir.

#### Araştırmaya İlişkin Nicel Bulgular

Bu araştırmada öncelikle deneysel uygulama başlamadan önce çalışma grubundan elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubundaki çocukların ve ailelerinin benzer özellikler gösterdiği tespit edilmiştir ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 3.**

*Ön Test-Son Test ve Kalıcılık Testi Uygulamalarına Göre Deney Grubunda Ölçülen ABÖ, CADÖ-YK Ve ADÖ Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikleri, Friedman ve Wilcoxon Testi Sonuçları*

Ölçekler	$\bar{x}$	ss	Ort.	Min.	Mak.	x	p	Anlamlı Fark
<b>ABÖ ALT Boyutları</b>								
Duyusal Algılama-Ön test	20.20	6.10	19.00	12.00	28.00			
Duyusal Algılama-Son test	15.60	4.56	15.00	11.00	23.00	9.294	0.010*	*Ön test-Son test *Ön test-Kalıcılık
Duyusal Algılama-Kalıcılık	15,20	4,21	14,00	11,00	22,00			
Bilişsel Algılama-Ön test	27,20	8,76	24,00	19,00	38,00			
Bilişsel Algılama-Son test	19,00	5,15	17,00	15,00	28,00	8,444	0,015*	*Ön test-Son test *Ön test-Kalıcılık
Bilişsel Algılama-Kalıcılık	18,40	4,51	18,00	15,00	26,00			
Duyusal Algılama-Ön test	26,80	10,13	25,00	18,00	44,00			
Duyusal Algılama-Son test	12,80	6,53	10,00	6,00	22,00	8,444	0,015*	*Ön test-Son test *Ön test-Kalıcılık
Duyusal Algılama-Kalıcılık	12,60	6,50	9,00	6,00	21,00			
<b>CADÖ-YK Alt Boyutları</b>								
Karşı Gelme-Ön test	10.40	5.50	10.00	2.00	17.00			
Karşı Gelme-Son test	6.00	3.61	6.00	1.00	11.00	9.333	0.002*	*Ön test-Son test *Ön test-Kalıcılık
Karşı Gelme-Kalıcılık	5.20	3.70	4.00	1.00	11.00			
Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik-Ön test	14.60	4.72	15.00	8.00	21.00			
Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik-Son test	11.40	3.21	13.00	7.00	14.00	9.333	0.002*	*Ön test-Son test *Ön test-Kalıcılık
Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik-Kalıcılık	10.60	3.29	13.00	7.00	13.00			
Hiperaktivite-Ön test	12.40	7.30	10.00	3.00	22.00			
Hiperaktivite-Son test	6.80	3.03	7.00	3.00	11.00	3.176	0.204	-
Hiperaktivite-Kalıcılık	6.80	3.42	6.00	3.00	12.00			
DEHB İndeksi-Ön test	27.00	6.60	30.00	19.00	34.00			
DEHB İndeksi-Son test	18.20	5.72	18.00	11.00	26.00	9.333	0.002*	*Ön test-Son test *Ön test-Kalıcılık
DEHB İndeksi-Kalıcılık	17.60	5.73	17.00	10.00	25.00			



**ADÖ Alt Boyutları**

Problem Çözme-Ön test	1.86	.57	1.83	1.33	2.66			
Problem Çözme-Son test	1.50	.43	1.50	1.00	2.00	8.444	0.015*	*Ön test-Son test
Problem Çözme-Kalıcılık	1.43	0.35	1.33	1.16	2.00			*Ön test-Kalıcılık
İletişim-Ön test	1.46	.31	1.33	1.11	1.88			
İletişim-Son test	1.24	.34	1.22	.77	1.66	3.647	0.161	-
İletişim-Kalıcılık	1.15	0.29	1.11	.77	1.44			
Roller-Ön test	2.38	.63	2.27	1.54	3.09			
Roller-Son test	1.89	.31	1.72	1.63	2.27	5.765	0.056	-
Roller-Kalıcılık	1.83	.33	1.72	1.54	2.18			
Duygusal Tepki-Ön test	1.66	.54	1.66	1.00	2.50			
Duygusal Tepki-Son test	1.36	.58	1.33	.66	2.16	3.125	0.210	-
Duygusal Tepki-Kalıcılık	1.30	.51	1.33	.66	2.00			
Gereken İlgî-Ön test	2.17	.59	2.42	1.28	2.71			
Gereken İlgî-Son test	1.88	.94	2.14	.57	2.85	5.375	0.068	-
Gereken İlgî-Kalıcılık	1.77	.82	2.14	.57	2.42			
Davranış Kontrol-Ön test	2.08	.34	2.11	1.66	2.55			
Davranış Kontrol-Son test	1.89	.30	2.00	1.44	2.22	9.294	0.010*	*Ön test-Son test
Davranış Kontrol-Kalıcılık	1.84	0.26	1.88	1.44	2.11			*Ön test-Kalıcılık
Genel İşlevler-Ön test	1.68	.38	1.50	1.25	2.16			
Genel İşlevler-Son test	1.40	.40	1.33	1.00	2.08	5.375	0.068	-
Genel İşlevler-Kalıcılık	1.37	.38	1.25	1.00	2.00			

\* $p < 0.05$

Tablo 3 incelendiğinde deney grubunda uygulama öncesi (ön test), uygulama sonrası (son test) ve dört hafta sonra (kalıcılık testi) ölçülen Duyusal Algılama, Bilişsel Algılama ve Duygusal Algılama, Karşı Gelme, Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik ve DEHB İndeksi ile Problem Çözme ve Davranış Kontrol alt ölçek puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Bulunan bu farklar, uygulama öncesi ve sonrası ölçülen ölçek puanları ile uygulama öncesi ve dört hafta sonra ölçülen alt ölçek puanları arasındadır. Bu bulgular deney grubuna uygulanan Bireyselleştirilmiş Algısal Beceri Destek Programının çocukların Duyusal, Bilişsel ve Duygusal Algılama Becerilerine, Karşı Gelme, Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik ve DEHB İndeksi ile ailelerin Problem Çözme ve Davranış Kontrol üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir.

**Tablo 4.**

*Ön Test-Son Test Uygulamalarına Göre Kontrol Grubunda Ölçülen ABÖ, CADÖ-YK ve ADÖ Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikleri ve Wilcoxon Testi Sonuçları*

Ölçekler	$\bar{x}$	ss	Ort.	Min.	Mak.	z	p
<b>ABÖ Alt Boyutları</b>							
Duyusal Algılama-Ön test	13.0	3.3	12.5	8.0	18.0	-1.633	.102
Duyusal Algılama-Son test	11.0	2.0	11.0	8.0	13.0		
Bilişsel Algılama-Ön test	25.8	7.3	24.5	18.0	36.0	-1.382	.167
Bilişsel Algılama-Son test	24.3	7.8	23.0	15.0	37.0		
Duygusal Algılama-Ön test	26.5	12.2	29.5	9.0	41.0	-0.211	0.833
Duygusal Algılama-Son test	26.7	12.4	30.5	7.0	38.0		
<b>CADÖ-YK Alt Boyutları</b>							
Karşı Gelme-Ön test	4.7	3.4	3.5	2.0	11.0	-2.060	0.039*
Karşı Gelme-Son test	3.2	2.4	2.5	1.0	7.0		
Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik-Ön test	14.0	2.8	14.0	10.0	17.0	-1.063	0.288
Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik-Son test	13.2	1.8	14.0	10.0	15.0		
Hiperaktivite-Ön test	9.0	3.6	10.5	4.0	12.0	0.000	1.000
Hiperaktivite-Son test	9.0	3.3	10.0	4.0	12.0		
DEHB İndeksi-Ön test	24.3	5.0	25.5	17.0	30.0	0.000	1.000
DEHB İndeksi-Son test	24.3	4.2	25.5	18.0	30.0		
<b>ADÖ Alt Boyutları</b>							
Problem Çözme-Ön test	1.89	0.29	1.92	1.50	2.33	-0.680	0.496
Problem Çözme-Son test	1.80	0.39	1.66	1.50	2.50		

İletişim-Ön test	1.68	0.26	1.66	1.33	2.11		
İletişim-Son test	1.59	0.17	1.66	1.33	1.77	-0.813	0.416
Roller-Ön test	1.77	0.25	1.77	1.45	2.09		
Roller-Son test	1.62	0.11	1.63	1.45	1.72	-1.289	0.197
Duygusal Tepki-Ön test	1.47	0.39	1.42	1.00	2.00		
Duygusal Tepki-Son test	1.25	.23	1.25	1.00	1.50	-0.813	0.416
Gereken İlgi-Ön test	2.21	.43	2.21	1.57	2.85		
Gereken İlgi-Son test	1.97	.21	1.93	1.71	2.28	-1.476	.140
Davranış Kontrol-Ön test	1.83	0.44	1.77	1.22	2.33		
Davranış Kontrol-Son test	1.89	0.35	1.83	1.44	2.33	-0.542	0.588
Genel İşlevler-Ön test	1.46	0.39	1.42	1.00	2.08		
Genel İşlevler-Son test	1.40	0.27	1.42	1.00	1.75	0.000	1.000

Tablo 4’te görüldüğü gibi kontrol grubunda uygulama öncesi ölçülen ABÖ ve ADÖ alt ölçek puanları ile uygulama sonrası ölçülen ABÖ ve ADÖ alt ölçek puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). CADÖ-YK’nın Dikkatsizlik, Hiperaktivite ve DEHB İndeksi alt ölçek puanları ile uygulama sonrası ölçülen Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik, Hiperaktivite ve DEHB İndeksi alt ölçek puanları arasında da anlamlı bir farka rastlanmazken ( $p>0.05$ ) Karşı Gelme alt ölçek puanları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Bu bulgulara göre kontrol grubunda görülen olgunlaşma çocukların karşı gelme davranışları üzerinde olumlu etkilere yol açmıştır denilebilir.

**Tablo 5.**

*Deney ve Kontrol Grubuna Göre ABÖ, CADÖ-YK Ve ADÖ Puanlarına İlişkin Erişi Puanlarının Betimsel İstatistikleri, Mann Whitney U Testi Sonuçları ve Cohen-D İstatistiksel Testine Dair Sonuçları*

Ölçekler	Grup	n	$\bar{x}$	ss	Ort.	Min.	Mak.	u	p	r	Cohen-d
<b>ABÖ Alt Boyutları</b>											
Duyusal Algılama-Erişi	Deney	5	-4,60	2,97	-5,00	-9,00	-1,00	7,500	,160	0,42	0,94
	Kontrol	6	-2,00	2,53	-1,50	-5,00	1,00				
Bilişsel Algılama-Erişi	Deney	5	-8,20	6,83	-7,00	-20,00	-3,00	2,500	,020*	0,55	1,32
	Kontrol	6	-1,50	2,17	-2,00	-4,00	1,00				
Duygusal Algılama-Erişi	Deney	5	-14,00	8,60	-15,00	-27,00	-4,00	0,000	,006*	0,73	2,14
	Kontrol	6	0,17	3,31	-1,00	-3,00	6,00				
<b>CADÖ-YK Alt Boyutlar</b>											
Karşı Gelme-Erişi	Deney	5	-4,40	2,70	-4,00	-8,00	-1,00	5,000	,061	0,56	1,35
	Kontrol	6	-1,50	1,38	-1,00	-4,00	0,00				
Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik-Erişi	Deney	5	-3,20	2,49	-3,00	-7,00	-1,00	7,500	,165	0,46	1,06
	Kontrol	6	-0,83	1,94	-1,50	-3,00	2,00				
Hiperaktivite-Erişi	Deney	5	-5,60	5,86	-6,00	-14,00	2,00	5,500	,081	0,54	1,31
	Kontrol	6	0,00	1,41	0,00	-2,00	2,00				
DEHB İndeksi-Erişi	Deney	5	-8,80	4,32	-8,00	-16,00	-5,00	0,000	,006*	0,76	2,40
	Kontrol	6	0,00	2,83	1,00	-4,00	3,00				
<b>ADÖ Alt Boyutları</b>											
Problem Çözme-Erişi	Deney	5	-0,36	0,27	-0,33	-0,83	-0,16	9,500	,313	0,42	0,94
	Kontrol	6	-0,08	0,32	-0,09	-0,50	0,34				
İletişim-Erişi	Deney	5	-0,22	0,28	-0,22	-0,56	0,11	11,500	,520	0,22	0,45
	Kontrol	6	-0,09	0,29	-0,11	-0,45	0,33				
Roller-Erişi	Deney	5	-0,49	0,57	-0,46	-1,37	0,09	9,000	,270	0,36	0,77
	Kontrol	6	-0,15	0,25	-0,05	-0,55	0,09				
Duygusal Tepki-Erişi	Deney	5	-0,30	0,62	-0,34	-1,17	0,50	13,000	,714	0,06	0,13
	Kontrol	6	-0,22	0,58	-0,09	-1,00	0,50				
Gereken İlgi-Erişi	Deney	5	-0,28	0,45	-0,43	-0,71	0,43	13,500	,782	0,04	0,09
	Kontrol	6	-0,24	0,37	-0,36	-0,57	0,28				
Davranış Kontrol-Erişi	Deney	5	-0,20	0,09	-0,22	-0,33	-0,11	5,500	,079	0,32	0,69
	Kontrol	6	0,06	0,27	0,06	-0,33	0,45				
Genel İşlevler-Erişi	Deney	5	-0,28	0,33	-0,25	-0,83	0,08	7,000	,142	0,37	0,79
	Kontrol	6	-0,05	0,24	0,00	-0,50	0,17				

\* $p<0.05$

Tablo 5'te deney ve kontrol gruplarında ölçümlenen Duyusal Algılamaya, Karşı Gelme, Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik ve Hiperaktiviteye ilişkin erişi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Ancak, Bilişsel ve Duyusal Algılamaya ve DEHB İndeksine ilişkin erişi puanları, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ( $p<0.05$ ). Ayrıca deney ve kontrol gruplarında ölçümlenen ADÖ'ye ilişkin erişi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir ( $p>0.05$ ). Bu bulgular deney grubuna uygulanan Bireyselleştirilmiş Algısal Beceri Destek Programının çocukların Bilişsel ve Duyusal Algılama Becerileri ile DEHB İndeksleri üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Ancak kontrol grubunda görülen olgunlaşma sonucunda Duyusal Algılama Becerileri ile Karşı Gelme, Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik ve Hiperaktivite üzerindeki ilerlemelerde ve aile işlevselliği üzerinde deney grubu için anlamlı bir farklılığa yol açmamıştır.

Ayrıca deney ve kontrol grupları arasında ölçümlenen Duyusal, Bilişsel ve Duyusal Algılama, Karşı Gelme, Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik, Hiperaktivite ve DEHB İndeksi ile Problem Çözme, Roller, Davranış Kontrol ve Genel İşlevler alt boyutlarındaki etki büyüklüğünün büyük düzeyde olduğu görülmektedir (.80); İletişim alt boyutunda orta düzeyde olduğu (.50); Gereken İlgi ve Duyusal Tepki alt ölçeklerinde ise düşük düzeyde olduğu görülmektedir (.20). Etki büyüklüğü ölçümlerinin deneysel müdahalenin göreceli büyüklüğünü ve deneysel etkinin boyutunu verdiği göz önüne alındığında bu bulgular uygulanan müdahale programının DEHB tanılı çocukların Duyusal, Bilişsel ve Duyusal Algılama becerilerinde, Karşı Gelme, Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik, Hiperaktivite ve DEHB İndeksi üzerinde ve ailelerin Problem Çözme, Roller, Davranış Kontrol ve Genel İşlevleri üzerinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir.

#### **Araştırmaya İlişkin Nitel Bulgular**

Nitel veriler deney grubundaki katılımcıların uygulanan programın beklentilerini ne kadar karşıladığı, ailesel ve bireysel açılardan herhangi bir farklılığa yol açıp açmadığına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan görüşmeyi içermektedir. Anneler ile yapılan görüşmelerin bulguları aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 6.**  
*BAGDP Uygulandıktan Sonra Annelerin Süreç ile İlgili Görüşleri*

	A1	A2	A3	A4	A5
<b><i>Program Sürecinde Annelerin Kendileriyle İlgili Dikkatlerini Çeken Durumlar</i></b>					
Çocuğuma destek olabileceğimi görmek	✓	✓	✓		
Çocuğumun yapabildiklerini fark etmek		✓			✓
İletişim hatalarımı fark etmek				✓	✓
Çocuğumun ihtiyaçlarını fark etmek		✓			✓
Kendimi rahatlamış hissetmek	✓	✓	✓		
Çocuğumla bağımın kuvvetlenmesi		✓	✓	✓	
<b><i>Annelerin Programın Çocuklarına Olan Etkileri Hakkındaki Görüşleri</i></b>					
İsteklerini ifade edebilme		✓		✓	
Davranışlarını kontrol etme		✓	✓	✓	✓
Kendine güvenme	✓		✓		
Saldırganlıkta azalma		✓		✓	✓
Daha uzun süre odaklanma/ders çalışma	✓	✓	✓		
Kardeş ilişkilerinde düzelme				✓	✓
<b><i>Annelerin Programın Ailelerine Olan Etkileri Hakkındaki Görüşleri</i></b>					
Farklı bakış açılarını fark etmek/birbirini tanımak	✓	✓	✓	✓	
İlgiye-motivasyona dikkat etmek	✓	✓	✓		
Aile bağlarının kuvvetlenmesi				✓	✓
Çatışmaların azalması		✓		✓	✓

Tablo 6 incelendiğinde araştırmaya katılan annelerin süreç ile ilgili genel olarak olumlu düşünceleri olduğu görülmektedir. Aileler süreçten çocuklarının çok keyif aldığını, katılmaktan memnun olduklarını ve sürecin devam etmesini istediklerini ifade etmişlerdir. A1 bu durumu “*Oğlum sizi her seferinde hevesle bekledi, çok sevdi. Oyunları hep istekle, heyecanla oynadı. Programın evde olması ve benim de dahil olmam çok hoşuma gitmişti. Keşke devam edebilseydik. Oğlumla ilgili çok şey öğrendim. Mesela oğlumun görsel algısının çok iyi olduğunu gördüm, duygularını çok güzel ifade edebildiğini ve jest ve mimiklerini çok iyi kullanabildiğini gördüm. Bir de kendine çok dokunduğunu fark ettim. Ben bunu sadece hareketli olduğu için yaptığını sanıyordum ama bedensel uyarılara ihtiyaç duyduğunu fark etmemi sağladınız.*” şeklinde ifade etmiştir.

Annelerin program uygulandıktan sonra çocuklarının davranışlarını kontrol etmede daha iyi olduklarını, saldırganlıklarının azaldığını ve daha uzun süre odaklanabildiklerini ifade ettiklerini görülmektedir. A3 çocuğunda görülen değişiklikleri “*Okulda zorlandığı uygulamaları sizinle yapabildiğini gördü. Okuldayken arkadaşları yargıladığı için yapamıyordu, sizinle kendisine olan güveni arttı. Artık oturarak daha uzun süre bir şeyler yapabiliyor ve karşısındaki kişiyi konuşurken daha ilgili dinliyor. Davranışlarına dikkat ediyor.*” şeklinde açıklarken A4 ise bunu “*Artık daha sakin, eskisi kadar saldırmıyor. Düşündüklerini, hissettiklerini konuşarak anlatmaya çalışıyor. Bir şeylerin başında daha fazla vakit geçirebiliyor. Kardeşine karşı daha anlayışlı. Onunla birlikte sizden öğrendikleri oyunları oynuyorlar, kendileri oyun kuruyorlar.*” şeklinde ifade etmiştir.

Ayrıca uygulanan programın ailelerdeki çatışmaları azalttığı, aile bireylerinin birbirlerini tanımalarına yardımcı olduğu, farklı bakış açıları kazandıkları ve çocukların ilgileri doğrultusunda uygulama yapmanın önemini fark ettikleri görülmektedir. A2 görüşlerini “*Artık hareketlerini, ne istediğini, ne istemediğini çok daha rahat anlayabiliyoruz. Farklı bakış açılarından bakmayı öğrendik. Hepimizin düşüncelerinin farklı olabileceğini gördük, bu nedenle daha rahat hissediyoruz ve ilginin önemli olduğunu keşfettiğimizden beri oğlumuz bir şeyi, bir ödevi yapmak istemediğinde onu zorlamak yerine ilgisini nasıl çeker hale getirebiliriz diye düşünüyoruz.*” şeklinde açıklarken A4 “*Artık daha rahat iletişim kurabiliyoruz, benimle bir şeyler yapmayı seviyor. Ailecek bağımız kuvvetlendi. Çok mutlu oluyorum. Ailecek birlikte bir şeye ortak karar verebiliyoruz. Oysa eskiden çok çatışma yaşırdık.*” demiştir.

### **Sonuç, Tartışma ve Öneriler**

DEHB tanılı çocuklara uygulanan Bireyselleştirilmiş Algısal Gelişim Destek Programının bozukluğun semptomlarına, algılama becerilerine ve ailenin işlevselliğine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırmada, deneysel uygulama öncesi ve sonrası yapılan ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında kontrol grubunda Duyusal, Bilişsel ve Duygusal Algılama puanları ile Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik, Hiperaktivite ve DEHB İndeksi alt ölçek puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken ( $p>0.05$ ), Karşı Gelme alt ölçek puanları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Bu bulgu kontrol grubunda görülen olgunlaşmanın çocukların karşı gelme davranışları üzerinde olumlu etkilere yol açtığı şeklinde yorumlanabilir. Deney grubunun deneysel uygulama öncesi, sonrası ve kalıcılık testleri arasında yapılan ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ise çocukların Duyusal, Bilişsel ve Duygusal Algılama puanları ile Karşı Gelme, Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik ve DEHB İndeksi alt ölçek puanları arasında uygulama öncesi, sonrası ve kalıcılık testleri puanlarında anlamlı farklar olduğu ( $p<0.05$ ) ve bulunan bu farkların ön test-son test puanları ile ön test-kalıcılık puanları arasında olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada deney ve kontrol grupları arasında ölçümlenen erişim puan farkları incelendiğinde Bilişsel ve Duygusal Algılama ile DEHB İndeksi puanları arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). Yani uygulanan Bireyselleştirilmiş Algısal Beceri Destek Programı DEHB tanılı çocukların Bilişsel ve Duygusal Algılama becerileri üzerinde ve DEHB semptomlarında olumlu etki oluşturmuştur.

Deney ve kontrol grupları arasındaki puan farklarının büyüklüğünü belirlemek ve programın pratikteki etkisine bakmak için yapılan Cohen-d istatistiği sonuçları incelendiğinde ise deney ve kontrol grupları arasında ölçümlenen Duyusal, Bilişsel ve Duygusal Algılama ile Karşı Gelme, Bilişsel-Dikkat, Hiperaktivite ve DEHB İndeksi alt boyutlarındaki etki büyüklüğünün büyük düzeyde olduğu görülmektedir (.80). Etki büyüklüğü ölçümlerinin deneysel müdahalenin göreceli büyüklüğünü ve

deneyel etkinin boyutunu verdiği göz önüne alındığında bu bulgular uygulanan müdahale programının DEHB tanılı çocukların Duyusal, Bilişsel ve Duygusal Algılama becerileri üzerinde ve Karşı Gelme, Bilişsel Problemler-Dikkatsizlik, Hiperaktivite ve DEHB İndeksi üzerinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir.

Literatürde DEHB tanılı çocukların duyusal uyarıları filtre etmekte, işlemekte ve değerlendirmekte zorlandığı, uyarılara yönelik davranışlarını planlamada ve kontrol etmede güçlük çektikleri, davranışlarını düzenleyemedikleri (Greenspan ve Greenspan, 2009; Horowitz ve Röst, 2007), duygusal problemler yaşadıkları ve duygularını düzenlemede zorlandıkları için daha tepkisel, dürtüsel ve agresif davrandıkları (Barkley, 2014; Brown, 2014; Greenspan ve Greenspan, 2009) ve tüm bu davranışsal ve bilişsel zorlukların temelinde de beyindeki algılamadan sorumlu yapıların ve uzantılarının yapısal ve işlevsel bozulmaları olduğu ifade edilmektedir (Gücüyener, 2010). Algılamanın üç yönü olan ve bir bütünü oluşturan duyusal, bilişsel ve duygusal algılama fizyolojik ve nörolojik süreçler olarak entegre bir şekilde çalışarak davranışı meydana getirirler. Çevreden gelen duyumlar alınır, işlenir, dikkat yönlendirerek hem ilgi ve motivasyonu hem de uyarın ya da olayın önemini değerlendirerek odaklanılır, değerlendirmeler yapılır ve doğru davranışa karar vererek gerçekleştirilir. Ancak DEHB'li çocuklar bu süreçlerde farklı derecelerde zorluklar yaşayabilmektedirler. Bu nedenle DEHB tanısı almış çocukların duyumları nasıl aldıkları ve işledikleri, nasıl algıladıkları, yanıtladıkları, davranışı nasıl planladıkları ve sıraladıkları belirlenmeli, dikkatsizliğin, hareketliliğin ve tepkiselliğin altında yatan bireysel sorunlar saptanmalı ve müdahale programları bu değerlendirmeler doğrultusunda hazırlanmalıdır (Greenspan ve Greenspan, 2009).

Bu bilgiler ışığında bu araştırmada geliştirilen BAGDP'nin hem her çocuğun bireysel gereksinimleri doğrultusunda çocuğa özel oluşturulmasının hem de duyusal, bilişsel ve duygusal algılama alanlarında entegre bir şekilde destek sunmasının çocukların DEHB semptomları üzerinde olumlu bir etkiye neden olduğu düşünülmektedir. Literatür bilgileri ışığında beyindeki farklı bölgelerin birlikte, senkronize çalışmadıklarında çocuğun tüm gelişiminin düzensizleştiği; bilgileri almada, işlemekte ya da organize etmede ve bunların sonucunda da öğrenmede problemler yaşadıkları bilinmektedir (Carter, 2012; Siegel ve Bryson, 2015). Bu nedenle geliştirilen bu programın temel ilkesi her bir oturumda duyusal, bilişsel ve duygusal algılamayı desteklemeyi hedefleyen oyunlara yer verilmesi olmuştur. Böylece beyin farklı sistemleri aynı süreçte uyarılarak birbirleri arasındaki bağlantıların güçlendirilmesi hedeflenmiştir. Beyin yapısının ve fonksiyonlarının değişmesine olanak sağlayan nöroplastisite adındaki özelliği sayesinde beyin; düşünceler ve deneyimler sonucunda gelişim göstermeye devam eder. Beyinde belirli görevlerden sorumlu sinirsel bölgelerin miktarını artırılabilir ya da azaltılabilir, bölgeler arasındaki bağlantılar güçlendirilebilir ya da zayıflatılabilir, beyin devrelerindeki aktivasyonu artırılabilir ya da azaltılabilir (Davidson ve Begler; 2018). Bu nedenle DEHB'de görülen problemlerin altında yatan nörolojik ve fizyolojik süreçlere odaklanarak hazırlanan bu programın DEHB tanılı çocukların tedavisinde kullanılabilecek etkili bir yöntem olacağı düşünülmektedir.

Literatürde DEHB'li çocuklarda duyusal, bilişsel ve duygusal algılamayı desteklemeyi amaçlayan yalnızca bir araştırmaya rastlanmıştır (Larasati vd., 2017). Araştırmanın sonuçları, bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Araştırmaya dahil olan ön DEHB tanılı çocuğun müdahale süreci sonrasında fonksiyonel duygusal gelişiminde ilerlemeler olduğu, çocuğun dikkati sürdürme yeteneğinin geliştiği ve dikkatinin dağılma sıklığının azaldığı görülmüştür.

Bu araştırmada uygulanan programda algısal becerileri destekleme sürecinde aynı zamanda her oturumun başında çocuklarla ve anneleriyle kas ve nefes egzersizleri çalışılmıştır. Bu çalışmalara da uygulamada yer verilmesinin çocukların dikkat ve odaklanma becerilerindeki artışta ve olumsuz duyguları kontrol etme becerilerindeki iyileşmede etkili olduğu düşünülmektedir. Literatürdeki kas ve nefes egzersizlerini de içinde barındıran meditasyon ve yoga çalışmalarının DEHB tanılı çocuklarda etkili sonuçlara yol açtığını gösteren araştırmaların bulguları (Cerrillo Urbina vd., 2015; Zylowska vd., 2008), bu görüşü destekler niteliktedir.

Aile işlevselliği açısından deneyel uygulama öncesi ve sonrası yapılan ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında kontrol grubunda ailelerin işlevselliklerini ifade eden alt ölçek puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken ( $p>0.05$ ), deney grubunun deneyel uygulama öncesi, sonrası ve kalıcılık

testleri arasında yapılan ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ise Problem Çözme ve Davranış Kontrol puanlarında anlamlı farklar olduğu ( $p < 0.05$ ) ve bulunan bu farkların ön test-son test puanları ile ön test-kalıcılık puanları arasında olduğu görülmüştür. Bu bulgular deney grubuna uygulanan BAGDP'nin ailelerin Problem Çözme ve Davranış Kontrolleri üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Araştırmada deney ve kontrol grupları arasında ölçümlenen erişim puan farkları incelendiğinde ise aile işlevselliğine ait alt ölçeklerde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Bu bulgudan hareketle kontrol grubunda görülen olgunlaşmanın sonucunda deney grubuna uygulanan müdahale programının aile işlevselliği üzerindeki ilerlemelerde anlamlı bir farklılığa yol açmadığı söylenebilir.

Deney ve kontrol grupları arasındaki puan farklarının büyüklüğünü belirlemek ve programın pratikteki etkisine bakmak için yapılan Cohen-d istatistiği sonuçları incelendiğinde ise deney ve kontrol grupları arasında ölçümlenen Problem Çözme, Roller, Davranış Kontrol ve Genel İşlevler alt ölçeklerindeki etki büyüklüğünün büyük düzeyde olduğu (.80), İletişim alt ölçeğinde orta düzeyde olduğu (.50); Gereken İlgi ve Duygusal Tepki alt ölçeklerinde ise düşük düzeyde olduğu görülmektedir (.20). Etki büyüklüğü ölçümlerinin deneysel müdahalenin göreceli büyüklüğünü ve deneysel etkinin boyutunu verdiği göz önüne alındığında bu bulgular uygulanan müdahale programının DEHB tanılı çocukların ailelerinde Problem Çözme, Roller, Davranış Kontrol ve Genel İşlevler üzerinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir.

İlgili alanyazında çocuktaki gelişimsel problemlerin türü ve derecesinin, aile bireylerinin zihinsel ve ruhsal sağlıklarını, aile yapısını, birbirleri ile olan etkileşimlerini, yeterlilik algılarını, maddi ve manevi kaynaklarını, destek sistemlerini ve aile içi ilişkilerin verdiği doyumu çeşitli derecelerde etkilediği belirtilmektedir (Guralnick, 2001, 2011, 2017; Patterson, 2005). Bu nedenle gelişimsel problemleri olan çocukların destek süreçlerinde sadece çocuğun değil, ailelerinin de gereksinimlerinin karşılanması, ihtiyaç duydukları desteğin daha etkin bir şekilde sunulmasına yardımcı olacaktır (Abalı vd., 2007; Ager, 2002; Sacks ve Kern, 2008). Bu bilgiler doğrultusunda bu araştırma kapsamında, destek programının uygulama sürecine anneler ve varsa kardeşler de dahil edilmiştir. Aile bir bütün olarak ele alınmış ve tüm uygulamalar aile dinamiklerine göre düzenlenerek uygulanmıştır. Aile bireylerinin sürece dahil olmasının programın etkililiği üzerinde olumlu sonuçları olduğu görülmektedir. Ancak uygulamalara babaların da dahil olması sağlanabilirse uygulanan bu müdahale programının aile işlevselliği üzerinde daha anlamlı sonuçlara yol açacağı düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde yalnızca aile eğitimi uygulanarak DEHB tanılı çocuklar üzerinde olumlu gelişmeler olduğunu gösteren araştırmalara rastlanmaktadır (Bor vd., 2002; Herbert vd., 2013; Matos vd., 2009; Webster Stratton vd., 2011). Bu sonuçlar uygulanan programın aile işlevselliğine olan olumlu etkilerini destekler niteliktedir.

Son olarak nitel ve nicel veriler birlikte ele alındığında, annelerin programdan beklentilerinin genel olarak karşılandığı söylenebilir. Bu bulguya göre uygulanan programın çocuğun bireysel ihtiyaçlarına ve ailenin temel gereksinimlerine uygun tasarlandığı ve yürütüldüğü, her çocuğun kişisel problemlerinin altında yatan nedenlere odaklandığı ve çocuğu kişisel profiline uygun yöntemlerle desteklerken aileyi de güçlendirdiği ifade edilebilir.

Sonuç olarak bulgular incelendiğinde araştırmanın tüm sınırlılıklarına rağmen geliştirilen BAGDP'nin DEHB tanılı çocukların algılama becerilerinde ilerlemelere neden olduğu, DEHB semptomlarında gerilemeler meydana getirdiği ve aile işlevsellikleri üzerinde olumlu etkileri olduğu ifade edilebilir. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırmacılara ve alanda çalışan uzmanlara şu önerilerde bulunulabilir:

- Araştırma tek bir uygulayıcı ile yürütüldüğü ve ev merkezli olduğu için çalışma grubu oldukça küçük tutulmuştur. Bu nedenle bu araştırma bir pilot çalışma olarak kabul edilebilir. DEHB tanılı çocuklar ve aileleri üzerinde oldukça umut verici sonuçları olan BAGDP'nin etkisinin daha büyük örneklem grupları ile sınanmasının alana önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.
- Ayrıca geliştirilen BAGDP'nin DEHB tanılı çocukların semptomlarındaki uzun süreli etkilerine bakmak için boylamsal çalışmalar yürütülebilir.

### Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

### Etik Beyan

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

### Çatışma Beyanı

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

### References

- Aamodt, W., & Wang, S. (2011). *Çocuğunuzun beynine hoş geldiniz* (C. Duran, Çev.). NTV Yayınları. (2011)
- Abalı, O., Durukan, M., Güdek, K., & Tüzün, Ü.D. (2007). Aile Değerlendirme Ölçeğinin (ADÖ) çocuk psikiyatrisindeki uygulaması ve değerlendirilmesi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 10(3), 108-110.
- Ager, A. (2002). Quality of life’assessment in critical context. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 15(4), 369-376. <https://doi.org/10.1046/j.1468-3148.2002.00133.x>
- Amerikan Psikiyatri Birliği (APA) (2013). *Ruhsal bozuklukların tanıs ve sayımsal kitabı: Beşinci baskı tanı ölçütleri kitabı (DSM-5)* (Ed. E. Köroğlu, Çev.). Hekimler Yayın Birliği. (2013)
- Barkley, R. A. (2010). Deficient emotional self-regulation: A core component of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of ADHD & Related Disorders*, 1, 5-37.
- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. The Guilford Press.
- Bodrova, E., & Leong, D. J. (2013). *Zihnin araçları: Erken çocukluk eğitiminde Vygotsky yaklaşımı*, (A. Yılmaz, Çev. & G. Haktanır Ed.). Anı Yayıncılık. (2007)
- Bodrova, E., & Leong, D. J. (2019). Tools of the mind: The Vygotskian-based early childhood program. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 17(3), 223-237. <https://doi.org/10.1891/1945-8959.17.3.223>
- Bor, W., Sanders, M. R., & Markie Dadds, C. (2002). The effects of the triple p-positive parenting program on preschool children with co-occurring disruptive Behaviour and attentional/hyperactive difficulties. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30(6), 571-587. <https://doi.org/10.1023/A:1020807613155>
- Brocki, K. C., Eninger, L., Thorell, L. B., & Bohlin, G. (2010). Interrelations between executive function and symptoms of hyperactivity/impulsivity and inattention in preschoolers: A two year longitudinal study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(2), 163-171. <https://doi.org/10.1007/s10802-009-9354-9>
- Brown, T. (2014). *Zeki ama saplantılı* (D. İlan, Çev.). ODTÜ Yayınları. (2014)
- Bulut, I. (1990). *Aile değerlendirme ölçeği el kitabı*. Özgüzel Matbaası.
- Carter, R. (2012). *Beyin kitabı* (G. Kayacı Sevinç, Çev.). Alfa Yayınları. (2009)
- Cerrillo Urbinaaj, A. J., Garcíahermoso, A., Sánchezlópez, M., Pardoguijarro, M. J., Santos Gómez, J. L., & Martínezvizcaíno, V. (2015). The effects of physical exercise in children with attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Child: Care, Health and Development*, 41(6), 779-788. <https://doi.org/10.1111/cch.12255>
- Cesur, E., & Akyol, A. K. (2021). Perceptual skills scale: A validity and reliability study. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 50(1), 458-486. <https://doi.org/10.14812/cufej.870725>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. Erlbaum
- Conners, C. K. (1997). *Conners’ rating scales-revised. Instruments for use with children and adolescents*. MHS.
- Davidson, R., & Begley, S. (2018). *Beyninizin duygusal hayatı* (B. Satılmış, Çev.). Pegasus Yayınları. (2012)

- Epstein, N. B., Baldwin, L. M., & Bishop, D. S. (1983). The McMaster family assessment device. *Journal of Marital and Family Therapy*, 9(2), 171-180. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.1983.tb01497.x>
- Faraone, S. V., Biederman, J., & Mick, E. (2006). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis of follow-up studies. *Psychological Medicine*, 36(2), 159-  
<https://doi.org/165.10.1017/S003329170500471X>
- Greenspan, S. I., & Breslau Lewis, N. (2006). *Bebeklerde ve çocuklarda sağlıklı ruhsal gelişim: bebeklerde ve küçük çocuklarda zeka ve duygusal büyüme yaratan altı yaşantı* (I. Ersevimi, Çev). Özgür Yayınları. (1999)
- Greenspan, S. I., Wieder, S., & Simons, R. (2016). *Özel gereksinimli çocuk: Zihinsel ve duygusal gelişim* (I. Ersevimi, Çev). Özgür Yayınları. (1998)
- Greenspan, S. I., & Greenspan, J. (2009). *Overcoming ADHD: Helping your child become calm, engaged and focused—Without a pill*. Da Capo Press.
- Greenspan, S. I., & Salmon, J. (2003). *Meydan okuyan çocuk* (I. Ersevimi, Çev). Özgür Yayınları. (1995)
- Greenspan, S. I., & Wieder, S. (2017). *Otizimde derinlemesine oyunla tedavi* (M. Işık Koç, Çev). Özgür Yayınları. (2015)
- Guralnick, M. J. (1997). Effectiveness of early intervention for vulnerable children: A developmental perspective. *American Journal on Mental Retardation*, 102(4), 319-345. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(1998\)102<0319:EOEIFV>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(1998)102<0319:EOEIFV>2.0.CO;2)
- Guralnick, M. J. (2001). A developmental systems model for early intervention. *Infants and Young Children*, 14(2), 1-18.
- Guralnick, M. J. (2011). Why early intervention works: A systems perspective. *Infants and Young Children*, 24(1), <https://doi.org/6-28.10.1097/IYC.0b013e3182002cfe>
- Guralnick, M. J. (2017). Early intervention for young children with developmental delays. In H. Sukkar, C. J. Dunst, & J. Kirkby (Eds), *Early childhood intervention* (pp. 17-35). Routledge.
- Gücüyener, K. (2010). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunun fizyopatolojisi. S. Karakaş (Ed), *Kognitif nörobilimler* içinde (ss. 351-383). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Herbert, S. D., Harvey, E. A., Roberts, J. L., Wichowski, K., & Lugo Candelas, C. I. (2013). A randomized controlled trial of a parent training and emotion socialization program for families of hyperactive preschool-aged children. *Behaviour Therapy*, 44(2), 302-316. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2012.10.004>
- Horowitz, L., & Röst, C. C. (2007). *Helping hyperactive kids-a sensory integration approach: Techniques and tips for parents and professionals*. Hunter House.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2014). *Eğitim araştırmaları: Nicel, nitel ve karma yaklaşımlar* (S. B. Demir, Çev. Ed.). Eğiten Kitap. (2014)
- Kaner, S., Büyüköztürk, S., & Işeri, E. (2013). Conners Anababa Dereceleme Ölçeği-Yenilenmiş kısa: Türkiye standardizasyon çalışması. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 50(2), 100-109. <https://doi.org/10.4274/npa.y6219>
- Karakaş, S., Sosyal, Ş., & Erdoğan Bakar, E. (2010). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda nöropsikolojik yaklaşım. S. Karakaş (Ed), *Kognitif nörobilimler* içinde (ss. 471-487). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Kessler, R. C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., Faraone, S.V., Greenhill, L., Howes, M.J., Secnik, K., Spencer T., Ustun, T.B., Walters, E.E. & Zaslavsky, A.M.. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: Results from the National Comorbidity Survey Replication. *American Journal of Psychiatry*, 163(4), 716-723.
- Kranowitz, C. S. (2015). *Senkronize olamayan çocuk* (E. Şeker Baggio, Çev.). Pepino Yayınları. (2005)
- Lambek, R., Tannock, R., Dalsgaard, S., Trillingsgaard, A., & Damm, D. (2010). Executive dysfunction in school-age children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 21, 1-10. <https://doi.org/10.1177/1087054710370935>
- Larasati, R., Boediman, L. M., & Aswanti, M. (2017). Penerapan prinsip DIR/Floortime meningkatkan kemampuan memusatkan atensi pada anak dengan ADHD. *Jurnal Ilmu Perilaku*, 1(1), 33-44. <https://doi.org/10.25077/jip.1.1.33-44.2017>



- Matos, M., Bauermeister, J. J., & Bernal, G. (2009). Parent-child interaction therapy for Puerto Rican preschool children with ADHD and Behaviour problems: A pilot efficacy study. *Family Process, 48*, 232-252. <https://doi.org/10.1111/j.1545-5300.2009.01279.x>
- Merikangas, K. R., He, J. P., Burstein, M., Swendsen, J., Avenevoli, S., Case, B., Georgiades, K., Heaton, L., Swanson, S., & Olfson, M. (2011). Service utilization for lifetime mental disorders in US adolescents: results of the National Comorbidity Survey–Adolescent Supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 50*(1), 32-45. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.10.006>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi* (S. Akbaba Altun, & A. Ersoy, Çev. Ed.). Pegem Yayınevi. (1994)
- Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). Concept in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy, 61*(2), <https://doi.org/135-140.0.5014/ajot.61.2.135>
- MTA Cooperative Group (MTA) (1999). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry, 56*, 1073-1086. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.56.12.1073>
- Patterson, J. M. (2005). Weaving gold out of straw: Meaning-making in families who have children with chronic illnesses. In W. M. Pinsof, & J. L. Lebow (Eds), *Family psychology: The art of the science* (pp. 521-548). Oxford University Press.
- Pelham, W.E., Gnagy, E.M., Greiner, A.R., Hoza, B., Hinshaw, S.P., Swanson, J.M., ... and Mcburnett, K. (2000). Behavioural versus Behavioural and pharmacological treatment in ADHD children attending a summer treatment program. *Journal of Abnormal Child Psychology, 28*(6), 507-525. <https://doi.org/10.1023/A:1005127030251>
- Rhodes, S.M., Coghill, D.R., & Matthews, K. (2005). Neuropsychological functioning in stimulant-naive boys with hyperkinetic disorder. *Psychological Medicine, 35*(8), 1109-1120. <https://doi.org/10.1017/S0033291705004599>
- Sacks, G., & Kern, L. (2008). A comparison of quality of life variables for students with emotional and Behavioural disorders and students without disabilities. *Journal of Behavioural Education, 17*(1), 111-127. <https://doi.org/10.1007/s10864-007-9052-z>
- Siegel, D.J., & Bryson, T.P. (2012). *Bütün beyinli çocuk* (H.Ünlü Haktanır Çev.). İstanbul: Koridor Yayıncılık.
- Sonuga-Barke, E.J.S., Dalen, L., Daley, D., & Remington, B. (2002). Are planning, working memory, and inhibition associated with individual differences in preschool ADHD symptoms? *Developmental Neuropsychology, 21*(3), 255-272. [https://doi.org/10.1207/S15326942DN2103\\_3](https://doi.org/10.1207/S15326942DN2103_3)
- Verret, C., Guay, M.C., Berthiaume, C., Gardiner, P., & Béliveau, L. (2012). A physical activity program improves Behaviour and cognitive functions in children with ADHD: An exploratory study. *Journal of Attention Disorders, 16*(1), 71-80. <https://doi.org/10.1177/1087054710379735>
- Vygotsky, L.S. (1998). *Düşünce ve dil* (S. Koray Çev.). İstanbul: Toplumsal Dönüşüm Yayınları.
- Wang, M., Turnbull, A.P., Summers, J.A., Little, T.D., Poston, D.J., Mannan, H., & Turnbull, R. (2004). Severity of disability and income as predictors of parents' satisfaction with their family quality of life during early childhood years. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 29*(2), 82-94. <https://doi.org/10.2511/rpsd.29.2.82>
- Webster-Stratton, C., Reid, J., & Beauchaine, T. (2011). Combining parent and child training for young children with ADHD. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 40*, 191-203. <https://doi.org/10.1080/15374416.2011.546044>
- Zylowska, L., Ackerman, D.L., Yang, M.H., Futrell, J.H., Horton, N.L., Hale, T.S., ... & Smalley, S.L. (2008). Mindfulness meditation training in adults and adolescents with ADHD: A feasibility study. *Journal of Attention Disorders, 11*(6), 737-746. <https://doi.org/10.1177/1087054707308502>



## Multidimensional Intervention Approach to Primary and Middle School Children Anxiety

Ali ERYILMAZ <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0001-9301-5946)

Hacer YILDIRIM-KURTULUŞ <sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-0880-1318)

Gülgün UZUN <sup>c</sup> (ORCID ID - 0000-0003-2421-7725)

<sup>a</sup> Yıldız Technical University, Faculty of Education, İstanbul/Türkiye

<sup>b</sup> Ministry of National Education, İstanbul/Türkiye

<sup>c</sup> Ministry of National Education, İstanbul/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1022470

#### Article history:

Received 12.11.2021

Revised 03.03.2022

Accepted 30.05.2022

#### Keywords:

Child,  
Anxiety,  
Multidimensional Intervention  
Program,  
Psychoeducation.

#### Research Article

### Abstract

The study aimed to examine the effects of the multidimensional intervention program on the anxiety levels of primary and middle school children. Designed according to a 2x2 pattern on two different experimental and control groups, this research attempted to determine the effectiveness of the children's anxiety scores of different age groups participating in the Multidimensional Intervention Program. The independent variable of the research is the 10-week Multi-Dimensional Intervention Program applied only to the experimental groups between the pre-test and post-test measurements. The dependent variables of the study are the anxiety levels of the children attending primary and middle school. The experimental and control group of Study 1 consists of 10 boys and 10 girls in total, 20 children attending primary school. The age range of the children is between 9-10 years old. The experimental and control group of Study 2 consists of 9 boys and 11 girls, totally 20 children attending middle school. The age range of the children is between the ages of 10-11. According to the results of the research, it was seen that the multidimensional intervention program applied to anxiety was effective on the anxiety levels experienced by children.

## İlkokul ve Ortaokula Devam Eden Çocukların Yaşadıkları Kaygıya Yönelik Çok Boyutlu Müdahale Yaklaşım

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1022470

#### Makale Geçmişi:

Geliş 12.11.2021

Düzeltilme 03.03.2022

Kabul 30.05.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Çocuk,  
Kaygı,  
Çok Boyutlu Müdahale Programı,  
Psikoeğitim.

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Bu araştırmanın amacı, çok boyutlu müdahale programının ilkökula ve ortaokula devam eden çocukların kaygı düzeylerine etkisini incelemektir. Bu araştırma, Çok Boyutlu Müdahale Programı'na katılan farklı yaş grubundaki çocukların kaygı puanları üzerindeki etkililiğini belirlemek amacıyla iki farklı deney ve kontrol grubu üzerinde 2x2'lik desene göre tasarlanmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkeni, ön test ve son test ölçümleri arasında sadece deney gruplarına uygulanan ve 10 haftalık Çok Boyutlu Müdahale Programı'dır. Araştırmanın bağımlı değişkeni ise ilkökula ve ortaokula devam eden çocukların kaygı düzeyleridir. Çalışma 1'e ait deney ve kontrol grubu, ilkökula devam eden 10 erkek 10 kız toplamda 20 çocuktan oluşmaktadır. Çocukların yaş aralığı 9-10 yaş aralığındadır. Çalışma 2'e ait deney ve kontrol grubu, ortaokula devam eden 9 erkek 11 kız toplamda 20 çocuktan oluşmaktadır. Çocukların yaş aralığı 10-11 yaş aralığındadır. Araştırma sonuçlarına göre, kaygıya yönelik uygulanan çok boyutlu müdahale programının çocukların yaşadıkları kaygı düzeyleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

\* Corresponding Author: erali76@hotmail.com

## Introduction

Anxiety, a common psychological problem for school-age children, is defined as a negative emotion in unknown situations and events that negatively affect well-being (Tomb & Hunter, 2004). Children are faced with anxiety types such as school, death, separation, social, test, and performance anxiety since birth (Van Starrenburg, Kuijpers, Hutschemaekers & Engels, 2013). Silverman, La Greca, and Wasserstein (1995) stated that children generally experience anxiety about health and personal harm, exclusion, and contempt by their friends, and family issues. Spielberg (1966) considers anxiety as state and constant anxiety. While constant anxiety is defined as general dissatisfaction with one's life and feeling constantly tense, state anxiety is defined as the uneasiness experienced by the individual as a result of encountering negative life event (Spielberger, 1972). While it is normal to experience state anxiety on certain issues in various periods, it can be a problem for mental health when the level of anxiety is intense and continuous and if the child is faced with situations that prevent him from living healthily and actively (Harrison, Vannest, Davis & Reynolds, 2012). For this reason, the current study investigated the problem of anxiety experienced by children.

In studies examining the effects on the well-being of children with anxiety problems, it has been observed that children with anxiety experience social and emotional problems, and their academic success levels decrease (Donovan & Spence, 2000). McLoone et al. (2006) also stated that anxious children stay away from relationships with other people, they become more and more lonely day by day, and their coping skills and self-esteem are low. Therefore, children with high levels of anxiety should receive professional psychological support to effectively cope with the problems they experience. Otherwise, it is known that children's psychological well-being levels will decrease, they may experience school dropouts, they may experience academic failure and they may experience psychiatric disorders such as depression that require severe treatment, leading to substance addiction (Donovan & Spence, 2000; Rapee, Kennedy, Ingram, Edwards & Sweeny, 2005).

Upon examining the intervention programs designed to effectively cope with childhood anxiety, intervention programs can be found mostly for cognitive behavioral therapy (Barrington, 2005; Chiu et al., 2013; Chorpita et al., 2002; Nauta, Scholing, Emmelkamp & Minderaa, 2013; Walkup, 2008). However, school-based anxiety reduction program (Herzig-Anderson et al., 2012; Vassilopoulos et al., 2013) mindfulness-based cognitive approach-based anxiety reduction program (Biegel et al., 2009; Cotton et al., 2020), intervention program for evidence-based approach (Miller et al., 2011; Davis et al., 2013), and intervention program for emotion control and attachment (Esbjorn, Bender, Reinholdt-Dunne, Muck & Ollendick, 2012) and finally computer-based anxiety prevention programs (Khanna & Kendall, 2010; Thompson, Robertson, Curtis & Frick, 2013) can also be found. However, it is seen that these studies are mostly based on a specific therapy model in terms of their structure, and the number of multidimensional or eclectic interventions is less. In some studies, it has been concluded that eclectic multidimensional interventions are more functional than other intervention methods (Goldfried, 1995; Kelly, 1997).

A considerable amount of literature has been published in Turkey on the effectiveness of the multidimensional intervention model (Eryılmaz, 2018; Eryılmaz & Altınsoy, 2021; Keven-Aklıman & Eryılmaz, 2017). Multidimensional intervention model conducted in these studies is based on psychological problems encountered in non-clinical samples, cognitive-behavioral and positive psychotherapy approaches, self-help skills, literature knowledge, and psychological functioning. In the model, it is aimed to examine the dysfunctional feelings, thoughts, and behaviors of the clients with the cognitive-behavioral approach and to create functional feelings, thoughts and behaviors. In the positive psychotherapy approach, the balance model, which helps individuals to discover and understand themselves, and the behavioral control technique, which helps individuals to see their problems, feelings, thoughts, and behaviors as a whole, are used. Positive-based intervention programs aim to develop positive emotions, thoughts, and behaviors (Sin & Lyubomirsky, 2009), enabling individuals to bring their current potentials to a higher level and helping to realize the strong sides (Keyes, 2003). Self-help in the model is considered with the understanding that people will use their abilities and solve their

problems while adapting to their environment (Eryılmaz, 2018; Eryılmaz & Altınoy, 2021; Keven-Aklıman & Eryılmaz, 2017; Peseschkian, 1996,2000).

The onset of 75% of the anxiety problems experienced by children covers the age range of 11 to 21 (Kessler et al., 2005). However, the majority of children and adolescents with high levels of anxiety cannot receive the treatment they need (Essau, 2003). When childhood anxiety problems are left untreated or unrecognized, they may continue into the adult life (Reef, Diamantopoulou, van Meurs, Verhulst & van der Ende, 2009). Although they experience feelings of anger and hopelessness, they may have difficulty in controlling their life (Alladin, 2012), causing low the self-esteem and problems in interpersonal relations of the individuals (Asendorpf, 2000). If the anxiety problem is left untreated, an increase in negative emotions, thoughts, and behaviors of individuals can be observed and the rates of substance use increase (Cheng & Page, 1989). It is therefore important to be able to deal with the anxiety problem actively for a healthy identity development (Hamer & Bruch, 1994), to intervene in children with anxiety problems as early as possible and to carry out preventive studies. According to Spence and Dadds (1996), early interventions protect children's well-being and improve their problem-solving skills. Early interventions and preventive studies may prevent anxiety problem reaching to an advanced level, eliminating the need for clinical treatment, and thus saving the cost of mental health services. Lack of preventive studies may result in the failures in the interventions, discontinuation of the treatment by children and adolescents and unsuccessful termination of anxiety problem (Donovan & Spence, 2000; Essau, 2005; Farmer, Burns, Phillips, Angold & Costello, 2007; Farrell & Barrett, 2007). According to Donovan and Spence (2000), ineffective intervention plans and treatments and high dropout rate due to late implementation, anxiety disorder and its effects ingrained in the child. For this reason, it is important to intervene in the early stages of children's anxiety. Masia-Warner et al.(2006) also state that school environments can be used to prevent anxiety in children and to intervene early. Barrett and Pahl (2006) also stated that it would be a cost-effective initiative to combine anxiety prevention studies with the course curricula because the studies carried out after the necessary permissions are obtained outside of school hours, problems such as transportation, labeling, time and place will be eliminated. Schools are therefore in a very important position to reach children and work with anxiety problems (Chatterji, Caffray, Crowe, Freeman & Jensen, 2004).

In this study, a multidimensional intervention program was prepared for the anxiety experienced by primary and middle school children, making use of the aforementioned studies. This model is based on an eclectic (holistic) perspective based on many approaches. The eclectic (holistic) perspective is an approach that utilizes many therapy approaches depending on the needs and the nature of the problem, and works by bringing together the ways and techniques of various therapy methods (Luborsky & Barrett, 2006; Wachtel, 2008). According to Norcross (2005), there are many therapeutic techniques in the literature, and adopting an eclectic (holistic) approach to create various solution options considering the needs of the client is valuable and provides benefits in solving the client's problems. An eclectic approach to psychotherapy works well for people with more than one problem, as it uses several different types of therapy as needed. Therefore, the eclectic (holistic) perspective enables us to look at problems from different perspectives in a multidimensional manner and increases the active participation and responsibility level of the client (Beutler, 1983; Gold & Wachtel, 1993; Magnavita, 2002). As a result, multidimensional intervention to children's anxieties seems to be functional.

In this study, the multidimensional intervention program for children prepared with an eclectic (holistic) perspective was used. This multidimensional intervention program prepared for the anxiety experienced by children will contribute to pediatricians, psychiatrists, psychologists, psychological counselors, psychotherapists and educators interested in this field to provide the psychological help that children need. According to many studies,, the implementation of anxiety-oriented intervention programs in school institutions, an important socialization tool for children who spend most of their days at school, is efficient in terms of both crisis intervention and preventive purposes (Cooley-Strickland, Griffin, Darney, Otte & Ko, 2011; Dadds, Spence, Holland, Barrett & Laurens, 1997; Dadds vd., 1999; Donovan & Spence, 2000; Fox et al., 2012; Lock & Barrett, 2003; Miller et al., 2011; Neil &

Christensen, 2009; Shangguan et al., 2020). The multidimensional intervention program applied in this study may also contribute to the work of school psychological counselors. In addition, this research is comprehensive and importance since it includes interventions that will enable anxious children to embody the problems they experience, to express their anxiety, to express other emotions and thoughts, to actively cope with the problems they experience, to provide a multidimensional assessment of events, and to gain new perspectives, and experimental and preventive interventions.

In a nutshell, the current study aimed to examine the effect of a multidimensional intervention program on the anxiety levels of primary and middle school children . To this end, separate study groups have been formed for primary and middle school children . The hypotheses for Study 1 and Study 2 are as follows;

1. There will be a statistically significant decrease in the post-test anxiety scores of the students in the experimental group compared to the students in the control group.
2. The anxiety levels of the students in the experimental group will be statistically significantly decreased from the post-test scores and pre-test scores.

## Method

### Research Model

This research was conducted according to the 2x2 (experimental group / control group x pretest / post-test) design, which is two different experimental and control groups, to determine the effectiveness of primary and middle school attendance on the anxiety scores of children participating in the Multidimensional Intervention Program designed and developed by the researcher. Participants of 40 children (20 primary schools, 20 middle schools) selected from the population are assigned to two the experimental and control groups impartially. The first factor in the model is experimental treatment groups (experimental and control) and the second factor shows repeated measurements (pretest and posttest) of dependent variables (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2018; Karasar, 2016). The independent variable of the research is the 10-week Multidimensional Intervention Program developed by the researcher and applied only to the experimental groups between the pre-test and post-test measurements. The dependent variables of the study are the anxiety levels of primary and middle school children . The design of the study is presented in Table 1.

**Table 1.**  
*Research Pattern*

Working Group	Group	1.Measurement	Process	2.Measurement
Study 1: Primary school children	Experiment	Pre-Test	Experimental Process (Multidimensional Intervention Program)	Post-Test
	Control	Pre-Test		Post-Test
Study 2: Middle school children attending	Experiment	Pre-Test	Experimental Process (Multidimensional Intervention Program)	Post-Test
	Control	Pre-Test		Post-Test

### Study Group

The sample group of the study was determined by the purposive sampling method. Purposive sampling is used when the sample consists of people, events, objects, or situations that have the qualities determined concerning the problem. The participants included in the study are children with anxiety problems. In order to determine the participants of the research, firstly, the "Trait Anxiety Inventory for Children" was applied to 256 primary school children and 302 middle school children. After

the scale implementation, the school psychological counselors made predictions about the children who had high anxiety scores and met the inclusion criteria, and their families, as well as the psychological counselor in the research team. Inclusion criteria of children in both study groups were; not having received a psychiatric diagnosis for anxiety and not using any psychiatric treatment for anxiety.

For study 1, the children in the experimental group consisted of 5 boys and 5 girls, a total of 10 state primary school students. The age range of children is between 9-10 years old. The children in the control group consisted of 5 boys and 5 girls, a total of 10 primary school students affiliated to the Ministry of National Education. The age range of children is between 9-10 years old.

For study 2, the children in the experimental group consisted of 4 boys and 6 girls, a total of 10 state middle school students. The age range of children is between 10-11 years old. The children in the control group consisted of 5 boys and 5 girls, a total of 10 middle school students affiliated to the Ministry of National Education. The children's age range is 10-11 years old.

### **Data Collection Tools**

#### **State-Trait Anxiety Inventory for Children:**

The Turkish adaptation of the "State-Trait Anxiety Inventory for Children" was developed by Spielberger (1973) and its validity and reliability study was carried out by Özusta (1995). The scale aims to evaluate temporary anxiety states such as tension, irritability, haste, and restlessness, and consists of a total of 40 items, 20 items in the State Anxiety Scale and 20 items in the Trait Anxiety Scale. In this study, only the Trait Anxiety Inventory was used. In the State Anxiety subscale of the scale, children are asked to evaluate the situation they are in and how they feel at that moment, while in the Trait Anxiety subscale, the child is generally evaluated according to the frequency of how they feel. In the scale adaptation study, the Cronbach Alpha Coefficient of the State Anxiety Scale was found as .82, and the Trait Anxiety Scale as .81 (Özusta, 1995).

#### **Process**

The multidimensional intervention program applied in this study consists of pre-group preparation, determining the content of group sessions, institutional and school support, selection of group members, and preparation of the group leader, in accordance with the order followed in Delucia-Waack's (2006) group work for children and adolescents. Since the research was carried out in two different schools and at two different educational levels, the counseling process was carried out with two separate study groups and two separate groups. In order to determine the participants of the research, firstly, the "Trait Anxiety Inventory for Children" was applied to 256 primary school children and 302 middle school children. After the scale application, preliminary interviews were conducted with the children with high anxiety scores by the school psychological counselors, and interviews were conducted with the children who met the inclusion criteria and their families. After the scale implementation, individual interviews were conducted with the children who had high anxiety scores and met the criteria for inclusion in the study by the school psychological counselor, and they were informed about the multidimensional intervention process. After the preliminary interviews, the parents of 40 children from 20 primary schools and 20 middle schools who wanted to join the groups were also informed about the group process and informed consent and child consent forms were filled out. In addition, the school administrators where the research was carried out were informed about the psychological counseling process with the group, and ethics committee approval was obtained from the Yıldız Technical University Social and Human Sciences Ethics Committee (Meeting No: 2021/02). In line with the interviews with the children and the results of the scale, the theoretical basis and purpose of the group were determined, and the group process was planned accordingly. Twenty primary school children who want to join the group and 20 middle school children who want to join the group were divided into experimental and control groups by drawing lots. The group processes carried out in the psychological counseling and guidance service room consisted of a 10 weeks period in both study groups. The duration of the implementation, on the other hand, lasted approximately 60 minutes each week.

### Structure and Content of the Program

The "Multidimensional Intervention Program for Anxiety" developed and implemented in this study was carried out as a group counseling practice. The content of the program is presented below:

#### Creating a framework for descriptive analysis

- **First Session:** Taking the definition of anxiety, taking the stories of children about the situations in which they experience anxiety, examining the anxiety experience with 5W1W questions.
- **Second Session:** The questions of how did you feel, what did you think, and how did you behave before, during and after the event with the behavioral control technique to describe the effects of anxiety? were asked to analyze the activity and how the child experiences and solves the problem of anxiety.
- **Third Session:** Examining the effects of anxiety on the body, relationship, achievement, and spirituality with the balance model to identify the symptoms of anxiety.
- **Fourth Session:** Examining the causes of anxiety and examining the effects of problems that cannot be solved for a long time, traumatic situations, events and situations that cause anxiety in daily life, and the presence of developmental problems on anxiety.
- **Fifth Session:** Regulation of distorted thoughts that make the child anxious and out of control with the application of cognitive interventions.
- **Sixth Session:** Transferring alternative thoughts to life with the application of cognitive interventions and doing the activity to solve the problem that causes the child's anxiety.
- **Seventh Session:** Implementing the role-playing technique to develop the ability to cope with anxiety with the application of behavioral interventions and performing the activity *I calm my anxiety*.
- **Eighth Session:** Learning to calm down in times of anxiety with the application of behavioral interventions, self-talk, relaxation exercise, and breath control exercise.
- **Session Ninth:** The effectiveness of distraction from anxiety with the implementation of self-help interventions for anxiety, the effectiveness of those worse off than me to prevent catastrophe, and the application of letter writing to anxiety.
- **Tenth session:** Evaluating the group process to conclude.

#### Findings

The findings of the effectiveness of the multidimensional intervention program to reduce anxiety and the findings of the program conducted with primary school children are given as study 1, and the findings of the program carried out with middle school children are given as study 2. In this context, first of all, descriptive statistics regarding the pre-test and post-test data obtained from the experimental and control groups are given. Then, the pre-test and post-test data obtained from the experimental and control groups were analyzed by way of comparison between the groups. Then, the pre-test and post-test measurements of the experimental group and the pre-test and post-test measurements of the control group were compared within themselves. Thus, the effectiveness of the intervention program to reduce anxiety was examined in terms of children's anxiety scores.

### 1. Study 1: The Effectiveness of a Multidimensional Intervention Program for Anxiety Experienced by Primary School Children

**Table 2.**  
*Descriptive Statistics Results*

Score	Groups	Pre Test Average	Post Test Average	Pre Test SD	Post Test SD	Pre Test SE	Pro-Test SE
Anxiety	Experimental	64.20	34.40	23.95	11.39	7.57	3.60
	Control	51.60	54.80	19.17	17.90	6.06	5.66

As seen in Table 2, while the anxiety pre-test mean score of the children in the experimental group was 65.10 (SD: 16.96; SH: 5.36), the anxiety post-test mean score was 38.90 (SD: 15.04; SE: 4.75). On the other hand, while the anxiety pre-test mean score of the children in the control group was 50.50 (SD: 15.13; SE: 4.78), the anxiety post-test mean score was 56.90 (SD: 18.39; SE: 5.81).

#### Comparison of Experimental and Control Group Pre-Test and Post-Test Scores:

The results of the Mann Whitney U Test performed to compare the groups based on the pre-test and post-test scores are presented in Table 3.

**Table 3.**  
*Group Comparison Results Based on Pre-Test and Post-Test Scores*

Score	Groups	n	$\bar{x}$	$\Sigma$	U	z	p
Pre Test	Experimental	10	12.95	129.50	25.50	-1.853	.06
	Control	10	8.05	80.50			
	Total	20					
Post Test	Experimental	10	7.10	71.00	16.00	-2.572	.00
	Control	10	13.90	139.00			

As seen in Table 3, according to the results of the Mann Whitney U Test conducted to compare the experimental and control groups as a result of the pre-test and post-test applications, no significant difference was found between the anxiety pre-test scores of the children in the comparison between the groups. However, when the experimental and control groups were compared, a significant difference between the anxiety post-test scores of the children in favor of the control group was found. However, the effect size of the post-test scores of the experimental and control groups was high ( $\eta^2 = .58$ ).

#### Findings Regarding the Comparison of the Pre-Test and Post-Test Scores of the Experimental Group:

The findings regarding the comparison of the pre-test and post-test scores of the primary school children in the experimental group are presented in Table 4.

**Table 4.**  
*Comparison of Pre-Test and Post-Test Results of the Experimental Group*

Compared Scores	Groups	n	$\bar{x}$	$\Sigma$	z	p
Pre Test-Post Test	Declining	10	5.50	55.00	-2.805	.00
	Increases	0	0.00	0.00		
	Equal	0				

p<.05

The Wilcoxon Signed Rank Test was conducted to examine the effectiveness of the multidimensional intervention program. The findings showed that the program had a significant effect on reducing anxiety for the children in the experimental group ( $z=-2.805$ ,  $p<.05$ ). As a result of the multidimensional intervention program, the anxiety levels of all children decreased significantly. However, the effect size of the experimental group regarding the pre-test



## 2. Study 2: The Effectiveness of a Multidimensional Intervention Program for Anxiety Experienced by Children Attending Middle School

### Descriptive Statistics:

Descriptive statistics findings are presented in Table 5. As seen in Table 5, the anxiety score of the experimental group was 65.10 in the pre-test, while the anxiety score of the control group was 50.50. While the mean anxiety score of the experimental group was 38.90 in the posttest, the anxiety score of the control group was 56.90.

**Table 5.**  
*Descriptive Statistics Results*

Score	Groups	Pre Test Average	Post Test Average	Pre Test SD	Post Test SD	Pre Test SE	Post Test SE
Anxiety	Experimental	65.10	38.90	16.96	15.04	5.36	4.75
	Control	50.50	56.90	15.13	18.39	4.78	5.81

### Comparison of Groups Based on Pre-Test and Post-Test Scores:

The results of the Mann Whitney U Test performed to compare the groups based on the pre-test and post-test scores are presented in Table 6.

**Table 6.**  
*Group Comparison Results Based on Pre-Test and Post-Test Scores*

Score	Groups	n	$\bar{x}_{sira}$	$\sum_{sira}$	U	z	p
Pre Test	Experimental	10	12.90	129.00	26.00	-1.817	.07
	Control	10	8.10	81.00			
	Total	20					
Post Test	Experimental	10	7.70	77.00	22.00	-2.124	.03
	Control	10	13.30	133.00			
	Total	20					

As seen in Table 6, according to the results of the Mann Whitney U Test conducted to compare the experimental and control groups as a result of the pre-test and post-test applications, no significant difference between the anxiety pre-test scores of the children in the comparison between the groups was found. However, when the experimental and control groups were compared, there was a significant difference between the anxiety post-test scores of the children in favor of the control group. However, the effect size of the post-test scores of the experimental and control groups was high ( $\eta^2 = .47$ )

### Findings Regarding the Comparison of the Pre-Test and Post-Test Scores of the Experimental Group

The findings for the comparison of the pre-test and post-test scores of the middle school children in the experimental group are presented in Table 7.

**Table 7.**  
*Comparison of Pre-Test and Post-Test Results of the Experimental Group*

Compared Scores	Groups	n	$\bar{x}_{sira}$	$\Sigma$	Z	p
Pre Test- Post Test	Declining	10	5.50	55.00	-2.807	.00
	Increases	0	0.00	0.00		
	Equal	0				

p<0,05

As seen in Table 7, the Wilcoxon Signed Ranks Test was used to examine the effectiveness of the multidimensional intervention program. The findings showed that the program had a significant effect on reducing anxiety for the children in the experimental group ( $z=-2.807$ ,  $p<.05$ ). As a result of the multidimensional intervention program, the anxiety levels of all children decreased significantly. However, the effect size of the experimental group regarding the pre-test and post-test scores was high ( $\eta^2 = .89$ ).

### Discussion & Conclusion

According to the results of the research, it was concluded that the multidimensional intervention program developed for anxiety was effective in reducing the anxiety levels experienced by children. When the studies on anxiety in Turkey are examined, different intervention types such as cognitive awareness-based cognitive therapy (Demir, 2017), forgiveness-oriented psycho-education (Çardak, 2012), and recreational activities (Birtürk, 2014) are studied. In the international literature, school-based anxiety prevention and early intervention programs (Feldner et al., 2004; Greenberg et al., 2001; Neil & Christensen, 2009), anxiety reduction interventions based on mindfulness meditations (Miller, Fletcher & Kabat-Zinn, 1995), yoga-based lifestyle interventions (Gupta, Khera, Vempati, Sharma & Bijlani, 2006), and music anxiety reduction interventions (Bradt, Dileo & Shim, 2013) can be found. In the current study, an intervention program for the multidimensional intervention method prepared with an eclectic (holistic) perspective was applied. The content of the program is based on cognitive-behavioral and positive psychotherapy approaches, self-help skills, literature knowledge, and psychological functioning. In this context, when the studies on anxiety are examined the number of studies on intervention to anxiety with cognitive behavioral therapy method is quite high (Barrett, 1998; Barrett & Turner, 2001; Chiu, McLeod, Har & Wood, 2009; Flannery-Schroeder, Choudhury & Kendall, 2005; Hudson et al., 2009; Kendall & Treadwell, 1996; Muris, Meesters & van Melick, 2002; Saavedra, Silverman, Morgan-Lopez & Kurtines, 2010; Shortt, Barrett ve Fox, 2001; Silverman et al., 1999; Wergeland et al., 2014). However, in the related literature, holistic (eclectic) approach (Ahmadi, Mustaffa, Haghdoost & Mansor, 2017; Chongruksa, Parinyapol, Sawatsri & Pansomboon, 2012; Mohr et al., 2017) and positive psychotherapy-oriented anxiety studies (Goodwin, 2010; Heydari, Shirazi & Sanagouyemoharer, 2018; Noferey et al., 2015; Rezaei Dehnavi, Tavakkoli & Montajabian, 2020) were found and these studies are mostly carried out with clinical sample groups. In this study, an anxiety intervention program was organized with non-clinical primary and middle school students with the multidimensional intervention method prepared with an eclectic (holistic) perspective. Due to the limited number of studies on anxiety with non-clinical groups, this current study will contribute to the field and guide practitioners.

Studies have shown that anxiety is one of the most common psychological disorders that individuals encounter (Lépine, 2002). Anxiety levels of individuals who encounter anxiety at any time of their lives has increased exponentially over the years unless they can cope with anxiety in a functional way (Beck & Clark, 1988). Accordingly, intervening anxiety in childhood can be a critical intervention for the rest of life. Oltmanns and Emery (2012) stated that the rate of children experiencing anxiety in childhood is more than 12%. Similarly, in a study conducted with 600 children between the ages of 6 and 14 in Turkey, the prevalence level of children with anxiety was 13% (Bilaç, Ercan, Uysal & Aydın, 2014). As can be seen, it is important to carry out preventive and crisis intervention plans in the early period taking into account the situations that may cause anxiety in children. Otherwise, the effectiveness of intervention studies for the solution of anxiety problems decreases, children who experience anxiety do not continue the program or they stop receiving psychological support. In this case, the well-being of the child is interrupted individually, his social and emotional development is negatively affected, and his anxiety problems increase. However, from an economical perspective which also has a direct effect on society, the health sector suffers economically (Donovan & Spence, 2000; Spence & Dadds, 1996). The intervention studies for primary and middle school students are important to early detect and treat the anxiety problem. In the related literature, primary school (Barrett & Turner, 2001; Bochis & Sandra, 2018; Ghaffar et al., 2019) and middle school (Franco, Mañas, Cangas & Gallego, 2010; Osborne, Kenny & Cooksey, 2007; Putwain & Pescod, 2018; Wigfield & Eccles, 1989; Wigfield & Meece, 1988) intervention studies have been conducted for students' anxiety. However, in this study, a

multidimensional intervention program was designed for the anxiety experienced by both primary and middle school students. Implementation of the program and testing its effectiveness for two different sample groups is an indicator of the strength of this study. However, it is seen in the literature that family involvement is also effective in studies on the anxiety experienced by children (Ginsburg, Silverman & Kurtines, 1995; Kennedy, Rapee & Edwards, 2009; Manassis et al., 2002, Manassis et al., 2014; Mendlowitz et al., 1999; Shortt et al., 2001; Silverman, Kurtines, Jaccard & Pina, 2009; Thulin, Svirsky, Serlachius, Andersson & Öst, 2014). The fact that the anxiety levels of the students did not completely disappear in this study may be due to the lack of direct family participation.

This study is based on the Multidimensional Intervention Approach and prepared with an eclectic (holistic) perspective to reduce the anxiety experienced by children. In future studies, different experimental studies can be carried out with different age groups by using a multidimensional intervention approach and different theoretical techniques. Anxiety levels of children participating in the program can be followed by monitoring and longitudinal studies. However, in this study, the effectiveness of the program was tested with quantitative methods. In future research, the effectiveness of the multidimensional intervention program can be tested with mixed designs in which quantitative and qualitative methods are used together. This research on the multidimensional intervention approach to the anxiety experienced by children can be applied by restructuring in accordance with the developmental levels of students living in various parts of the country and studying at different levels, and the results can be presented comparatively. Teachers and parents can also be included in future intervention studies, and the content and effectiveness of the program can be strengthened by training both groups. Individual psychological counseling may be recommended in cases where the anxiety levels of children participating in group work on coping with anxiety do not decrease and they cannot benefit from group counseling practices.

In this study, a multidimensional intervention program was prepared for the anxiety experienced by children attending primary school (4th grade) and middle school (5th grade). Since providing external validity is an important criterion in experimental studies, the program was applied to two different groups (Büyüköztürk vd., 2018). External validity is defined as the generalizability of the results of studies conducted under similar conditions (Daymon & Holloway, 2010). Thus, the repetition of the findings of studies with the same or similar samples can be seen (Başkale, 2016). Another reason for creating two different groups in this study is the characteristics of the period in which the children live. Students attending the 5th grade of middle school may have high levels of anxiety about adaptation because they have started a new school (Arslan & Tanhan, 2019).

There are limitations to this research. The data obtained from the study is limited to the data from 40 primary and middle school children and the answers given by the children to the inventory. With the multidimensional intervention approach of this research, although the anxiety levels experienced by children decreased, they did not disappear completely. Therefore, the limitation of the sessions of the program applied in the research can be considered as a limitation.

#### **Author Contribution Rates**

The authors of the study contributed equally at all stages from the planning of the research to the writing of the final report.

#### **Ethical Declaration**

In this research, all the rules in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were followed and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" in the second part of the directive were carried out.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests

**Acknowledgment**

We would like to thank the psychological counselor candidates who voluntarily participated in the study and shared their experiences during the data collection in this study.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Okul çağındaki çocuklar için en yaygın psikolojik problemlerden biri olarak görülen kaygı, iyilik hâlini olumsuz yönde etkileyen, tam olarak ne olduğu bilinmeyen durumlar ve olaylar karşısında hissedilen olumsuz bir duygu olarak tanımlanmaktadır (Tomb & Hunter, 2004). Çocuklar doğumdan itibaren okul kaygısı, ölüm kaygısı, ayrılık kaygısı, sosyal kaygı, sınav kaygısı ve performans kaygısı gibi kaygı türleri ile karşılaşmaktadırlar (Van Starrenburg, Kuijpers, Hutschemaekers & Engels, 2013). Silverman, La Greca ve Wasserstein'a göre (1995) çocuklar genellikle sağlık ve kişisel zarar başta olmak üzere arkadaşları tarafından dışlanma, hor görülme durumlarında ve ailesi ile ilgili konularda kaygı yaşamaktadırlar. Spielberg (1966) kaygıyı durumluk ve sürekli kaygı olarak ele almaktadır. Sürekli kaygı, kişinin yaşamıyla ilgili genel bir memnuniyetsizliği ve sürekli gergin hissetmesi olarak tanımlanırken, durumluk kaygı ise herhangi bir olumsuz yaşam olayıyla karşılaşılması sonucu bireyin o an içinde yaşadığı huzursuzluk hâli olarak tanımlanmaktadır (Spielberger, 1972). Belirli konularda, çeşitli zaman dilimlerinde durumluk kaygı yaşanması normal iken, kaygı düzeyinin yoğun ve sürekli olması ve çocuğun yaşamını sağlıklı ve aktif şekilde yürütmesini engelleyen durumlarla karşılaşması ruh sağlığı için problem teşkil etmektedir (Harrison, Vannest, Davis & Reynolds, 2012). Bu doğrultuda bu çalışmada çocukların yaşadıkları kaygı problemi üzerinde çalışılmıştır.

Kaygı problemi yaşayan çocukların iyilik hallerine yönelik etkilerinin incelendiği çalışmalarda, kaygı yaşayan çocukların sosyal ve duygusal açıdan problemler yaşadıkları, akademik açıdan da başarı düzeylerinin düştüğü görülmüştür (Donovan & Spence, 2000). McLoone ve diğ. (2006) de kaygılı çocukların diğer insanlarla olan ilişki kurmaktan uzak durduklarını, gündün güne yalnızlaştıklarını, başa çıkma becerilerinin ve benlik saygılarının düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte yapılan araştırmalarda, kaygı düzeyleri yüksek olan çocukların yaşadığı problemlerle etkin şekilde baş edebilmeleri açısından profesyonel bir psikolojik destek almaları gerektiği ifade edilmektedir. Aksi durumda çocukların psikolojik iyi oluş düzeylerinin azalacağı, okul terki, akademik başarısızlık ve depresyon gibi ağır tedavi gerektiren psikiyatrik rahatsızlıklar yaşayabilecekleri ve son olarak bu durumun madde bağımlılığına yol açabileceği bilinmektedir (Donovan & Spence, 2000; Rapee, Kennedy, Ingram, Edwards & Sweeny, 2005).

Çocukluk çağında yaşanan kaygı ile etkili şekilde başa çıkmak amacıyla hazırlanan müdahale programlarına yönelik araştırmalar incelendiğinde, çoğunlukla bilişsel davranışçı terapi yaklaşımına yönelik müdahale programlarının olduğu görülmektedir (Barrington, 2005; Chiu vd., 2013; Chorpita vd., 2002; Nauta, Scholing, Emmelkamp & Minderaa, 2013; Walkup, 2008). Bununla birlikte, okul temelli kaygıyı azaltma programı (Herzig-Anderson vd., 2012; Vassilopoulos vd., 2013), bilinçli farkındalık temelli bilişsel yaklaşıma dayalı kaygı azaltma programı (Biegel vd., 2009; Cotton vd., 2020), kanıta dayalı yaklaşıma yönelik müdahale programı (Miller vd., 2011; Davis, Gervin, White, Williams, Taylor & McGriff, 2013), duygu kontrolüne ve bağlanmaya yönelik müdahale programı (Esbjorn, Bender, Reinholdt-Dunne, Muck & Ollendick, 2012) ve son olarak bilgisayar temelli kaygı önleme programları (Khanna & Kendall, 2010; Thompson, Robertson, Curtis & Frick, 2013) bulunmaktadır. Ancak bu müdahale çalışmalarının yapısı incelendiğinde bu çalışmaların, daha çok belirli bir terapi modeline dayalı olarak gerçekleştirildiği; çok boyutlu ya da eklettik müdahalelerin sayısının ise daha az sayıda olduğu görülmektedir. Oysaki bazı araştırmalarda, eklettik olarak ifade edilen çok boyutlu müdahalelerin diğer müdahale yöntemlerine göre daha işlevsel olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Goldfried, 1995; Kelly, 1997).

Türkiye'de de çok boyutlu müdahale modelinin etkililiğinin incelendiği çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Eryılmaz, 2018; Eryılmaz & Altınsoy, 2021; Keven-Aklıman & Eryılmaz, 2017). Bu çalışmalarda yürütülen çok boyutlu müdahale modelinin klinik olmayan örneklemelerde karşılaşılan psikolojik sorunları, bilişsel-davranışçı ve pozitif psikoterapi yaklaşımlarını, kendi kendine yardım becerilerini, alanyazın bilgisini ve psikolojik işleyişi temel aldığı görülmektedir. Modelde, bilişsel

davranışçı yaklaşım ile danışanların işlevsel olmayan duygu, düşünce ve davranışların incelenmesi ve işlevsel olan duygu, düşünce ve davranışların oluşturulması amaçlanırken; pozitif psikoterapi yaklaşımında bireylerin kendilerini keşfetmeleri ve anlamalarına yardımcı olan denge modeli ve bireylerin problemlerini, duygu, düşünce ve davranışlarını bir bütün olarak görmelerine yardımcı olan davranışsal kontrol tekniği kullanılmıştır. Pozitif temelli müdahale programları olumlu duygu, düşünce ve davranış geliştirmeyi hedeflemekle birlikte (Sin & Lyubomirsky, 2009) bireylerin mevcut potansiyellerinin daha ileri bir seviyeye getirilmesini ve güçlü taraflarını fark edilmesini sağlamaktadır (Keyes, 2003). Kendi kendine yardım ise insanların çevrelerine uyum sağlarken yeteneklerini de kullanacağı ve sorunlarını çözeceği anlayışıyla modelde ele alınmıştır (Eryılmaz, 2018; Eryılmaz & Altınsoy, 2021; Keven-Aklıman & Eryılmaz, 2017; Peseschkian, 1996, 2000).

Çocukların yaşadıkları kaygı problemlerinin %75'inin başlangıcı 11 ile 21 yaş dilimlerini kapsamaktadır (Kessler vd, 2005). Buna rağmen kaygı düzeyi yüksek olan çocukların ve ergenlerin büyük çoğunluğu ihtiyacı olan tedaviyi alamamaktadırlar (Essau, 2003). Çocukluk çağı kaygı problemleri tedavi edilmeden bırakıldığında ya da fark edilmediğinde, çocuğun yetişkinlik yaşamında da devam edebilmektedir (Reef, Diamantopoulou, van Meurs, Verhulst & van der Ende, 2009). Kaygı yaşayan bireyler; öfke ve ümitsizlik duygularını yaşamakla birlikte hayatın kontrolünü sağlamakta zorlanabilirler (Alladin, 2012). Bu durum bireylerin benlik saygılarını düşürmekte ve kişilerarası ilişkiler konusunda sorun yaşamasına neden olabilmektedir (Asendorpf, 2000). Kaygı problemi ile başa çıkılmadığı takdirde bireylerin olumsuz duygu, düşünce ve davranışlarında artış görülebilmekle ve madde kullanımı oranları artmaktadır (Cheng & Page, 1989). Bununla birlikte Hamer ve Bruch'a (1994) göre sağlıklı bir kimlik gelişimi için kaygı problemiyle aktif olarak başa çıkabilmek oldukça önemlidir. Kaygı problemi yaşayan çocuklara olabildiğince kısa sürede müdahale etmek ve kaygı problemine sebep olabilecek bir durumla karşılaşma ihtimaline karşı önleyici çalışmalar yapmak çocuk ruh sağlığı için önemli olacaktır. Spence ve Dadds'e (1996) göre de kaygıya yönelik erken müdahaleler çocukların iyi oluşunu korumakta ve problem çözme becerisini geliştirmektedir. Erken müdahaleler ile kaygı problemi ileri seviyeye gelmediği için klinik tedavi ihtiyacına gerek kalmaması, ruh sağlığı hizmetlerinin maliyeti açısından tasarruf edilmesi de önleyici çalışmaların avantajlarından. Kaygıya yönelik olarak önleyici çalışmaların yapılmadığı durumlarda, müdahalelerde istenilen faydanın elde edilemediği, geçmişteki örnekler göre çocuk ve ergenlerin tedaviyi yarıda bıraktıkları ve başarıyla sonlandıramadıkları görülmüştür (Donovan & Spence, 2000; Essau, 2005; Farmer, Burns, Phillips, Angold & Costello, 2007; Farrell & Barrett, 2007). Donovan ve Spence'e (2000) göre, müdahale planlarının ve uygulanan tedavilerin etkili olmaması ve çocukların yarıda bırakmasının sebebi uygulamalara geç kalınması, kaygı bozukluğu ve etkilerinin çocuk üzerinde iyice kökleşmiş bir hal almasından kaynaklanmaktadır. Bu doğrultuda çocukların yaşadıkları kaygıya erken dönemde müdahale etmenin önemli olduğu düşünülmektedir. Masia-Warner ve diğ. (2006) da çocuklarda kaygıyı önleme ve erken müdahale etmek için okul ortamlarından yararlanılabileceğini belirtmektedirler. Barrett ve Pahl (2006) da kaygıyı önleme çalışmalarının ders müfredatları ile birleştirilmesinin ya da okul saatleri dışında gerekli izinler alındıktan sonra yapılmasının ulaşım, etiketleme, zaman, yer gibi sorunları ortadan kaldıracığı için tasarruflu bir girişim olarak dile getirmişlerdir. Görüldüğü gibi, çocuklara ulaşabilme ve kaygı problemi ile çalışmak için okullar çok önemli bir konumdadırlar (Chatterji, Caffray, Crowe, Freeman & Jensen, 2004).

Bu araştırmada ise anılan çalışmalardan yararlanılarak, ilkokula ve ortaokula devam eden çocukların yaşadıkları kaygıya yönelik olarak çok boyutlu müdahale programı hazırlanmıştır. Araştırmada ele alınan bu model, birçok yaklaşımı temel alarak eklektik (bütüncül) bir bakış açısına dayanmaktadır. Eklektik (bütüncül) bakış açısı, ihtiyaca ve sorunun niteliğine göre birçok terapi yaklaşımından faydalanan, çeşitli terapi yöntemlerinin bireyi anlama biçimini ve tekniklerini bir araya getirerek çalışan bir yaklaşımdır (Luborsky & Barrett, 2006; Wachtel, 2008). Norcross'a (2005) göre alanyazında terapilere ait birçok teknik vardır ve danışanın ihtiyaçları göz önünde bulundurularak çeşitli çözüm seçeneği oluşturmak adına eklektik (bütüncül) yaklaşımı benimsemek büyük bir zenginliktir ve danışanın sorunlarının çözümünde fayda sağlar. Psikoterapide eklektik bir yaklaşım, gerektiğinde birkaç farklı terapi türü kullanan bir yaklaşım olduğundan, birden fazla sorunu olan insanlar için iyi sonuç verir. Dolayısıyla eklektik (bütüncül) bakış açısı, sorunlara farklı pencerelerden ve çok boyutlu olarak bakmamızı sağlamakta, danışanın aktif

katılımını ve sorumluluk üstlenme düzeyini artırmaktadır (Beutler, 1983; Gold & Wachtel, 1993; Magnavita, 2002). Sonuç olarak, çocukların kaygılarına çok boyutlu müdahale edilmesi işlevsel görünmektedir.

Bu araştırmada, çocuklara yönelik hazırlanan bu programda eklektik (bütüncül) bakış açısı ile hazırlanan çok boyutlu müdahale programı temel alınmıştır. Çocukların yaşadıkları kaygıya yönelik hazırlanan bu çok boyutlu müdahale programı sonucunda elde edilecek bulguların, çocuklara ihtiyacı olan psikolojik yardımı sunabilmek açısından pediatristlere, psikiyatristlere, psikologlara, psikolojik danışmanlara, psikoterapistlere ve bu alanla ilgilenen eğitimcilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda, günlerinin çoğunu okulda geçiren çocuklar için önemli bir sosyalleşme aracı olan okul kurumlarında kaygıya yönelik hazırlanan müdahale programlarının uygulanması hem krize müdahale hem de önleyici amaçlı olması açısından verimli olduğu görülmektedir (Cooley-Strickland, Griffin, Darney, Otte & Ko, 2011; Dadds, Spence, Holland, Barrett & Laurens, 1997; Dadds vd., 1999; Donovan & Spence, 2000; Fox vd., 2012; Lock & Barrett, 2003; Miller vd., 2011; Neil & Christensen, 2009; Shanguan vd., 2020). Bu doğrultuda, bu araştırmada uygulanan çok boyutlu müdahale programının okulda çalışan psikolojik danışmanların çalışmalarına da katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte bu araştırma, kaygılı çocukların yaşadıkları sorunları somutlaştırabilmeleri, kaygıyı ifade edebilmeleri, diğer duygu ve düşüncelerini ifade edebilmeleri, yaşadıkları problemlerle aktif şekilde baş edebilmeleri, olaylara yönelik çok boyutlu değerlendirme sağlayabilme ve yeni bakış açıları kazanabilme becerileri kazandıracak müdahaleler içermesi, deneysel ve önleyici müdahaleleri de kapsamı bakımından oldukça önemlidir.

Sonuç olarak bu araştırmanın amacı, çok boyutlu müdahale programının ilkökula ve ortaokula devam eden çocukların kaygı düzeylerine etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda, ilkökula ve ortaokula devam çocuklar için ayrı çalışma grupları oluşturulmuştur. Çalışma 1 için ve Çalışma 2 araştırmanın hipotezleri şunlardır;

3. Deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre son test kaygı puanlarında istatistik olarak anlamlı düzeyde azalma olacaktır.
4. Deney grubundaki öğrencilerin kaygı düzeyleri son test puanları ön test puanlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olacaktır.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu araştırma, araştırmacı tarafından geliştirilen Çok Boyutlu Müdahale Programı'na katılan ilkökula ve ortaokula devam çocukların kaygı puanları üzerindeki etkililiğini belirlemek amacı ile iki farklı deney ve kontrol grubu olan 2x2'lik (deney grubu / kontrol grubu x öntest / son-test) desene göre tasarlanmıştır. Bu desene göre evrenden seçilen katılımcılar yansız olarak deney ve kontrol gruplarına atanır. Bu araştırmada da evrenden seçilen 40 çocuk (20 ilkökula, 20 ortaokula) yansız olarak iki farklı deney ve kontrol gruplarına atanmıştır. Modeldeki birinci etmen; deneysel işlem gruplarını (deney ve kontrol); ikinci etmen ise bağımlı değişkenlere ilişkin tekrarlı ölçümleri (ön test ve son test) göstermektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2018; Karasar, 2016). Araştırmanın bağımsız değişkeni ön test ve son test ölçümleri arasında sadece deney gruplarına uygulanan ve araştırmacı tarafından geliştirilen 10 haftalık Çok Boyutlu Müdahale Programıdır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise ilkökula ve ortaokula devam eden çocukların kaygı düzeyleridir. Araştırmanın deseni Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.**  
*Araştırma Deseni*

Çalışma Grubu	Grup	1.Ölçüm	İşlem	2.Ölçüm
Çalışma 1: İlkokula	Deney	Ön Test	Deneysel İşlem (Çok Boyutlu Müdahale Programı)	Son Test
	Kontrol	Ön Test		Son Test

devam eden çocuklar				
Çalışma 2: Ortaokula devam eden çocuklar	Deney Kontrol	Ön Test Ön Test	Deneysel İşlem (Çok Boyutlu Müdahale Programı)	Son Test Son Test

### Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklem grubu, amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, örneklemin problemle ilgili olarak belirlenen niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesnelere veya durumlardan oluşmasıdır. Bu çalışmada da araştırmaya alınan katılımcılar kaygı problemi yaşayan çocuklardır. Araştırmanın katılımcılarını belirlemek amacıyla ilk olarak ilkokula devam eden 256 çocuğa ve ortaokula devam eden 302 çocuğa “Çocuklar İçin Sürekli Kaygı Envanteri” uygulanmıştır. Ölçek uygulaması sonrasında, okul psikolojik danışmanları tarafından kaygı puanı yüksek olan ve araştırmaya alınma kriterlerini taşıyan çocuklar ve aileleri ile araştırma ekibinde yer alan psikolojik danışman tarafından ön görüşmeler yapılmıştır. Her iki çalışma grubunda da çocukların araştırmaya alınma kriterleri; kaygı konusunda psikiyatrik bir tanı almamış olmak, kaygı konusunda herhangi bir psikiyatrik ilaç kullanmıyor olmasıdır.

Çalışma 1 için; deney grubundaki çocuklar devlete bağlı bir ilkokula devam eden 5 erkek 5 kız toplamda 10 öğrenciden oluşmaktadır. Çocukların yaş aralığı 9-10 yaş aralığındadır. Kontrol grubundaki çocuklar Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir ilkokula devam eden 5 erkek 5 kız toplamda 10 öğrenciden oluşmaktadır. Çocukların yaş aralığı 9-10 yaş aralığındadır.

Çalışma 2 için; deney grubundaki çocuklar devlete bağlı bir ortaokula devam eden 4 erkek 6 kız toplamda 10 öğrenciden oluşmaktadır. Çocukların yaş aralığı 10-11 yaş aralığındadır. Kontrol grubundaki çocuklar Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir ortaokula devam eden 5 erkek 5 kız toplamda 10 öğrenciden oluşmaktadır. Çocukların yaş aralığı 10-11 yaş aralığındadır.

### Kullanılan Veri Toplama Araçları

#### Çocuklar İçin Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri:

Spielberger (1973) tarafından geliştirilen “Çocuklar İçin Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeğinin” Türkçeye uyarlama, geçerlilik güvenilirlik çalışması Özusta (1995) tarafından yapılmıştır. Ölçek, gerginlik, sinirlilik, telaş ve tedirginlik gibi geçici kaygı durumlarının değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Durumluk Kaygı Ölçeği’nde 20 madde ve Sürekli Kaygı Ölçeği’nde 20 madde olmak üzere toplam 40 maddeden oluşmaktadır. Bu çalışmada ise sadece Sürekli Kaygı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin, Durumluk Kaygı alt ölçeğinde çocuklardan içinde oldukları durum, o anda çocukların kendilerini nasıl hissettiklerinin değerlendirmeleri istenirken, Sürekli Kaygı alt ölçeğinde ise çocuğun genellikle nasıl hissettiğini oluş sıklığına göre değerlendirilmektedir. Ölçek uyarlama çalışmasında Durumluk Kaygı Ölçeği’nin Cronbach Alfa Katsayısı .82, Sürekli Kaygı Ölçeği’nin ise .81 olarak bulunmuştur (Özusta, 1995).

#### İşlem

Bu çalışmada uygulanan çok boyutlu müdahale programı, Delucia-Waack’ın (2006) çocuk ve ergenler için grup çalışmalarında izlenen sıraya uygun olarak, grup öncesi hazırlık, grup oturumlarının içeriğinin belirlenmesi, kurum ve okul desteği, gruba üyesi seçimi ve grup liderinin hazırlığı aşamalarından oluşmaktadır. Araştırma iki farklı okul ve iki farklı eğitim seviyesinde gerçekleştirildiği için, iki ayrı çalışma grubu ve iki ayrı gruba psikolojik danışma süreci yürütülmüştür. Araştırmanın katılımcılarının belirlemek amacıyla ilk olarak ilkokula devam eden 256 çocuğa ve ortaokula devam eden 302 çocuğa “Çocuklar İçin Sürekli Kaygı Envanteri” uygulanmıştır. Ölçek uygulaması sonrasında, okul psikolojik danışmanları tarafından kaygı puanı yüksek olan ve araştırmaya alınma kriterlerini taşıyan çocuklar ve aileleri ile ön görüşmeler yapılmıştır. Ölçek uygulaması sonrasında, okul psikolojik danışmanı tarafından kaygı puanı yüksek olan ve araştırmaya alınma kriterlerini taşıyan çocuklar ile bireysel



görüşmeler yapılarak ve çok boyutlu müdahale süreci ile ilgili bilgi verilmiştir. Ön görüşmeler sonrasında gruplara katılmak isteyen 20 ilkokula ve 20 ortaokula devam eden toplam 40 çocuğun velileri de grup süreci ile ilgili bilgilendirilmiş ve bilgilendirilmiş onam ve çocuk rıza formu doldurulmuştur. Bununla birlikte, araştırmanın gerçekleştirildiği okul yöneticileri grupla psikolojik danışma süreci hakkında bilgilendirilmiş ve Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan (Toplantı No: 2021/02) etik kurul izni alınmıştır. Çocuklar ile yapılan görüşmeler ve ölçek sonuçları doğrultusunda grubun kuramsal temeli ve amacı belirlenmiş, bu doğrultuda grup süreci planlanmıştır. İlkokula devam eden ve gruba katılmak isteyen 20 çocuk ve ortaokula devam eden ve gruba katılmak isteyen 20 çocuk kura yöntemi ile deney ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Psikolojik danışma ve rehberlik servisi odasında gerçekleştirilmiş olan grup süreçleri her iki çalışma grubunda da 10 haftalık bir süreçten oluşmuştur. Grupların süresi ise her hafta yaklaşık 60 dakika sürmüştür.

### **Programın Yapısı ve İçeriği**

Bu araştırmada geliştirilen ve uygulanan “Kaygıya Yönelik Çok Boyutlu Müdahale Programı” grupla psikolojik danışma uygulaması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Programın içeriği aşağıda sunulmuştur.

- **Birinci Oturum:** Kaygının tanımı, çocukların kaygı yaşadığı durumlara ilişkin öykülerini alma, 5N1K soruları ile kaygı deneyiminin incelenmesi.
- **İkinci Oturum:** Kaygının etkilerini tanımlamak için davranışsal kontrol tekniği ile kaygı yaşanan olay öncesi, olay anı ve olay sonrasında neler hissettin, neler düşündün ve nasıl davrandın? Etkinliği ve çocuğun kaygı problemini nasıl yaşadığını ve nasıl çözdüğünü analiz etmek.
- **Üçüncü Oturum:** Kaygının belirtilerini belirlemek için denge modeli ile kaygının beden, ilişki, başarı ve maneviyat üzerindeki etkilerinin incelenmesi.
- **Dördüncü Oturum:** Kaygının nedenlerinin incelenmesi ile uzun zamandır çözülemeyen problemlerin, travmatik durumların, günlük yaşantıda kaygılandırıran olayların, durumların ve gelişimsel problemlerin varlığının kaygı üzerindeki etkilerinin incelenmesi.
- **Beşinci Oturum:** Bilişsel müdahalelerin uygulanması ile çocuğu kaygılandırıran ve kontrolden çıkaran çarpıtılmış düşüncelerin düzenlenmesi.
- **Altıncı Oturum:** Bilişsel müdahalelerin uygulanması ile alternatif düşüncelerin yaşama aktarılması ve çocuğun kaygısına neden olan problemi çözeceği etkinliğin yapılması.
- **Yedinci Oturum:** Davranışsal müdahalelerin uygulanması ile kaygıyla baş etme becerisi geliştirmek için rol oynama tekniği uygulanması ve kaygı duygumu sakinleştiriyorum etkinliğinin yapılması.
- **Sekizinci Oturum:** Davranışsal müdahalelerin uygulanması ile içsel konuşmalar, gevşeme egzersizi ve nefes kontrolü egzersizi ile kaygı anında sakinleşmeyi öğrenme.
- **Dokuzuncu Oturum:** Kaygıya yönelik kendi kendine yardım müdahalelerin uygulanması ile dikkati kaygıdan uzaklaştırma etkinliği, felaketleştirmeyi önlemek adına benden daha kötü durumda olanlar etkinliği ve kaygıya mektup yazmanın uygulanması.
- **Onuncu oturum:** Sonlandırma amacı ile ve grup sürecini değerlendirme.

### **Bulgular**

Bu bölümde kaygıyı azaltmaya yönelik çok boyutlu müdahale programının etkililiğini sınamaya yönelik bulgular, ilkokula devam çocuklar ile yürütülen programın bulguları çalışma 1 ve ortaokula devam eden çocuklar ile yürütülen programın bulguları çalışma 2 olarak verilmiştir. Bu bağlamda öncelikle deney ve kontrol grubundan elde edilen ön test ve son test verilerine ilişkin betimsel istatistikler verilmiştir. Ardından deney ve kontrol grubundan elde edilen ön test ve son test verileri gruplar arası karşılaştırma yoluyla incelenmiştir. Daha sonra deney grubunun ön-test ve son-test ölçümleri ile kontrol grubunun ön test ve son test ölçümleri kendi içinde karşılaştırılmıştır. Böylece

kaygıyı azaltmaya yönelik müdahale programının etkililiği çocukların kaygı puanları açısından incelenmiştir.

### 1. Çalışma 1: İlkokula Devam Eden Çocukların Yaşadıkları Kaygıya Yönelik Çok Boyutlu Müdahale Programının Etkililiği

**Tablo 2.**  
*Betimsel İstatistik Sonuçları*

Puan	Gruplar	Ön Test Ortalama	Son Test Ortalama	Ön Test SS	Son Test SS	Ön Test SH	Son Test SH
Kaygı	Deney	64.20	34.40	23.95	11.39	7.57	3.60
	Kontrol	51.60	54.80	19.17	17.90	6.06	5.66

Tablo 2’de görüldüğü üzere, deney grubundaki çocukların kaygı ön test puan ortalamaları 65.10 (SS: 16.96; SH: 5.36) iken kaygı son test puan ortalamaları 38.90 (SS: 15.04; SH: 4.75)’dir. Bununla birlikte kontrol grubundaki çocukların kaygı ön test puan ortalamaları 50.50 (SS: 15.13; SH: 4.78) iken kaygı son test puan ortalamaları 56.90 (SS: 18.39; SH: 5.81)’dir.

#### Deney ve Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Ön test ve son test puanlarına dayalı olarak grupların karşılaştırılması için yapılan Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo 3’de sunulmuştur.

**Tablo 3.**  
*Ön Test ve Son Test Puanlarına Dayalı Olarak Grupların Karşılaştırılma Sonuçları*

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum_{sıra}$	U	z	p
Ön Test	Deney	10	12.95	129.50	25.50	-1.853	.06
	Kontrol	10	8.05	80.50			
	Toplam	20					
Son Test	Deney	10	7.10	71.00	16.00	-2.572	.00
	Kontrol	10	13.90	139.00			
	Toplam	20					

Tablo 3’de görüldüğü üzere, ön test ve son test uygulamaları sonucunda deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması için yapılan Mann Whitney U Testi sonuçlarına göre, gruplar arası karşılaştırmada çocukların kaygı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte, deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında, çocukların kaygı son test puanları arasında kontrol grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bununla birlikte deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına ilişkin etki büyüklüğünün yüksek olduğu görülmüştür ( $\eta^2 = .58$ ).

#### Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

İlkokula devam eden deney grubundaki çocukların ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasına yönelik bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4.**  
*Deney Grubuna İlişkin Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Karşılaştırılan Puanlar	Gruplar	n	$\bar{x}_{sıra}$	$\Sigma$	Z	p
Ön Test-Son Test	Azalanlar	10	5.50	55.00	-2.805	.00
	Artanlar	0	0.00	0.00		
	Eşit	0				

p<0,05

Çok boyutlu müdahale programının etkililiğini incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Bulgular, deney grubundaki çocuklar için kaygının azalmasında programın belirgin bir etkisinin olduğunu göstermiştir (z=-2.805, p<.05). Çok boyutlu müdahale programı sonucunda çocukların

tamamının kaygı düzeyleri anlamlı düzeyde azalmıştır. Bununla birlikte deney grubunun ön test ve son test puanlarına ilişkin etki büyüklüğünün yüksek olduğu görülmüştür ( $\eta^2 = .89$ ).

## 2. Çalışma 2: Ortaokula Devam Eden Çocukların Yaşadıkları Kaygıya Yönelik Çok Boyutlu Müdahale Programının Etkililiği

### Betimsel İstatistik

Betimsel istatistik bulguları Tablo 5'te sunulmuştur. Tablo 5'te görüldüğü üzere, deney grubunun kaygı puanı ortalaması ön testte 65.10 iken kontrol grubunun kaygı puanı ise 50.50'dir. Deney grubunun kaygı puanı ortalaması son testte 38.90 iken kontrol grubunun kaygı puanı ise 56.90'dır.

**Tablo 5.**  
*Betimsel İstatistik Sonuçları*

Puan	Gruplar	Ön Test Ortalama	Son Test Ortalama	Ön Test SS	Son Test SS	Ön Test SH	Son Test SH
Kaygı	Deney	65.10	38.90	16.96	15.04	5.36	4.75
	Kontrol	50.50	56.90	15.13	18.39	4.78	5.81

### Ön Test ve Son Test Puanlarına Dayalı Olarak Grupların Karşılaştırılması

Ön test ve son test puanlarına dayalı olarak grupların karşılaştırılması için yapılan Mann Whitney U Testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6.**  
*Ön Test ve Son Test Puanlarına Dayalı Olarak Grupların Karşılaştırılma Sonuçları*

Puan	Gruplar	n	$\bar{x}_{sıra}$	$\sum sıra$	U	z	p
Ön Test	Deney	10	12.90	129.00	26.00	-1.817	.07
	Kontrol	10	8.10	81.00			
	Toplam	20					
Son Test	Deney	10	7.70	77.00	22.00	-2.124	.03
	Kontrol	10	13.30	133.00			
	Toplam	20					

Tablo 6'te görüldüğü üzere, ön test ve son test uygulamaları sonucunda deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması için yapılan Mann Whitney U Testi sonuçlarına göre, gruplar arası karşılaştırmada çocukların kaygı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte, deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında, çocukların kaygı son test puanları arasında kontrol grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bununla birlikte deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına ilişkin etki büyüklüğünün yüksek olduğu görülmüştür ( $\eta^2 = .47$ ).

### Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Ortaokula devam eden deney grubundaki çocukların ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasına yönelik bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7.**  
*Deney Grubuna İlişkin Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Karşılaştırılan Puanlar	Gruplar	n	$\bar{x}_{sıra}$	$\Sigma$	z	p
Ön Test-Son Test	Azalanlar	10	5.50	55.00	-2.807	.00
	Artanlar	0	.00	.00		
	Eşit	0				

p<0,05

Tablo 7’de görüldüğü üzere, çok boyutlu müdahale programının etkililiğini incelemek için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi yapılmıştır. Bulgular, deney grubundaki çocuklar için, kaygının azalmasında programın belirgin bir etkisinin olduğunu göstermiştir ( $z=-2.807, p<.05$ ). Çok boyutlu müdahale programı sonucunda çocukların tamamının kaygı düzeyleri anlamlı düzeyde azalmıştır. Bununla birlikte deney grubunun ön test ve son test puanlarına ilişkin etki büyüklüğünün yüksek olduğu görülmüştür ( $\eta^2= .89$ ).

### Tartışma ve Sonuç

Araştırma sonuçlarına göre, kaygıya yönelik geliştirilen çok boyutlu müdahale programının çocukların yaşadıkları kaygı düzeylerini azaltmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye’de kaygıya yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde, bilişsel farkındalık temelli bilişsel terapi (Demir, 2017), affedicilik yönelimli psiko-eğitim (Çardak, 2012), rekreatif etkinlikler (Birtürk, 2014) gibi farklı müdahale türleri ile çalışıldığı görülmektedir. Yurt dışı alanyazında ise okul temelli kaygı önleme ve erken müdahale programları (Greenberg ve ark., 2001; Feldner ve ark., 2004, Neil & Christensen, 2009), farkındalık meditasyonlarına dayalı kaygı azaltma müdahaleleri (Miller, Fletcher ve Kabat-Zinn, 1995), yoga temelli yaşam tarzı müdahaleleri (Gupta, Khera, Vempati, Sharma & Bijlani, 2006) ve müzikle kaygı azaltma müdahaleleri (Bradt, Dileo & Shim, 2013) bulunmaktadır. Bu çalışmada ise eklektik (bütüncül) bakış açısı ile hazırlanan çok boyutlu müdahale yöntemine yönelik bir program uygulanmıştır. Programın içeriğine bakıldığında, bilişsel-davranışçı ve pozitif psikoterapi yaklaşımlarını, kendi kendine yardım becerilerini, alanyazın bilgisini ve psikolojik işleyişi temel aldığı görülmektedir. Bu kapsamda kaygı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, bilişsel davranışçı terapi yöntemiyle kaygıya müdahale çalışmalarının sayısının oldukça fazla olduğu görülmektedir (Barrett, 1998; Barrett & Turner, 2001; Chiu, McLeod, Har & Wood, 2009; Flannery-Schroeder, Choudhury & Kendall, 2005; Hudson ve ark., 2009; Kendall & Treadwell, 1996; Muris, Meesters & van Melick, 2002; Saavedra, Silverman, Morgan-Lopez & Kurtines, 2010; Silverman ve ark., 1999; Shortt, Barrett & Fox, 2001; Wergeland ve ark., 2014). Bununla birlikte ilgili alanyazında, bütüncül (eklektik) yaklaşım (Ahmadi, Mustaffa, Haghdoost & Mansor, 2017; Chongruksa, Parinyapol, Sawatsri & Pansomboon, 2012; Mohr ve ark., 2017) ve pozitif psikoterapi yönelimli kaygı çalışmaları (Goodwin, 2010; Heydari, Shirazi & Sanagouyemoharer, 2018; Noferesty ve ark., 2015; Rezaei Dehnavi, Tavakkoli & Montajabian, 2020) ile ilgili yapılan çalışmalara rastlanmıştır. İlgili alanyazın incelendiğinde, çalışmaların çoğunlukla klinik örneklem gruplarıyla gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmada ise eklektik (bütüncül) bakış açısı ile hazırlanan çok boyutlu müdahale yöntemiyle klinik olmayan ilkökul ve ortaokul öğrencileri ile kaygıya müdahale programı düzenlenmiştir. Kaygı konusunda klinik olmayan gruplarla yapılan çalışmaların kısıtlı olması nedeniyle bu çalışmanın alana katkı sağlayacağı ve uygulamacılara yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmektedir.

Yapılan araştırmalarda, bireylerin en çok karşılaştıkları psikolojik rahatsızlıkların başında kaygı geldiği görülmektedir (Lepine, 2002). Hayatının herhangi bir zaman diliminde kaygı durumu ile karşılaşan bireylerin, kaygı ile işlevsel bir biçimde başa çıkmadığı sürece kaygı düzeyleri yıllar geçtikçe daha da katlanarak artmaktadır (Beck & Clark, 1988). Bu doğrultuda kaygıya çocukluk çağında müdahale edilmesi, yaşamın geri kalan yılları için kritik bir müdahale olabilir. Oltmanns ve Emery (2012) çocukluk döneminde kaygı yaşayan çocukların oranının %12’den fazla olduğunu ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Türkiye’de de 6-14 yaş aralığındaki 600 çocuk ile gerçekleştirilen bir çalışmada, kaygı yaşayan çocukların yaygınlık düzeyinin %13 olduğu görülmüştür (Bilaç, Ercan, Uysal & Aydın, 2014). Görüldüğü gibi, kaygı yaşayan çocuklarda kaygı yaşayabilecek durumlar göz önünde tutularak erken dönemde önleyici ve krize müdahale planlarının yapılması ve yürütülmesi önem teşkil etmektedir. Aksi takdirde kaygı problemlerinin çözümüne yönelik yapılan müdahale çalışmalarının etkililiği düşmekte, kaygı yaşayan çocuklar programa devam etmemekte ya da psikolojik destek yardımını yarıda bırakmaktadırlar. Bu durumda hem bireysel açıdan çocuğun iyi oluşu sekteye uğramakta, sosyal ve duygusal gelişimi olumsuz etkilenmekte hem de yaşadığı kaygı problemleri artmaktadır. Bununla birlikte toplumsal açıdan sağlık sektörü ekonomik olarak zarar görmektedir (Donovan & Spence, 2000; Spence & Dadds, 1996). Tüm bu bilgilerden hareketle ilkökul ve ortaokul öğrencilerine yönelik yapılan kaygıya müdahale çalışmalarının oldukça önemli olduğu söylenebilir. İlgili alanyazında ilkökul (Barrett & Turner, 2001; Bochis ve Sandra, 2018; Ghaffar ve ark., 2019) ve ortaokul (Franco, Mañas, Cangas, & Gallego, 2010;

Osborne, Kenny & Cooksey, 2007; Putwain & Pescod, 2018; Wigfield & Eccles, 1989; Wigfield & Meece, 1988) öğrencilerinin yaşadıkları kaygıya müdahale çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. Ancak yapılan bu çalışmada, hem ilkokul hem de ortaokul öğrencilerinin yaşadıkları kaygıya yönelik çok boyutlu müdahale programı düzenlenmiştir. İki farklı örneklem grubuna yönelik olarak programın uygulanması ve etkililiğinin sınanması bu çalışmanın güçlü yanının bir göstergesidir. Bununla birlikte, alanyazında çocukların yaşadıkları kaygı üzerine yapılan çalışmalarda aile katılımının da etkili olduğu görülmektedir (Ginsburg, Silverman & Kurtines, 1995; Kennedy, Rapee & Edwards, 2009; Manassis ve ark., 2002; Manassis ve ark., 2014; Mendlowitz ve ark., 1999; Shortt ve ark., 2001; Silverman, Kurtines, Jaccard & Pina, 2009; Thulin, Svirsky, Serlachius, Andersson & Öst, 2014). Bu çalışmada öğrencilerin kaygı düzeylerinin tamamen ortadan kalkmaması aile katılımının sağlanmaması olmasından kaynaklanabilir.

Bu çalışmada, çocukların yaşadıkları kaygıyı azaltmaya yönelik eklettik (bütüncül) bakış açısı ile hazırlanan çok boyutlu müdahale yaklaşımı temel alınmıştır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, çok boyutlu müdahale yaklaşımı ile farklı kuramsal teknikler bir arada kullanılarak farklı deneysel çalışmalar farklı yaş grupları ile yapılabilir. Programa katılan çocukların kaygı düzeyleri izleme ve boylamsal araştırmalar ile takip edilebilir. Bununla birlikte bu çalışmada programın etkililiği nicel yöntemler ile test edilmiştir. Bundan sonraki araştırmalarda nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma desenler ile çok boyutlu müdahale programının etkililiği test edilebilir. Çocukların yaşadıkları kaygıya yönelik çok boyutlu müdahale yaklaşımı konulu bu araştırma, ülkenin çeşitli yerlerinde yaşayan ve farklı kademelerde okuyan öğrencilere yönelik gelişim düzeylerine uygun olarak yeniden yapılandırılarak uygulanabilir ve çıkan sonuçlar karşılaştırmalı olarak sunulabilir. Bundan sonra yapılacak müdahale çalışmalarına öğretmenler ve veliler de dâhil edilebilir ve iki gruba da eğitimler verilerek programın içeriği ve etkililiği güçlendirilebilir. Kaygı ile başa çıkma konusunda grup çalışmalarına katılan çocukların kaygı düzeylerinin azalmadığı, grupla psikolojik danışman uygulamalarından yararlanmadığı durumlarda bireysel psikolojik danışma yapılması önerilebilir.

Bu çalışmada ilkokula (4. Sınıf) ve ortaokula (5. Sınıf) devam eden çocukların yaşadıkları kaygıya yönelik olarak çok boyutlu müdahale programı hazırlanmıştır. Deneysel çalışmalarda dış geçerliği sağlamak önemli bir ölçüt olduğu için bu çalışmada iki farklı gruba program uygulanmıştır (Büyüköztürk ve Ark., 2018). Dış geçerlik, benzer koşullarda yapılan çalışmaların sonuçlarının genellenebilirliği olarak tanımlanmaktadır (Daymon & Holloway, 2010). Böylelikle aynı ya da benzer örneklemli araştırmaların bulgularının tekrarlanma durumları görülmüş olur (Başkale, 2016). Bu çalışmada iki farklı grup oluşturulmasının bir başka sebebi de çocukların içinde bulunduğu dönem özellikleridir. Ortaokul 5. sınıfa devam eden öğrencilerin yeni bir okula başladıkları için uyum konusunda kaygı düzeyleri yüksek olabilmektedir (Arslan & Tanhan, 2019).

Bu çalışmaya ait sınırlılıklar bulunmaktadır. Yapılan çalışmadan elde edilen veriler ilkokula ve ortaokula devam eden 40 çocuktan elde edilen veriler ile ve çocukların envantere verdikleri cevaplar ile sınırlıdır. Bu araştırma çok boyutlu müdahale yaklaşımının çocukların yaşadıkları kaygı düzeylerini azaltmakla birlikte, tamamen ortadan kaldırmadığını ortaya koymuştur. Bu doğrultuda çalışmada uygulanan programın oturumların kısıtlılığı da bir sınırlılık olarak sayılabilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Araştırmanın yazarları araştırmanın planlanmasından sonuç raporunun yazılmasına kadar tüm aşamalarda eşit bir şekilde katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Mevcut çalışmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Teşekkür Bildirimi**

Bu çalışmadaki verilerin toplanması sırasında çalışmaya gönüllü olarak katılıp, deneyimlerini paylaşan psikolojik danışman adaylarına teşekkür ederiz.

## References

- Aslan, A. S. ve İzci, E. (2017). Ortaokul İngilizce öğretim programının öğretmen görüşlerine göre bağlam, girdi, süreç ve ürün (CIPP) modeli ile değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 33-44.
- Alkan, M. F. ve Arslan, M. (2014). İkinci sınıf İngilizce öğretim programının değerlendirilmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 4 (7), 87-99.
- Arı, A. (2014). İlköğretim altıncı sınıf İngilizce öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 7 (2), 172-194.
- Bulut, İ. ve Atabey, E. (2016). İlkokul 2.sınıf İngilizce dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 257-280.
- Büyükduman, F. İ. (2005). İlköğretim okulları İngilizce öğretmenlerinin birinci kademe İngilizce öğretim programına ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 55-64.
- Cihan, T. ve Gürten, E. (2013). İlköğretim 5.sınıf İngilizce dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13 (1), 131-146.
- Crystal, D. (2003). *English as a global language*. New York: Cambridge University Press.
- Creswell, J.W., (1998). *Qualitative inquiry and research design choosing five traditions*. Londra: Sage Yayıncılık, ThousandOaks.
- Çelebi, M. D. (2006). Türkiye’de anadil eğitimi ve yabancı dil öğretimi. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (21), 285-307.
- Çelik, K. ve Filiz, B. S. (2018). Ortaöğretim İngilizce öğretim programının Eisner modeline göre değerlendirilmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5 (1), 50-67.
- Çetin, E. (2018). *7.Sınıf İngilizce öğretim programının Eisner eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi.
- Demircan, Ö. (1988). *Dünden bugüne Türkiye’de yabancı dil*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Demirel, Ö. (2012). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Yayınevi.
- Demirtaş, Z. (2017). Eğitim program değerlendirme yaklaşımlarına genel bir bakış. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (4), 756-768.
- Demirtaş, Z. ve Erdem, S. (2015). 5.sınıf İngilizce dersi öğretim programı: Güncellenen programın bir önceki programla karşılaştırılması ve programa ilişkin öğretmen görüşleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 55-80.
- Dilekli, Y. (2018). Ortaokul İngilizce hazırlık sınıfı programı pilot uygulamasının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8 (15), 1399-1425.
- Dinçer, B. ve Saracaloğlu, A. S. (2017). 7. Sınıf İngilizce öğretim programının Stufflebeam’ın bağlam-girdi-süreç-ürün (CIPP) modeline göre değerlendirilmesi. *Qualitative Studies*, 12 (2), 1-24.
- Doğan, H. (1997). *Eğitimde program ve öğretim tasarımı*. Ankara: Gazi Yayınevi.
- Dönmez, Ö. (2010). *Implementation of the new eighth grade english language curriculum from the perspectives of teachers and students*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Erden, M.(1998). *Eğitimde program değerlendirme* (3.Basım). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R. & Worthen, B. R. (2011). *Program evaluation alternative approaches and practical guidelines*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Gezmiş Ceyhan, N. ve Peçenek, D. (2010). *İlköğretim 8.sınıf İngilizce dersi öğretim programının oluşturmacı yaklaşım ve planlı biçime odaklanma ilkelerine göre değerlendirilmesi*. “International Conference on New Trends in Education and Their Implications” Konferansı’nda sunulan bildiri. Antalya.

- Haznedar, B. (2010). *Türkiye’de yabancı dil eğitimi: Reformlar, yönelimler ve öğretmenlerimiz*. “International Conference on New Trends in Education and Their Implications” Konferansı’nda sunulan bildiri. Antalya.
- İncirci, A. ve Parmaksız, Ş. P. (2016). 10. sınıf ortaöğretim İngilizce öğretim programının Stufflebeam (CIPP) bağlam, girdi, süreç ve ürün modeline göre değerlendirilmesi. *International Journal of Language Academy*, 4 (2), 153-173.
- Kandemir, A. (2016). *İlkokul 2. sınıf İngilizce öğretim programının katılımcı odaklı program değerlendirme yaklaşımıyla değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Kandemir, A. ve Tok, Ş. (2017). İlköğretim 2.sınıf İngilizce öğretim programının katılımcı odaklı program değerlendirme yaklaşımı ile değerlendirilmesi. *Milli Eğitim*, 215, 27-67.
- Karataş, H. & Fer, S. (2009). Yıldız Teknik Üniversitesi İngilizce öğretim programının CIPP modeli kullanılarak değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34 (153), 47-60.
- Karcı, C. (2012). *Ortaöğretim 9.sınıf İngilizce öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Kozikoğlu, İ. (2014). Ortaokul 7.sınıf İngilizce öğretim programının değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 361-375.
- Kurt, A. (2017). 4. sınıf İngilizce dersi öğretim programının bağlam, girdi, süreç, ürün modeline göre değerlendirilmesi. *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 508-524.
- Küçüktepe, C., Eminoğlu Küçüktepe, S. ve Baykın, Y. (2014). İkinci sınıf İngilizce dersi ve programına ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (22), 55-78.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları İngilizce dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB (2017). İlköğretim kurumları haftalık ders çizelgesinin seçmeli dersler ve açıklamalar bölümlerinde değişiklik yapılması. <http://tegm.meb.gov.tr/www/ilkogretim-kurumlari-ilkokul-ve-ortaokul-haftalik-ders-cizelgesi/icerik/428>. Erişim Tarihi: 07.08.2019
- MEB (2018a). 2023 Eğitim Vizyonu. <https://2023vizyonu.meb.gov.tr/> Erişim Tarihi: 07.08.2019
- MEB (2018b). *Ortaöğretim İngilizce dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Merriam, S.B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. Jossey-Bass: San Francisco.
- Merter, F., Kartal, Ş. & Çağlar, İ. (2012). Ortaöğretim İngilizce dersi yeni öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (23), 43-58.
- Miles, M. B. ve Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. California: SAGE Publications.
- Er, K. O. (2006). İlköğretim 4. ve 5. sınıf İngilizce öğretim programlarının değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 39 (2), 1-25.
- Ornstein, A. C. ve Hunkins, F. P. (2016). *Curriculum: Foundations, principles and issues* (Seventh Edition). Boston: Pearson Education, Inc.
- Özdemir, S. M. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye’de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 126-149.
- Özudoğru, F. ve Adıgüzel, C. (2015). İlkokul 2.sınıf İngilizce öğretim programının değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 10 (11), 1251-1276.
- Phillipson, R. ve Skutnabb-Kangas, T. (1996). English only world wide or language ecology? *TESOL Quarterly*, 30 (3), 429-452.



- Seçkin, H. (2011). İlköğretim 4.sınıf İngilizce dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8 (2), 550-576.
- Stake, R. (1975). *Program evaluation particularly responsive evaluation*. "New Trends in Evaluation" Konferansı'nda sunulan bildiri. Göteborg, İsveç. [http://journals.sfu.ca/jmde/index.php/jmde\\_1/article/view/303/298](http://journals.sfu.ca/jmde/index.php/jmde_1/article/view/303/298). Erişim Tarihi: 01.03.2020.
- Yaman, S. (2010). *İlköğretim birinci kademe İngilizce öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Gaziantep ili örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Yıldıran, C. ve Tanrıseven, I. (2015). İngilizce öğretmenlerinin ilkokul 2. sınıf İngilizce dersi öğretim programı hakkındaki görüşleri. *International Journal of Language Academy*, 3(1), 210-223.
- Yıldırım, A ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yüce, E. (2018). *Evaluation of the high school 9th grade English language curriculum of Turkey in relation to the CEFR principles*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yücel, E., Dimici, K., Yıldız, B. & Bümen, N. (2017). Son 15 yılda yayımlanan ilk ve ortaöğretim İngilizce dersi öğretim programları üzerine bir analiz. *Ege Eğitim Dergisi*, (18), 2, 702-737.



## The Impact of Animations, Models, and Seven Principles Applied Together with Cooperative Learning on Conceptual Understanding of Chemistry \*

Mustafa ALYAR<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-3774-353X)

Kemal DOYMUŞ<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-0578-5623)

<sup>a</sup>Çukurova University, Faculty of Education, Adana/Türkiye

<sup>b</sup>Atatürk University, Kâzım Karabekir Faculty of Education, Erzurum/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1029854

#### Article history:

Received 29.11.2021  
Revised 13.05.2022  
Accepted 21.07.2022

#### Keywords:

Cooperative Learning,  
Animation,  
Model,  
Seven Principles,  
Conceptual Understanding.

### Abstract

Chemistry is a discipline that is conceptually difficult to understand due to the number of abstract concepts it contains. Therefore, understanding abstract concepts is one of the most crucial steps in the process of learning chemistry. The present study aimed to explore the effect of application of cooperative learning through animations, models (play dough and stick-ball), and seven principles (seven principles for good practice to improve the quality of undergraduate education) on the conceptual understanding of chemistry. The sample of the study consisted of 91 first-year pre-service science teachers enrolled in a teacher education program in Turkey. A quasi-experimental design with non-equivalent pretest-posttest comparison groups was used in the study. The students were assigned into four groups. The applications included cooperative learning in the first group, cooperative learning and seven principles in the second group, cooperative learning and animation in the third group, and cooperative learning and models in the fourth group. Four Module Tests were used for data collection. In order to explore the effects of applied methods and techniques on conceptual understanding, Module Tests were applied as both pretest and posttest. The results of the study showed that applying cooperative learning with the seven principles and cooperative learning with models has a greater impact on the conceptual understanding of chemistry compared to other applications.

### Research Article

## İşbirlikli Öğrenme İle Birlikte Uygulanan Animasyonların, Modellerin ve Yedi İlke'nin Kimyanın Kavramsal Anlaşılmasına Etkisi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1029854

#### Makale Geçmişi:

Geliş 29.11.2021  
Düzeltilme 13.05.2022  
Kabul 21.07.2022

#### Anahtar Kelimeler:

İşbirlikli Öğrenme,  
Animasyon,  
Model,  
Yedi İlke,  
Kavramsal Anlama.

### Araştırma Makalesi

### Öz

Kimya, içerdiği soyut kavramlar sebebiyle anlaşılması zor bir disiplindir. Bu yüzden soyut yapıların anlaşılması kimyanın öğrenilmesinde oldukça önemlidir. Bu sebeple bu araştırma, işbirlikli öğrenmenin animasyonlar, modeller (oyun hamuru ve çubuk-top) ve yedi ilke (lisans eğitiminde niteliği arttırmak amacıyla ileri sürülen iyi bir eğitim için yedi ilke) ile uygulanmasının kimyanın kavramsal anlaşılmasına etkisini incelemektedir. Araştırma eşitlenmiş karşılaştırma gruplu yarı-deneysel desene göre yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini 91 fen bilgisi öğretmenliği birinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciler dört farklı deney grubuna ayrılmıştır. Birinci grupta işbirlikli öğrenme, ikinci grupta işbirlikli öğrenme ve yedi ilke, üçüncü grupta işbirlikli öğrenme ve animasyon, dördüncü grupta ise işbirlikli öğrenme ve modellerle uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Veriler dört Modül Test ile toplanmıştır. Modül Testler, araştırmada uygulanan yöntem ve tekniklerin kavramsal anlamaya etkisini belirlemek amacıyla ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre işbirlikli öğrenmenin yedi ilke ve işbirlikli öğrenmenin modeller ile birlikte uygulanmasının kimyanın kavramsal anlaşılmasında daha etkili olduğu sonucuna erişilmiştir.

\*The work in this paper, has been supported by Atatürk University Scientific Research Foundation, with the ID:2626 and the project number PRJ2015/413. The paper is also a part of first author's doctoral dissertation under the supervision of the second author.

\* Corresponding Author: researcheralyarm@gmail.com

## Introduction

The fact that chemistry contains a large number of abstract concepts causes students to develop alternative concepts related to chemistry (Taber, 2019; Zheng & Campbell, 2018). In addition, conceptual understanding of chemistry requires students to have an understanding at the microscopic-macroscopic-symbolic level (Johnstone, 1982). These levels consist of three main categories as; i) microscopic level; microscopic level particles (electrons, atoms, and molecules), ii) macroscopic level; observable reality and iii) symbolic level; and the representation of chemistry-related concepts with graphs, formulas and equations (Johnstone, 1982). A good understanding of chemistry can be achieved by integrating these three dimensions (Allred & Bretz, 2019; Harrison & Treagust, 2000). Therefore, it is of great importance for the students to visualize micro-level events at a macro level (Hoe & Subramaniam, 2016).

Animations are one of the tools used to make microscopic events visible and explain them (Akaygun, 2016; Kelly & Jones, 2007). It has been demonstrated by many studies that visualizing events/situations at the particle level with animations facilitates learning (Al-Balushi et al., 2017; Barak & Hussein-Farraj, 2013; Günersel & Fleming, 2013). Moreover, animations facilitate the transfer of knowledge in students (Barak & Hussein-Farraj, 2013), help students correct their misconceptions at the particle level (Yaseen & Aubusson, 2020) and help them to develop correct mental models (Akaygun, 2016) and increases their interest in the lesson (Günersel & Fleming, 2014).

Models are another tool used for visualization of abstract concepts (Oliva et al., 2015; Samon & Levy, 2017). Many previous studies have shown that models help establish relationships between macroscopic, microscopic and symbolic dimensions (Krell et al., 2015; Wang et al., 2014) and increase conceptual understanding (Abd-El-Khalick, 2012; Adadan, 2014; Kimberlin & Yezierski, 2016).

It is stated in the literature that animations and models should be included in the teaching process through a method to make students active (Yaseen, 2018). Animations and models can be used together with cooperative learning, which is one of the effective active learning methods (Acar & Tarhan, 2007; Karacop & Doymuş, 2013).

In the cooperative learning method, students help each other in the process of learning a subject given to them in small heterogeneous groups, take on the learning responsibilities of themselves and their groupmates, and develop positive interdependence in the group (Abramczyk & Jurkowski, 2020; Costouros, 2020). Jigsaw, Teams-Games-Tournaments, Student Teams Achievement Division and Reading Writing Application (RWA) are among the cooperative learning techniques. The RWA method consists of three stages: reading, writing and application. In the reading stage, students are provided with texts and asked to read them. The main purpose of this stage is to increase the time students use for reasoning. Providing students with texts appropriate for their level is very helpful in supporting their reasoning and expressing the knowledge they have acquired (Schoonen et al., 2010; White & Gustone, 1989). In the writing stage, it is important for students to perform co-writing activities in terms of their comprehension and their skills of being organized and expressing what they have learned. The main purpose of the writing stage is to enable group members to write together what they have learned and produce a group product. Students tend to find many interesting ideas while they present their personal views in such activities (Eshietedoho, 2010; Hohenshell & Hand, 2006). The application stage is for students to use the theoretical knowledge and to learn through a hands-on approach. Previous studies showed that the RWA method is related to an increase in the conceptual understanding and academic achievement of students (Firat, 2014; Okumuş & Doymuş, 2018; Öztürk & Doymuş, 2018).

Continued cooperation outside the classroom is another important component of cooperative learning (Aghajani & Adloo, 2018). It is also possible to apply the method outside of the classroom, with students cooperating outside of the classroom to do activities such as homework and projects (Yorganci, 2020). Integrating out-of-class activities and providing feedback to students when necessary may affect learning in a positive manner and help students complete the tasks on time (Bicen & Taspolat, 2019). The information and communication technologies, which have become widely used, offer various

opportunities for achieving this. Recent developments in information and communication technologies have made it possible to support lessons with tools and activities that are used out of the classroom (Dere et al., 2016). Learning Management Systems (LMS) that is used within the scope of education and training activities is a part of the said technology. As a learning environment, LMSs can enable students to use their skills to cooperate, actively participate in the learning process, and establish an effective communication with their peers and their teachers (Tadesse et al., 2020; Tanis, 2020). Another advantage that LMSs offer is instant feedback to students (Tuapawa, 2017). In line with these possibilities, it is necessary to find the best method that enables the teaching process to be carried out effectively with both in-class and out-of-class activities. In this context, it is claimed that the "seven principles for good practice" (Chickering & Gamson, 1987), which are created to increase the quality of face-to-face undergraduate education (The Ohio Learning Network [NCAT], 2002), help teaching by using both in-class and out-of-class environments (Junco et al., 2011).

The seven principles are as follows: ensuring student-faculty interaction, ensuring cooperation between students, using active learning, providing immediate feedback, completing tasks on time, meeting high-level but attainable expectations, and tolerating different learning styles. The first principle emphasizes that an effective communication with students enhances their motivation (Chickering & Gamson, 1999). Effective communication between students lead them to participate more actively (Tanis, 2020). The second principle draws attention to the importance of establishing cooperation among students. Working with others makes students more engaged and productive (Johnson et al., 1990). The third principle states that active learning is a requirement for a good practice, because it increases participation in the learning process (Sormunen et al., 2020). Since the feedback is a guide for further learning, the fourth principle emphasizes that immediate feedback is a must in a good educational environment (Brown et al., 2016). The fifth principle emphasizes the timely completion of tasks. Time management, which is one of the important components of the learning processes, helps achieving effective learning (Whittle et al., 2019). The sixth principle argues that a good educational environment should encourage attainable expectations (Chickering & Gamson, 1999). The final and seventh principle highlights the importance of being tolerant towards students with different learning styles (Chickering & Gamson, 1999).

Most of the studies on the seven principles in the literature focused on the opinions of undergraduate students, instructors and teachers regarding the seven principles (Bishoff, 2010; Caboni et al., 2002; Tirrel, 2009). There are a limited number of applied studies on the seven principles in the literature. For instance, the study conducted by Junco et al. (2011) on university students showed that seven principles support cooperation among students, meeting high expectations, and good student-faculty interaction. On the other hand, there are very few studies in the literature that aim to find the direct effect of the seven principles on conceptual understanding. Among these studies, a study conducted by Çavdar and Doymuş (2018) and Okumuş and Doymuş (2018) with secondary school students found that using the seven principles with cooperative learning increases conceptual understanding and academic success. In another study conducted by Öztürk and Doymuş (2018), it was concluded that the application of seven principles with cooperative learning and models for undergraduate chemistry courses positively affects conceptual understanding. In the aforementioned studies, it is stated that a better understanding of the abstract concepts is achieved when the seven principles are included in the learning process through practices such as in-class modeling exercises and visual presentations and out-of-class projects. However, the number of studies conducted on "the seven principles" and practices that are suggested to "increase the quality in undergraduate education" are limited. Therefore, it can be said that there is a need for further research to discover the true effect of the seven principles on learning.

In the light of all this knowledge, the present study aims to address the following question: What is the effect of applying cooperative learning with animations, models and the seven principles on learning?

## Method

### Study Design

A quasi-experimental design with non-equivalent pretest-posttest comparison groups (McMillan & Schumacher, 2010) was used in the present study, to test the cause and effect relationship between the independent variable and the dependent variables.

### Sampling

The study was conducted with 91 (69 female, 22 male) freshmen students in the science teaching program at a state university in Turkey in the spring semester of the 2016-2017 academic year. Convenience sampling, a non-random sampling method, was used to create the sample. In this method, the sample is selected from easily accessible and applicable units due to limitations due to factors such as time, money and labor (Büyüköztürk et al., 2012). Ethical principles were followed throughout the study. In this line, the participants were informed about the study and voluntary participation was ensured during the study. Particular attention was paid to the confidentiality of personal information. Participants took courses of General Chemistry I and General Chemistry Laboratory I in the fall semester of the said academic year and continued to take General Chemistry II and General Chemistry Laboratory II courses in the semester in which the application, which is the subject of the study, was performed. The students were randomly assigned to four experimental groups: Experimental Group 1 (E1, n=22; only the Cooperative Learning Method (CL) was applied), Experimental Group 2 (E2, n=24; CL was applied with Seven Principles for Good Practice) Experiment Group 3 (E3, n=23; CL was applied with animations) and Experimental Group 4 (E4, n=22; CL was applied with models).

### Data Collection Tools

Four Module Tests (MT) was used for data collection in the present study.

### Module Tests (MT<sub>1, 2, 3, 4</sub>)

Module Tests (MT<sub>1, 2, 3, 4</sub>) were used for the purpose of finding the effect of applied methods and techniques on conceptual understanding. All MTs consist of open-ended drawing questions. The questions in the MTs are presented in the findings section of this paper, along with the expected conceptual understandings for each question. MTs were developed in three stages. In the first stage, MTs were developed by the first researcher by reviewing previous studies [MT<sub>1</sub> (Tien et al., 2007; Uzuntiryaki & Geban, 2005), MT<sub>2</sub> (Karpudewan et al., 2015), MT<sub>3</sub> (Boz, 2009; Tarhan & Acar-Sesen, 2013), MT<sub>4</sub> (Acar-Sesen & Tarhan, 2013; Karsli & Çalık, 2012)] that aimed to determine conceptual understandings of the topics that are investigated in the present study. In the second stage, three field experts, one in chemistry and two in science education, were consulted for the content validity of the tests. In the last stage the tests were applied to 100 first-year students in the science teaching program in the pilot application to determine the reliability of the data collection material. The collected data were analyzed by two science education experts. Inter-coder reliability was calculated by using the formula [reliability=consensus/(consensus+disagreement)] by Miles and Huberman (1994). Inter-coder reliability scores of MTs are found, in respective order, as MT<sub>1</sub>: 78; MT<sub>2</sub>: 85; MT<sub>3</sub>: 87; MT<sub>4</sub>: 83. For statistical analysis, each question in the MTs was categorized as correct (10-25 points - depending on the question in the module test and the number of criteria used for each question-), partially correct (5-12 points) and incorrect (0 points). For instance, a question in MT<sub>4</sub> is about the working principle of an electrochemical cell. This question was scored by examining the electrochemical cell as five sub-questions (changes in electrodes, changes in electrolyte solutions, and changes in salt bridge). Participants will receive 50 points if they answer all of the MT<sub>4</sub>'s sub-questions correctly, and 25 points if they answer partially correct and they will receive 0 points if all questions are wrong/alternative comprehension/blank answer. Correct answers refer to answers that are complete. Partially correct answers refer to some parts of a question being correct. Completely incorrect answers refer to alternative conceptions, and blank answers. A maximum of 50 points can be obtained in each module test.

## **Implementation**

The present study was implemented in a period of five weeks: One week for explaining the methods and techniques to be applied (one lesson hour is 50 minutes) and the microscopic-macroscopic-symbolic levels (Johnstone, 1982) that are necessary for understanding chemistry (one lesson hour) and four weeks of practice (two lessons per week for each group). The applications were carried out in the General Chemistry Laboratory course and four experiments developed by the first researcher were used. The four experiments are related to solutions, decomposition reaction, acids and bases, and electrochemistry, in respective order. The first researcher developed experiment sheets that contain the theoretical knowledge regarding the topic and information on how to conduct the experiments. The experiment sheets were examined by two experts in the field of chemistry education. The sheets were reviewed upon the feedback from experts before using. A copy of the experiment sheets can be seen in appendix (Appendix 1). The application process was carried out by the first researcher. Experimental groups were informed about all the subjects to be covered in the study one week before the implementation. Each student was guided to do a collaborative study with the students in their group (4-5 people) that includes two hours of preparation and evaluation outside the classroom on a weekly basis (one hour before the lesson and one hour after the lesson, as determined by the group members). In the group where cooperative learning was applied with the seven principles, an LMS called Edmodo was used to follow the work outside the classroom. In other groups, the first researcher gave face-to-face feedback in the classroom about the problems encountered in outside studies and the parts that were not understood. All the groups in the study were given the same amount of time. Researchers carried out various activities for students in all experimental groups to present their theoretical knowledge as a product.

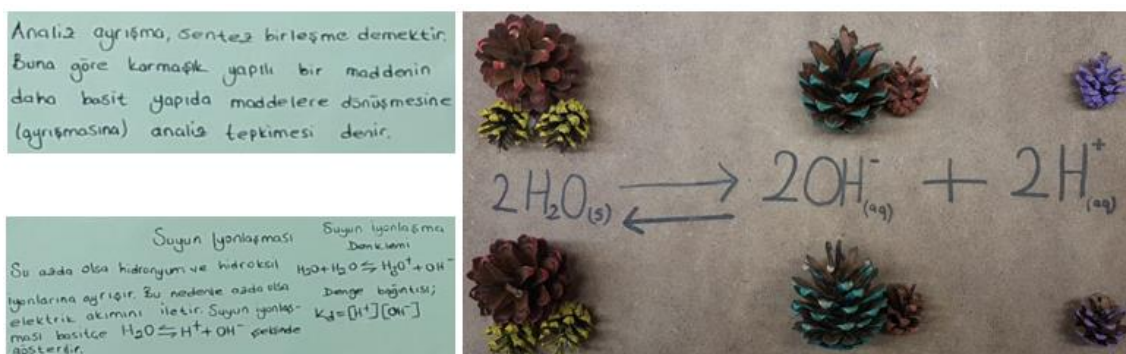
### **Implementation of Cooperative Reading Writing Application Method**

Reading Writing Application Method (RWA), which is one of the cooperative learning methods, was applied in group E1. Before the application, the MT of the relevant week was applied as a pre-test. Then, the students were grouped into their respective groups (4-5 people) that were determined previously. At this stage, an experiment sheet was given to the groups and they were encouraged to read together. The groups were given 15 to 20 minutes for reading. When all groups completed the reading stage, the experiment sheets were taken back and the writing stage started. During the writing stage, the groups were asked to prepare a report containing the theoretical knowledge about the experiment and the rationale for conducting the respective experiment. At this stage, the researcher walked around the classroom and directed the group members verbally to participate in the learning process. The first researcher evaluated the reports of the groups. and the groups with reports that were deemed sufficient proceeded to the application stage. In the application stage, the groups prepared their experimental setups with the materials placed on the tables in the laboratory by the researcher before the lesson and conducted their own experiments. Experiments were carried out according to the semi-open-ended experimental approach (Ergin et al., 2012) to provide the students an opportunity to interpret the results by applying what they have learned together. At this stage, the researcher walked around the groups, checked the association students made regarding the results they obtained with the particle level and gave feedback when necessary. Once all groups have completed their experiments, a reaction related to the topic discussed that week but different from the one in the experiment is given in a symbolic representation to show that the learned information can be applied to different situations and the students were asked to show this reaction at the particle level, feedback was given to the students when necessary. Finally, MT was applied as a posttest before the application was completed. MTs were applied in other groups in a similar manner.

### **Implementation of Cooperative Reading Writing Application with Seven Principles**

Unlike E1 in which only RWA was applied, RWA and seven principles were applied together in this group (E2). Since some of the principles of the seven principles are included in the cooperative learning method, the relevant principles have been implemented with cooperative learning, which are ensuring cooperation between students (**principle 2**), encouraging active learning (**principle 3**) and giving

students immediate feedback (**principle 4**). A Learning Management System (LMS) named Edmodo (URL-1) was used to implement the seven principles outside the classroom. *Edmodo* is an LMS open to both web and mobile access. A class can be created on this particular LMS, and students added to this class are divided into groups and they are provided an opportunity to work in groups. Students are divided into groups on the LMS according to their class groups. LMS offers students the opportunity to share information in writing, as a class or as a group, through a forum. This way, other students can comment on a student's message and get involved in the discussion about the topic. Moreover, in LMS students can communicate with each other and the researcher through text. Likewise, the researcher can send a written message to the whole class or student groups via LMS. E2 group was explained that Edmodo is a part of the method to be applied, and the participants were given information about why and how it will be used. Edmodo was chosen as an interface because it is similar to a widely used social media platform (*Facebook*) (Dinçer & Balaman, 2019) and is easy to understand. Each group in this experimental group choose one of the research topics and made a project, which they presented to the class after the experiment. The content of the project is that students develop a course material using the materials of their choice in order to collect theoretical information about the subject and to associate the subject with the particle level (**principle 7**). The material (related to the ionization of water) prepared by a student group is shown in Figure 1. After each project is presented to the class, the researcher asked "why" and "how?" (e.g. color change in acid-base titration) to the group who made the presentation for them to give an explanation. Student groups in this group researched the biographies of prominent scientists related to the project topics (e.g. chemical equilibrium, Le Chatelier) and presented to the class in the week when all the applications were completed. It was aimed that students get to know scientists closely, raise their own expectations and increase their efforts towards the course (**principle 6**). By using Edmodo, students' cooperation outside the classroom was followed (**principle 2**) and it was ensured that they actively participated in the learning process (**principle 3**). For this purpose, the students shared their knowledge with each other on Edmodo weekly at a time determined by them. And they carried out the entire preparation process of their projects through Edmodo. In addition, Edmodo was used to enable students to communicate with each other and with the researcher (**principle 1**). The students directed their questions about the research topics to the researcher through Edmodo without time limit, and daily feedback was given (**principle 4**). Finally, the researcher reviewed the students' project work on Edmodo on a weekly basis, and the feedback was provided when necessary to ensure that the projects were completed on time (**principle 5**). In addition, alternative conceptions of the students were determined through these reviews and necessary feedbacks were given (**principle 4**).



**Figure 1.** A Course Material Prepared by Students Within the Scope of Seven Principles (Ionization of Water)

#### Implementation of Cooperative Reading Writing Application with Animations

RWA and animations were applied together in group E3. Animations were obtained from various websites (URL-2, 2016; URL-3, 2016; URL-4, 2016; URL-5, 2016; URL-6, 2016). Three experts, two in the field of chemistry and one in the field of science education, examined if the animations matched the topic concepts and learning objectives. A computer and instructional technology expert examined

animations in terms of technical properties. Animations are designed to show chemical/physical reactions at a particle level. For the reason that the software required to play animations on the web is not supported by the relevant company as of 2021 (URL-7, 2022), screenshots of one of the animations (the animation shows the changes in the components of the electrochemical cell at the macro and micro level), which are presented in Figure 2, used in the study. RWA was applied as in E1. Once the application stage of RWA was completed, the animations were presented to the class via computer and projection. After the animation presentation, the groups were given a worksheet and asked to answer the questions by discussing as a group. The questions were as follows: "What are the stages of the reaction?", "What are the type of reactions that take place at these stages?", "How the substance amounts at the beginning and end of the reaction and how the phases are affected?" The researcher walked around the groups and examined the answers the groups gave. The researcher asked the students "Why?" and "How?" to see how students justified their answers. Finally, the students were given feedback when necessary and the implementation was completed.

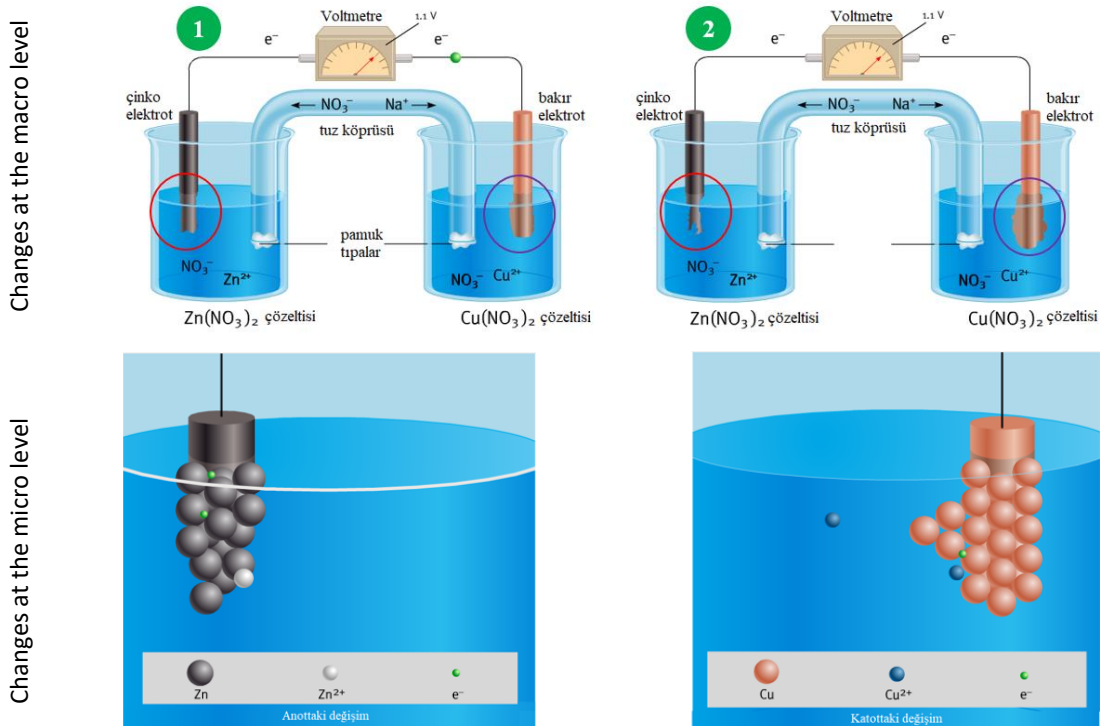


Figure 2. A Screenshot of the Animation About the Electrochemical Cell

### Implementation of Cooperative Reading Writing Application with Models

RWA and models were applied together in group E4. RWA was applied as in the other groups. After the application stage of RWA, the students were asked to model the events that took place in the experiments at the particle level by using playdough and ball-and-stick models. The students first wrote the reaction in the experiment on a piece of paper with symbolic representation. Afterwards, a group discussion was made to decide the size of the particles in the model, which color would represent which particle, and the symbols to be used according to the type of reaction. The model was first drawn on the paper with the symbolic representation. Then the group distributed the tasks to the members for each part of the model and the students started to work. The groups that completed their models presented their work to the researcher. Figure 3 shows an example of such a model. The researcher checked the completed models and gave feedback to the groups for the parts that were not understood/explained.





Figure 3. Modeling the Reaction by Mixing  $AgNO_3$  and  $KI$  Solutions

### Data Analysis

Prior to the analysis, the Module Tests (MT) was given a code. For example, E1-S3 shows the third student in the first experimental group. Analysis of normality showed that the data showed normal distribution. For these reasons, the data were analyzed with one-way analysis of variance, which is one of the descriptive statistics and parametric tests. Multiple comparisons were made by applying Scheffe test, one of the post-hoc tests used in cases where the data had both normal distribution and homogeneously distributed variances, and the Games-Howell test when the variances were not homogeneously distributed. In order to present the comparisons clearly, the implementation effect was calculated with the effect size coefficient eta-square ( $\eta^2$ ).

### Results

Quantitative findings obtained from Module Tests (MT) are presented in this section. In addition, examples of alternative conceptions identified in the drawings in the pretest and posttest application of each MT are included in order to show the difference in conceptual understanding. It should be kept in mind that there is no difference between the groups in terms of drawing styles, because similar alternative conceptions were detected in all experimental groups.

#### Results for MT<sub>1</sub>

Descriptive statistics and ANOVA results obtained from the application of MT<sub>1</sub> as a pre-posttest are given in Table 1.

**Table 1.**  
*Descriptive Statistics and ANOVA Results of MT<sub>1</sub> Pretest and Posttest*

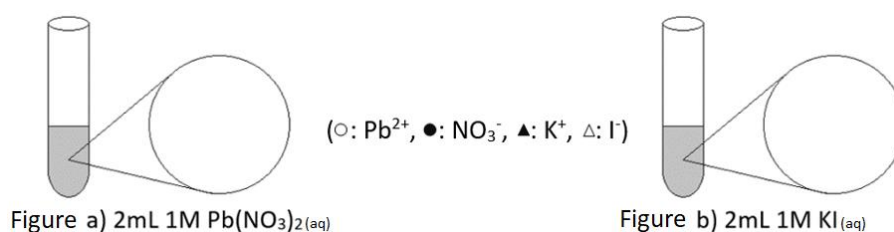
Tests	Groups	N	X*	SD	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Pretest	E1	26	18.42	10.07					
	E2	22	17.00	7.33					
	E3	23	17.43	9.40					
	E4	21	18.43	8.61					
	Between Groups				41.964	3	13.988	.174	0.91
	Within Groups				7088.949	88	80.556		
	Total				7130.913	91			
Posttest	E1	26	20.62	8.00					
	E2	22	36.18	6.64					
	E3	23	34.22	7.23					
	E4	21	28.90	13.84					
	Between Groups				4669.648	3	1556.549	18.251	0.00
	Within Groups				7505.341	88	85.288		
	Total				12174.989	91			
Significant difference			E1-E2**, E1-E3**, E1-E4**						

\* The maximum is 50 points \*\*Shows significant difference

Table 1 shows that the groups with the highest mean scores in the pretest and posttest are E4 and E2, respectively. There was no statistically significant difference between the groups in the pre-test application of MT<sub>1</sub> ( $F_{(3-91)} = 0.174$ ;  $p > 0.05$ ). There was a statistically significant difference between the groups at the posttest phase ( $F_{(3-91)} = 18.251$ ;  $p < 0.05$ ). The Games-Howell test was used to determine which group favored this difference. to the results of the Games-Howell test showed a statistically significant difference between E2, E3 and E4 and E1 in favor of E2, E3 and E4. It was shown that the independent variables played a large role in this result, with an eta-square value of ( $\eta^2=0.38$ ).

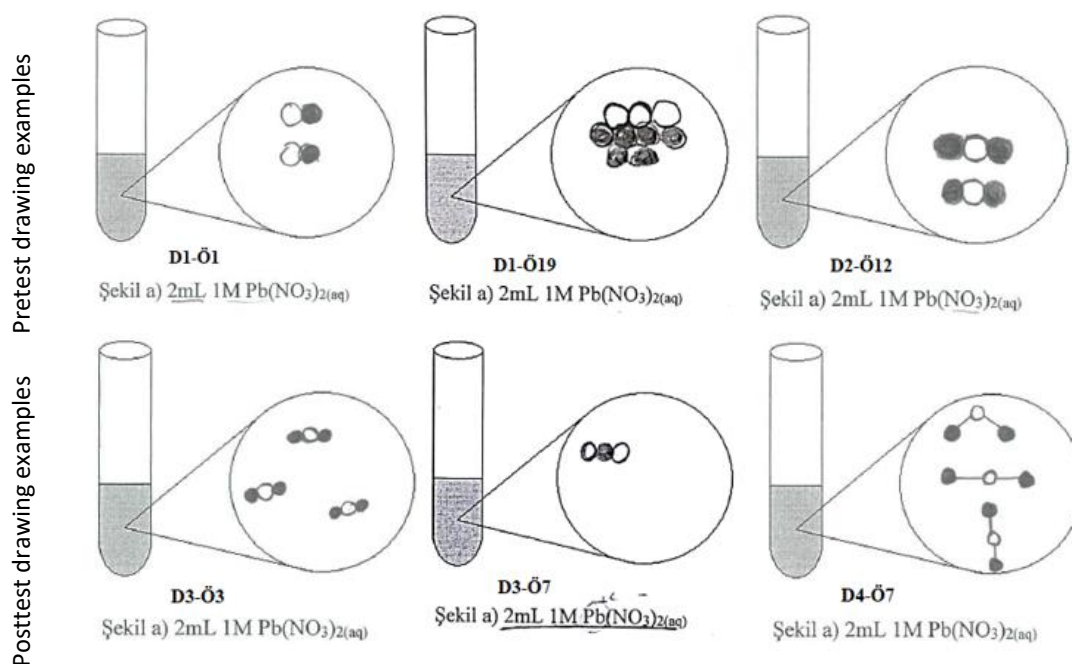
**Examples of alternative conception detected in the application of MT<sub>1</sub> as a pre-post test**

Question 1: Draw the 2 mL 1 M Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> given in Figure a below and the 2 mL 1M KI solutions given in Figure b at the particle level.



Regarding Figure a, students are expected to draw Pb<sup>2+</sup> ions in the solution at half the ratio of NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ions in the solution and away from each other since the ions are homogeneously distributed and surrounded by water molecules. In Figure b, they are expected to draw an equal number of K<sup>+</sup> and I<sup>-</sup> ions far from each other since the ions are homogeneously distributed and surrounded by water molecules.

Figure 4 shows examples of alternative concepts related to Figure a in the first question.

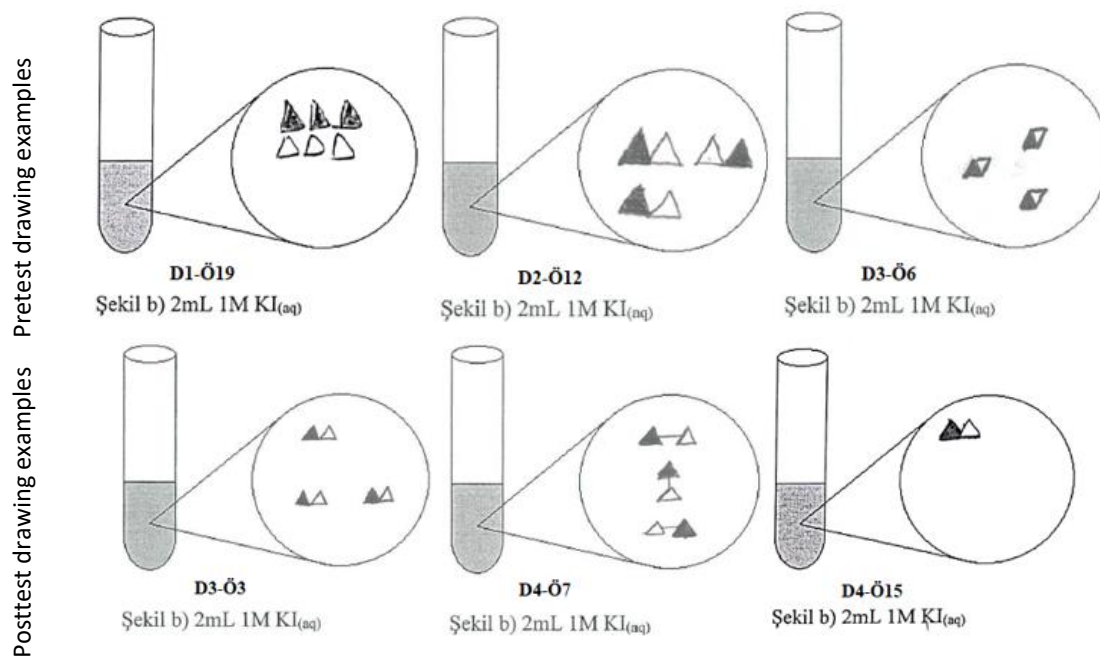


**Figure 4.** MT<sub>1</sub> Question 1 Figure A Drawing Examples with Alternative Conceptions

As it is seen in Figure 4, the students had drawn the lead and nitrate ions in the solution adjacent to each other (all sample drawings) and had drawn the ions according to the heterogeneous form (E1-S19). Some students paid attention to the ratio between lead and nitrate ions (E1-S19, E2-S12, E3-S3, E4-S7). However, it is seen that some students did not associate the coefficients correctly (E3-S7). Also, a

student had drawn the molecules of a compound in a way that they had different molecular geometry (E4-S7).

Figure 5 shows examples of alternative concepts related to Figure b.

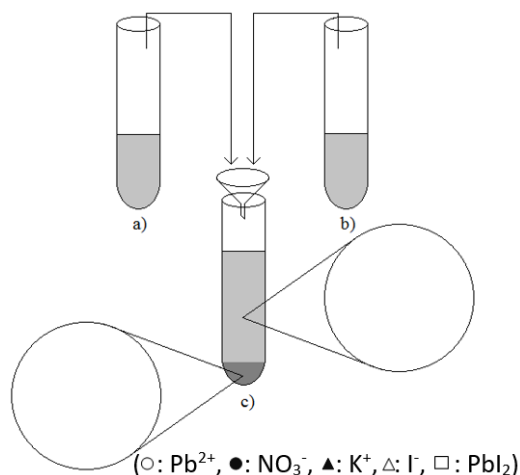


**Figure 5.** MT<sub>1</sub> Question 1 Figure b Drawing Examples with Alternative Conceptions

It can be seen in Figure 5 that although some students paid attention to the ratio between potassium and iodine ions they had drawn the ions as in heterogeneous distribution (E1-S19). Although some students paid attention to the ratio between different ions, they had drawn the ions adjacent to each other (E2-S12, E3-S6, E3-S3, E4-S7, E4-15). Some students, on the other hand, had not divide potassium iodide into ions but also had drawn the particles by combining them in a different way (E4-S7).

Question 2:

The 2mL 1M Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> solution in the test tube below and the 2 mL 1M KI solution in the b test tube are mixed in the c test tube by using a glass funnel. The reaction takes place according to the equation  $Pb(NO_3)_2(aq) + 2KI(aq) \rightarrow PbI_2(s) + 2KNO_3(aq)$ . Please show the particle types that are present in the final mixture.



In this question, students are expected to draw the number of  $PbI_2$  molecules in half the ratio of  $K^+$  and  $NO_3^-$  ions, and equal numbers of  $K^+$  and  $NO_3^-$  ions after the precipitation reaction. Since  $PbI_2$  is solid, its particles are expected to be drawn very close to each other, while  $K^+$  and  $NO_3^-$  ions are expected to be drawn far from each other because they are surrounded by water.

Figure 6 shows examples of alternative conceptions related to the question above.

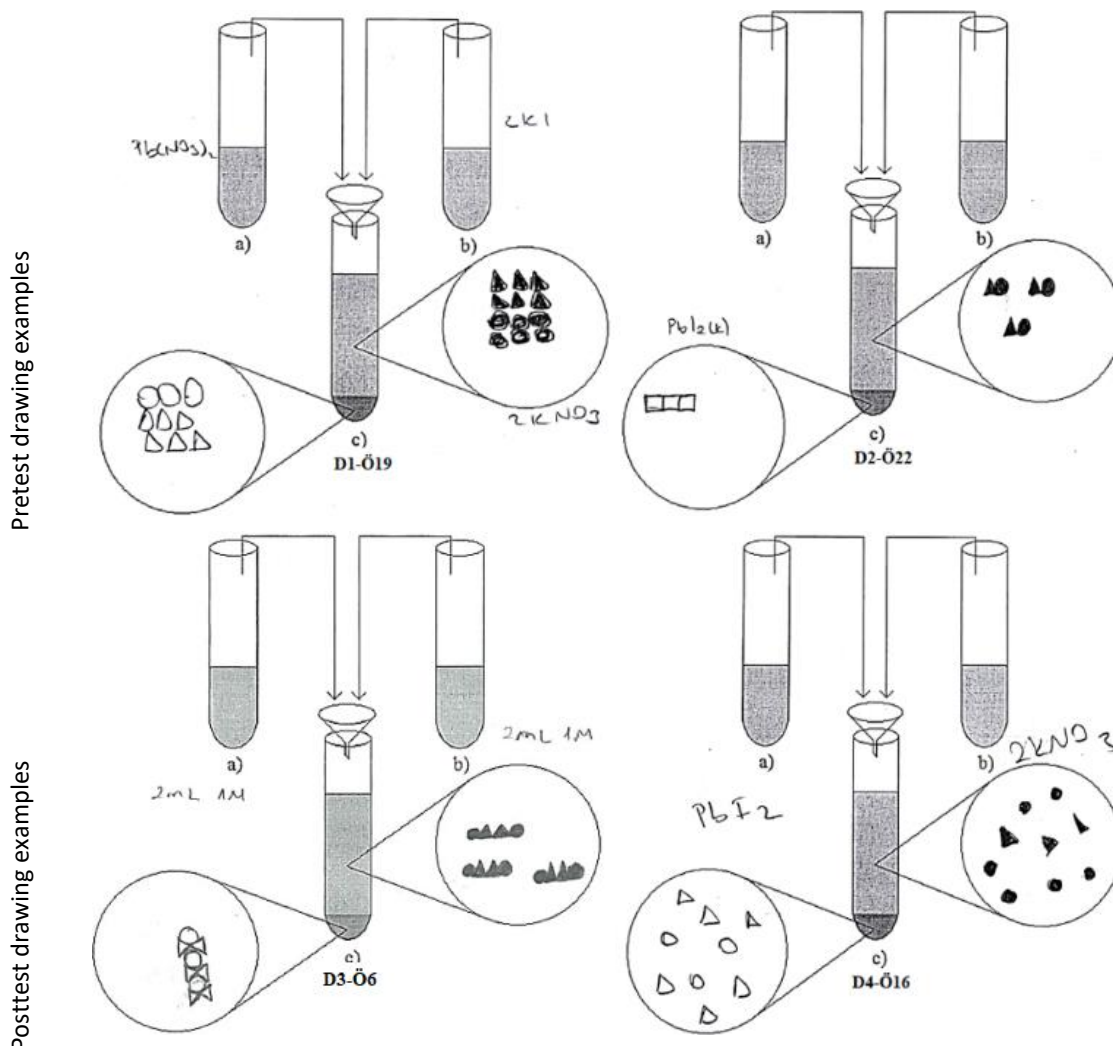


Figure 6. MT<sub>1</sub> Question 2 Drawing Examples with Alternative Conceptions

It can be seen in Figure 6 that some students also had drawn the nitrate and potassium ions remaining in the solution part in a heterogeneous way so that the iodine and lead ions would settle to the bottom but not form a new compound (E1-S19). Some students showed the potassium and nitrate ions in the solution adjacent to each other (E2-S22, E3-S6). Some students, on the other hand, had drawn the particles forming the precipitated lead (II) iodide as ions in the solution and failed to pay attention to the ratio of the number of ions in the solution part (E4-S16).

#### Results for MT<sub>2</sub>

Descriptive statistics and ANOVA results obtained from the application of MT<sub>2</sub> as a pre-posttest are given in Table 2.

**Table 2.**  
*Descriptive Statistics and ANOVA Results of MT<sub>2</sub> Pretest and Posttest*

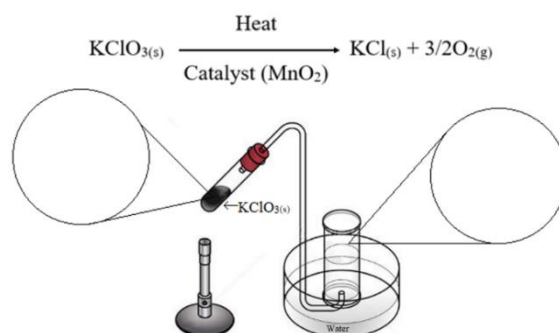
Tests	Groups	N	X*	SD	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Pretest	E1	22	19.73	10.28					
	E2	24	20.42	8.45					
	E3	23	23.87	11.73					
	E4	23	24.52	13.59					
	Between Groups				398.618	3	132.873	1.067	0.36
	Within Groups				10954.545	88	124.483		
	Total				11353.163	91			
Posttest	E1	22	24.95	10.51					
	E2	24	36.17	8.85					
	E3	23	36.22	8.46					
	E4	23	35.87	8.93					
	Between Groups				2075.658	3	691.886	8.174	0.00
	Within Groups				7448.810	88	84.646		
	Total				9524.467	91			
Significant difference			E1-E2**, E1-E3**, E1-E4**						

\*The maximum is 50 points \*\*Shows significant difference.

As it can be seen in Table 2, the groups with the highest mean scores in the pretest and posttest are E4 and E3, respectively. There was no statistically significant difference between the groups in the application of MT<sub>2</sub> as a pretest ( $F_{(3-91)} = 1.067$ ;  $p > 0.05$ ). However, a statistically significant difference was found between the groups in the posttest ( $F_{(3-91)} = 8.174$ ;  $p < 0.05$ ). Scheffe test was used to determine which group favored the said difference. The results of the Scheffe test showed a statistically significant difference between E2, E3, E4 and E1 in favor of E2, E3 and E4. It was shown that the independent variables played a large role in this result, with an eta-square value of ( $\eta^2=0.21$ ).

**Examples of alternative conception detected in the application of MT<sub>2</sub> as a pre-post test**

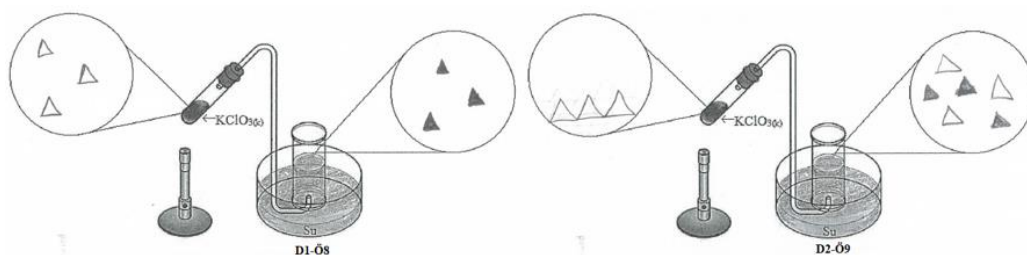
Question 1: There is some potassium chlorate (KClO<sub>3(s)</sub>) in the test tube, as shown in the figure below. First, please draw the KClO<sub>3(s)</sub> in the test tube and the substances in the space at the top of the tube immersed in water after the reaction given below, at the particle level (KClO<sub>3(s)</sub>:  $\Delta$ , O<sub>2</sub>:  $\blacktriangle$ , KCl(s):  $\circ$  The tube that is immersed in water was completely filled with water and turned upside down in a water-filled container).



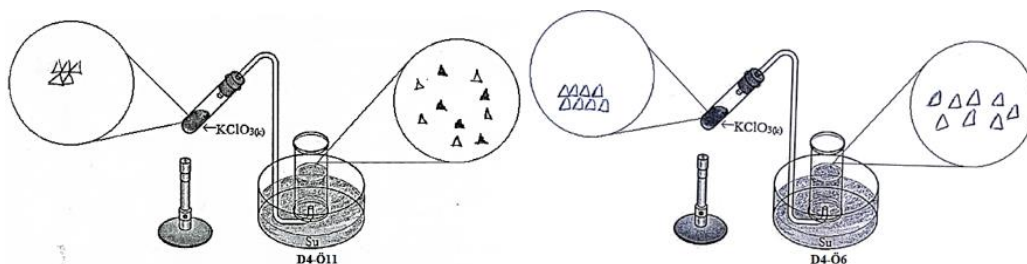
In this question, students are expected to draw an equal number of particles from KClO<sub>3</sub> and KCl, and one and a half times the number of particles from O<sub>2</sub>. In addition, it is expected that the particles in solid form are drawn very close to each other, and the particles of the gaseous substance are drawn quite far from each other and homogeneously dispersed in the container (on the upper part of the graduated cylinder immersed in the water).

Figure 7 shows examples of alternative conceptions related to the question given above.

Pretest drawing examples



Posttest drawing examples



**Figure 7.** MT<sub>2</sub> Question 1 Drawing Examples with Alternative Conceptions

As it can be seen in Figure 7; the students failed to draw the solid potassium chlorate in accordance with the solid form (E1-S8). They had drawn the potassium chlorate in the gas form together with the oxygen gas on the upper part of the inverted graduated cylinder in water after the heat treatment (E2-S9, E4-S11). It is seen that some students had drawn potassium chlorate in solid form in the test tube and potassium chlorate in liquid form on the top of the graduated cylinder, but they failed to draw oxygen gas (E4-S6). In addition, it is seen that potassium chloride was not included in the sample drawings.

**Results for MT<sub>3</sub>**

Descriptive statistics and ANOVA results obtained from the application of MT<sub>3</sub> as a pre-posttest are given in Table 3.

**Table 3.**  
*Descriptive Statistics and ANOVA Results of MT<sub>3</sub> Pretest and Posttest*

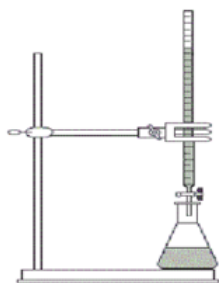
Tests	Groups	N	X*	SD	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Pretest	E1	23	18.09	7.30					
	E2	24	17.58	7.55					
	E3	23	18.35	7.66					
	E4	22	20.00	7.26					
	Between Groups					74.080	3	24.693	.445
	Within Groups				4880.877	88	55.465		
	Total				4954.957	91			
Posttest	E1	23	18.61	7.57					
	E2	24	38.17	7.46					
	E3	23	31.35	7.87					
	E4	22	32.77	7.82					
	Between Groups					4788.760	3	1596.253	27.097
	Within Groups				5183.893	88	58.908		
	Total				9972.652	91			
Significant difference			E1-E2**, E1-E3**, E1-E4**, E2**-E3						

\*The maximum is 50 points \*\*Shows significant difference.

As it can be seen in Table 3, the groups with the highest mean scores in the pretest and posttest are E4 and E2, respectively. No statistically significant difference was observed between the groups when MT<sub>3</sub> was applied as a pre-test ( $F_{(3-91)} = 0.445$ ;  $p > 0.05$ ). However, a statistically significant difference was found between the groups in the posttest ( $F_{(3-91)} = 27.097$ ;  $p < 0.05$ ). Scheffe test was applied to determine which group favored this difference. The Scheffe test results showed a statistically significant difference between E2, E3 and E4 and E1 in favor of E2, E3 and E4 and between E2 and E3 in favor of E2. It was found that the independent variables played a large role on this result, with the eta-square value of ( $\eta^2=0.48$ ).

#### Examples of alternative conception detected in the application of MT<sub>3</sub> as a pre-post test

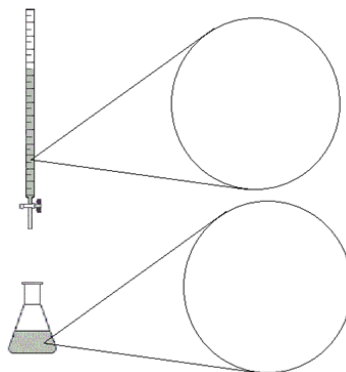
Question 1: 0.4 molar 40mL Hydrochloric acid (HCl) solution is put into the burette in the titration setup given below. 20 mL of sodium hydroxide (NaOH) solution is placed in the erlen. A few drops of phenolphthalein are added into the erlen. The tap of the burette is opened to start the titration process. The erlen is shaken simultaneously as the solution is being taken from the burette. The titration is completed using 10mL of HCl from the burette.



Erlende;  $\text{NaOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(s)}$   
denklemine göre reaksiyon gerçekleşmektedir.

( $\text{H}^+$ :  $\Delta$ ,  $\text{OH}^-$ :  $\blacktriangle$ ,  $\text{Na}^+$ :  $\circ$ ,  $\text{Cl}^-$ :  $\bullet$ , 1milimol 1 tanecik ile temsil edilecektir)

Show the ions in the burette and erlen at a particle level once the titration is complete. Show only the water that will be formed after the reaction at the particle level in your drawing.



*In this question, it is necessary to correlate the concentrations of the solutions given the amounts and concentrations before the titration with the particle level and that equal numbers of  $\text{H}^+/\text{H}_3\text{O}^+$  and  $\text{Cl}^-$  ions are drawn in the standard solution part after the titration. In addition, equal numbers of  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  ions, and  $\text{H}_2\text{O}$  molecules are expected to be drawn at the particle level in the part where neutralization takes place. It is important that the ions are drawn apart from each other because they are surrounded by water.*

Figure 8 shows examples of alternative conceptions related to the question given above.

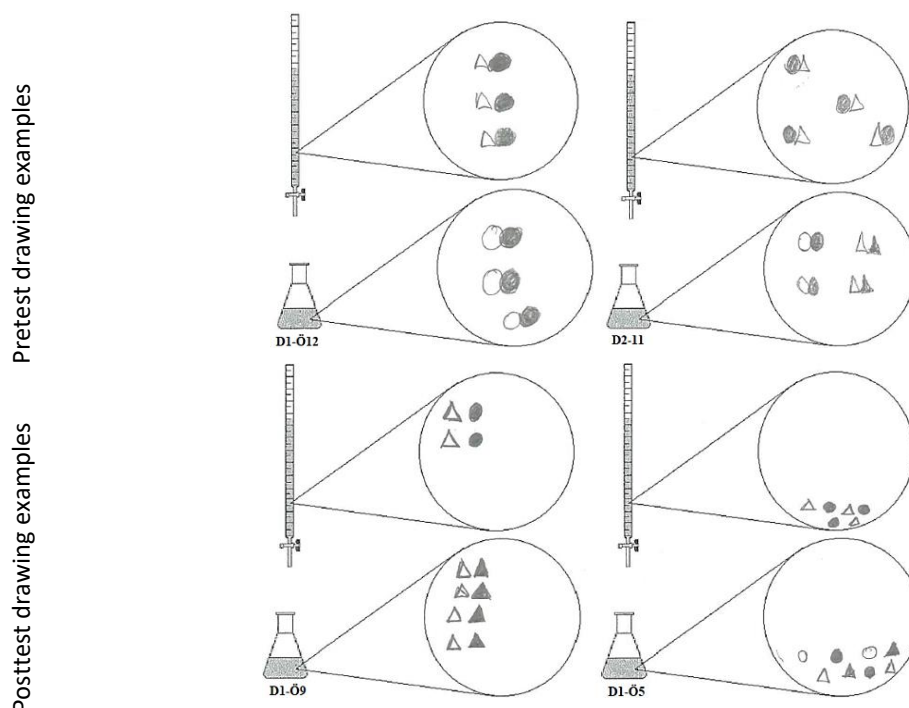


Figure 8. MT<sub>3</sub> Question 1 Drawing Examples with Alternative Conceptions

As it can be seen in Figure 8, the students had drawn the ions in the burette and the erlen adjacent to each other after titration (E1-S12, E2-S11). Some students drew that only hydronium and hydroxide ions that make up water are present in the erlen after titration (D1-S9), and some students failed to show the water formed in the erlen after titration at the particle level and did not pay attention to the amount of substance given at the beginning.

#### Results for MT<sub>4</sub>

Descriptive statistics and ANOVA results obtained from the application of MT<sub>4</sub> as a pre-posttest are given in Table 4.

Table 4.  
Descriptive Statistics and ANOVA Results of MT<sub>4</sub> Pretest and Posttest

Tests	Groups	N	X*	SD	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Pretest	E1	21	11.33	4.67					
	E2	24	11.83	5.21					
	E3	22	11.45	4.75					
	E4	16	11.19	4.86					
	Between Groups				4.831	3	1.610	.067	0.97
	Within Groups				1887.892	79	23.897		
	Total				1892.723	82			
Posttest	E1	21	14.90	8.99					
	E2	24	36.92	8.94					
	E3	21	28.62	14.21					
	E4	16	37.13	10.10					
	Between Groups				6732.533	3	2244.178	19.393	0.00
	Within Groups				9026.345	78	115.722		
	Total				15758.878	81			
Significant difference			E1-E2**, E1-E3**, E1-E4**						

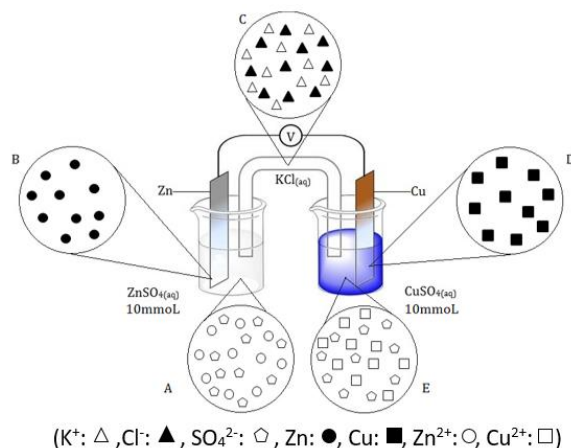
\*The maximum is 50 points \*\*Shows significant difference.



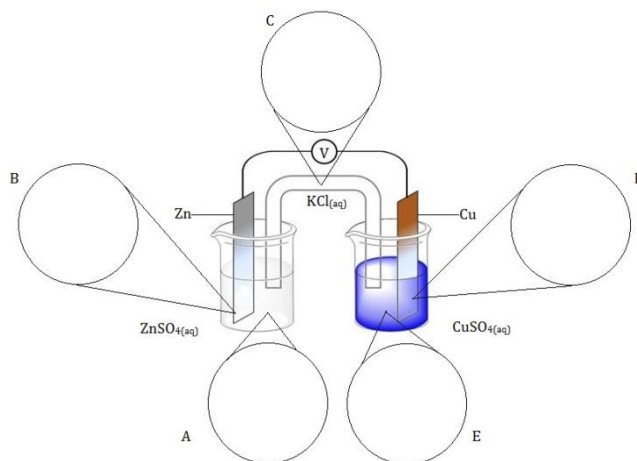
As it can be seen in Table 4, the groups with the highest mean scores in the pretest and posttest are E2 and E4, respectively. No statistically significant difference was observed between the groups when MT<sub>4</sub> was applied as a pretest ( $F_{(3-82)} = 0.067$ ;  $p > 0.05$ ). However, a statistically significant difference was found between the groups in the posttest ( $F_{(3-81)} = 19.393$ ;  $p < 0.05$ ). Scheffe test was used to determine which group favored this difference. to the results of the Scheffe test showed a statistically significant difference between E2, E3 and E4 and E1 in favor of E2, E3 and E4. It was found that the independent variables played a large role in the emergence of this result, with the eta-square value ( $\eta^2=0.42$ ).

**Examples of alternative conception detected in the application of MT<sub>4</sub> as a pre-post test**

Question 1:



An electrochemical battery is given in the figure, the state of the materials in the parts that make up the battery before the battery starts to work is shown at the particle level. The electrochemical cell is run for a while and then stopped. Show in particle level which particles are present in balloons A, B, C, D and E in the final state when the battery is stopped.



*In this question, a decrease in the number of particles in the zinc electrode (anode), an increase in the number of Zn<sup>2+</sup> ions in the electrolyte solution are expected to be drawn, as well as the Cl<sup>-</sup> ions coming into this solution from the salt bridge. An increase in the number of particles in the copper electrode (cathode), a decrease in the number of Cu<sup>2+</sup> ions in the electrolyte solution and the drawing of K<sup>+</sup> ions coming from the salt bridge into this solution are expected to be shown as well. At the same time, the drawing must have reduced the number of both types of ions because the ions in the salt bridge go into solutions.*

Figure 9 shows examples of alternative conceptions related to the question given above.

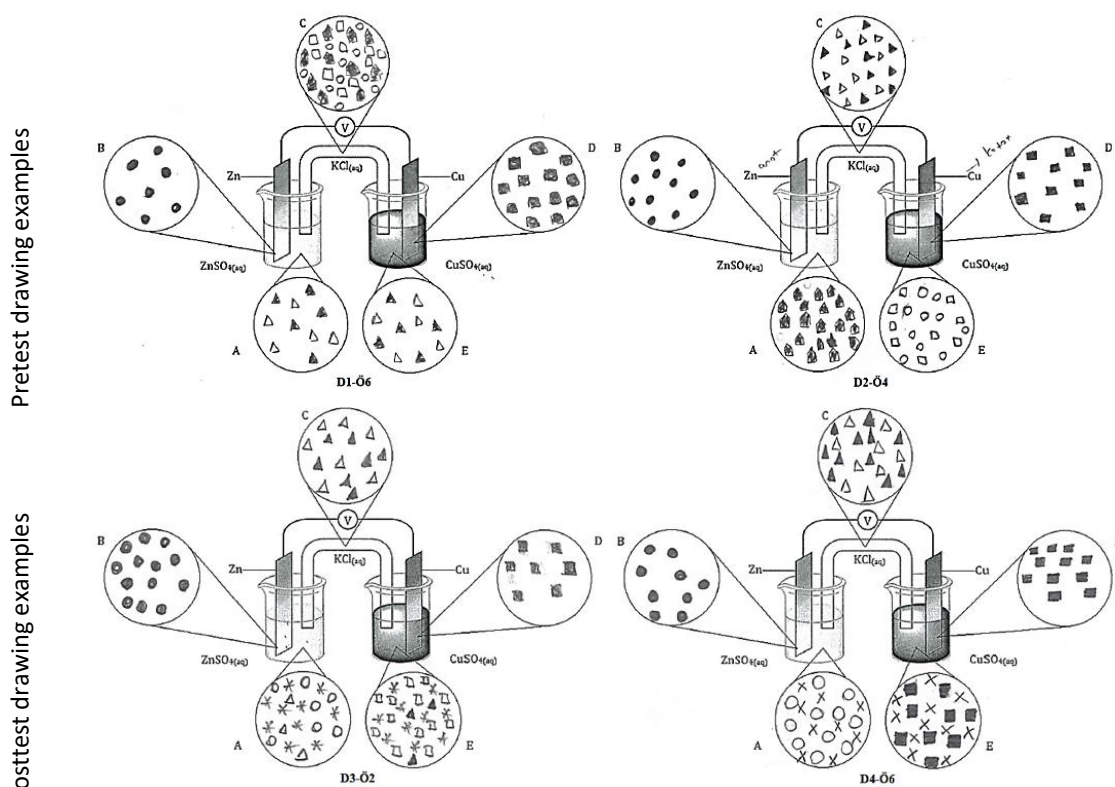


Figure 9. MT<sub>4</sub> Question 1 Drawing Examples with Alternative Conceptions

As it can be seen in Figure 9; the students had shown in their drawings that the number of particles would decrease at the anode, the number of particles would increase at the cathode, but the ions in the salt bridge would distribute evenly to the electrolytes, and all other ions in the electrochemical cell would pass into the salt bridge (E1-S6). Another drawing shows that there would be no change in the electrodes and salt bridge once the electrochemical cell runs, and that sulfate ions are collected in the solution where the anode is located, and zinc and copper ions are collected in the solution where the cathode is located (E2-S4). Some students had drawn that the reduction reaction takes place at the zinc electrode, and therefore, positively charged ions move from the salt bridge to the solution where the zinc electrode is located, and negatively charged ions move to the solution where the copper electrode is located (E3-S2). On the other hand, some students had drawn that the ions in the salt bridge would remain in the salt bridge as a result of the operation of the electrochemical battery, and these students also decreased the number of positively charged ions in the salt bridge by one and increased the number of negatively charged ions by one (E4-S6).

### Discussion and Conclusion

The present study aimed to investigate the effect of applying cooperative learning with animations or models or seven principles on conceptual understanding. The current section includes a discussion of the effects of the applied methods on the results. Moreover, the understandings of each Module Test were discussed in relation to the literature.

The results clearly showed that the application of cooperative learning with seven principles, the application of cooperative learning with models, and the application of cooperative learning with animations further increase conceptual understanding. A significant difference was found between the E1 group and the E2, E3, and E4 groups in favor of the E2, E3, and E4 groups in all module tests. The eta-square values indicate that the effects of these practices on the results are at a large level (Cohen, 1988). Further pairwise comparisons found a significant difference in favor of E2 between E2 and E3 in

MT<sub>3</sub>. It was observed that the mean score increased the most in the E2 experimental group in all tests except MT<sub>4</sub>. For MT<sub>4</sub>, the highest increase was seen in the E4 group. The use of a Learning Management System (LMS) in the group where cooperative learning was applied with seven principles increased the communication of students with each other and with the teacher. It can be said that this would lead to an improvement in their learning by increasing their level of social interactions, which has a positive effect on mental formation of conceptual structures (Weir, 2004). Students in this group had the opportunity to collaborate more outside the classroom due to LMS. Out-of-class activities were completed on time in E2 group, because the studies were followed up with LMS and feedback was given when necessary. It can be deduced that these practices have increased students' conceptual understanding. In addition, it can be argued that they received more feedback from the students in other groups because they prepared and presented projects on the topics within the on a timely manner and received feedback during the discussion of the presentations. Considering the fact that the feedback paves the way for the next steps in learning, we can say that the feedback contributed to the success of the group (Brown et al., 2016). Another point is that the students developed a material by using the materials of their desire to make associations between the macro-micro and symbolic dimensions. Identifying students' current knowledge when they prepared these materials and giving appropriate feedback may have increased their conceptual understanding; because determining students' initial level of knowledge and giving proper and timely feedback positively affect their conceptual understanding (Karataş et al., 2003).

It has been suggested that students' understanding levels increased in the group in which the models were applied with cooperative learning because they made the models themselves. In line with this finding, Yaseen's (2018) study showed that the understanding of students was positively affected when the students had a hands-on experience on the model-making. Moreover, it was shown that it is helpful to visualize chemical events at the molecular level (Cloonan et al., 2011; Hoe & Subramaniam, 2016) and use macroscopic reconfigurable models when teaching microscopic reactions to facilitate students' conceptual understanding (Cloonan et al., 2011; Yaseen, 2018). It can be said that making the micro-scale states of the animations visible helped to increase the understanding at the particle level in the group where the animations were applied with cooperative learning. However, it was observed that the conceptual understanding levels of the students in this group were lower than those of the E2 and E4 groups. This can be related to the fact that students are not allowed to interfere with the animations and, in a way, they remain in the position of passive audience. However, many studies in the literature found that animations help to achieve an understanding at the particle level (Karacop & Doymuş, 2013; Özmen, 2011; Williamson & Abraham, 1995). In addition, similar misconceptions were detected in the MTs regarding the *drawing style* in all experimental groups. This may be due to the fact that the conceptual knowledge of students might be similar. This finding is supported by the evidence by Şimşek et al.'s study (2008).

As it can be seen in the drawings related to the first question of MT<sub>1</sub>, the students had drawn the compounds in aqueous solutions of ionic lead (II) nitrate and potassium iodide without separating them into their ions. This finding is in line with the findings of the study by Izzati and Rochmah (2020) and Kelly (2016). Previous studies found that students have a conceptual understanding that ions do not separate from each other in aqueous solutions of ionic compounds. This may result from the students thinking that the ions with different kinds of charges in the solution came together due to the electrostatic attraction force. Several studies conducted with students with different levels of education found a number of misconceptions regarding the concept of dissolution (Akgün, 2009; Çalık & Ayas; 2005). In the second question of MT<sub>1</sub>, it is seen that the students made mistakes because they did not know which ions would precipitate and which ions would remain in the solution. This may have been caused by their lack of knowledge about the metallic activity, because a lack of knowledge regarding earlier concepts negatively affect the understanding of advanced topics (Akgün, 2009).

The drawings in MT<sub>2</sub> show that the students had drawn the physical and chemical changes to occur simultaneously. Such a misconception has not been encountered before in the relevant literature. Many studies have found that students have difficulty understanding the topic of physical and chemical

change, and they have many misconceptions about it (Kingir & Geban, 2014; Lemma, 2013). The finding in the present study that students have an incorrect conceptual understanding on this topic may be due to their inability to associate symbolic representation with microscopic representation.

The drawings in MT<sub>3</sub> show that the students had drawn the ions in acid, base, and salt solutions adjacent to each other. This finding is supported by the study of Hoe and Subramaniam (2016). This study showed that students have an understanding that the cations and anions of the salt formed as a result of complete neutralization must be adjacent to each other. This may be due to the students thinking that ions with different charges would attract each other due to the electrostatic attraction force. This result is consistent with the results of previous studies (Hoe & Subramaniam, 2016; Tien et al., 2007).

The drawings in MT<sub>4</sub> show that the students have difficulty understanding the reactions that take place in the aqueous battery assembly. The parts that students find most difficult to understand are the oxidation-reduction concepts in semi-cells and the particular types of ions that should pass from the salt bridge to the oxidation-reduction zones. This may be related to the fact that electrochemistry is taught at a symbolic level in high school education (Ministry of National Education [MEB], 2018), because a deep understanding of chemistry requires learning basic and advanced subjects using macroscopic-microscopic-symbolic representation (Johnstone, 1982). Similar to our findings, studies on electrochemistry showed that students have misconceptions about oxidation-reduction reactions and salt bridge (Acar-Sesen & Tarhan, 2011; Osman & Lee, 2013).

In the present study, the findings obtained from the module tests also showed that some alternative conceptions found in the pretests were also observed in the posttests. This may be due to alternative conceptions being resistant to change (Akgün, 2009). On the other hand, it can be deduced that the present study is important in terms of presenting many alternative concepts related to different basic chemistry topics together. Thus, it can be said that more attention should be paid to the fact that misconceptions about basic subjects negatively affect the learning of advanced subjects in curricula.

In conclusion, the present study showed that the application of cooperative learning with seven principles or with models or with animations has led to an increase in the level of students' conceptual understanding.

#### **Limitations and Recommendations**

The topics that are investigated in the present study are comprehensive. However, the present study focused on the specific sub-sections of these topics at a particle level [solutions (dissolution and precipitation), chemical reactions (decomposition reaction), acids and bases (titration) and electrochemistry (electrochemical cell)]. Another limitation of the study is that only drawings of students at a particle level were used to assess their conceptual understanding. Future studies can more clearly demonstrate their level of conceptual understanding by asking students for written explanations about their drawings and by conducting interviews with students about their drawings. In line with the findings of this study, it is suggested that when teaching ionic compound solutions, more attention should be drawn to particle size along with algebraic calculations.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

This study was conducted in accordance with all the rules in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" and did not include any of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" in the second part of the study directive.

#### **Conflict Statement**

The authors declare no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Kimyanın çok fazla soyut kavram içermesi öğrencilerin alternatif kavrama geliştirmelerine sebep olmaktadır (Taber, 2019; Zheng & Campbell, 2018). Aynı zamanda kimyanın kavramsal anlaşılması mikroskobik-makroskopik-sembolik seviyede anlamayı gerektirmektedir (Johnstone, 1982). Bu seviyeler; i) mikroskobik seviye, mikroskobik düzeydeki tanecikler (elektronlar, atomlar, moleküller), ii) makroskopik seviye, gözlemlenebilir gerçeklik ve iii) sembolik seviye, kimya ile ilgili kavramların grafikler, denklemler ve eşitliklerle gösterilmesi şeklindedir (Johnstone, 1982). Kimya, bu üç boyutun birlikte işe koşulması ile anlaşılabilir (Allred & Bretz, 2019; Harrison & Treagust, 2000). Dolayısıyla mikro düzeyde gerçekleşen olayların makro düzeyde görselleştirilmesi oldukça önemlidir (Hoe & Subramaniam, 2016).

Mikroskobik boyuttaki olayları görünür kılmak ve açıklamak için kullanılan araçlardan biri animasyonlardır (Akaygun, 2016; Kelly & Jones, 2007). Tanecik düzeyde gerçekleşen olayların/durumların animasyonlarla görselleştirilmesinin öğrenmeyi arttırdığı birçok araştırma ile ortaya konulmuştur (Al-Balushi vd., 2017; Barak & Hussein-Farraj, 2013; Günersel & Fleming, 2013). Yine animasyonlar öğrenilen bilgilerin transfer edilmesini (Barak & Hussein-Farraj, 2013), öğrencilerin tanecik düzeydeki kavram yanlışlarının giderilmesini (Yaseen & Aubusson, 2020), doğru zihinsel modeller geliştirmelerini (Akaygun, 2016) ve derse karşı olan ilgilerini olumlu yönde etkilemektedir (Günersel & Fleming, 2014).

Soyut kavramların görselleştirilmesinde kullanılan araçlardan diğer bir araç ise modellerdir (Oliva vd., 2015; Samon & Levy, 2017). Yapılan birçok araştırmada modellerin; makroskobik, mikroskobik ve sembolik boyutlar arasında ilişki kurulmasına yardımcı olduğu (Krell vd., 2015; Wang vd., 2014) ve kavramsal anlamayı arttırdığı tespit edilmiştir (Abd-El-Khalick, 2012; Adadan, 2014; Kimberlin & Yezierski, 2016).

İlgili alanyazında animasyonlar ve modellerin öğretim sürecine, öğrencileri aktif kılacak bir yöntemle dâhil edilmesi gerektiği belirtilmektedir (Yaseen, 2018). Animasyonlar ve modeller etkili aktif öğrenme yöntemlerinden biri olan işbirlikli öğrenme yöntemi ile kullanılabilirler (Acar & Tarhan, 2007; Karacop & Doymuş, 2013).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin küçük heterojen gruplar hâlinde kendilerine verilen bir konuyu öğrenirken birbirlerine yardımcı oldukları, kendilerinin ve grup arkadaşlarının öğrenme sorumluluklarını üstlendikleri ve grup içi olumlu bağımlılığın olduğu bir öğrenme yöntemidir (Abramczyk & Jurkowski, 2020; Costouros, 2020). İşbirlikli öğrenmenin uygulanmasında; Jigsaw, Takım Oyun Turnuva, Öğrenme Takımları Başarı Bölümleri, Okuma Yazma Uygulama (OYU) gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bunlardan OYU yöntemi üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama okuma aşamasıdır. Bu aşamada öğrencilere okuma metinleri sağlanarak okumaları istenir. Bu aşamanın temel amacı, öğrencilerin akıl yürütme için kullandıkları süreyi artırmaktır. Öğrencilerin seviyelerine uygun metinleri okumaları, akıl yürütme ve edindikleri bilgileri ifade etme becerileri açısından oldukça faydalıdır (Schoonen vd., 2010; White & Gustone, 1989). İkinci aşama yazma aşamasıdır. Öğrencilerin birlikte yazma etkinlikleri gerçekleştirmeleri öğrendiklerini organize etme, kavrama ve ifade etmeleri açısından önemlidir. Yazma aşamasındaki temel amaç, grup üyelerinin öğrendiklerini birlikte yazarak bir grup ürünü ortaya çıkarmalarını sağlamaktır. Bu tür etkinliklerde öğrenciler kişisel görüşlerini sunarken birçok özgün fikir ortaya çıkmaktadır (Eshietedoho, 2010; Hohenshell & Hand, 2006). Son aşama olan uygulama aşamasında, öğrencilerin teorik bilgilerini uygulamaları ve öğrenmenin deneyimlenerek gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. İlgili alanyazındaki araştırmalarda OYU yönteminin kavramsal anlamayı ve akademik başarıyı arttırdığı belirlenmiştir (Firat, 2014; Okumuş & Doymuş, 2018; Öztürk & Doymuş, 2018).

İşbirlikli öğrenme ile ilgili diğer bir husus işbirliğinin sınıf dışında sürdürülmesidir (Aghajani ve Adloo, 2018). Öğrencilerin ödevler, projeler gibi etkinlikleri sınıf dışında işbirliği ile yapmalarıyla yöntem sınıf dışında da uygulanabilmektedir (Yorganci, 2020). Sınıf dışı etkinliklerin takip edilmesi ve gerekli durumlarda öğrencilere uygun dönütlerin verilmesi, öğrenmeyi olumlu etkilemenin yanında görevlerin zamanında tamamlanmasına katkı sunabilir (Bicen & Taspolat, 2019). Bunu sağlamak için günümüzde oldukça yaygınlaşan bilgi iletişim teknolojileri çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmeler derslerin sınıf dışında desteklenmesini mümkün hâle getirmiştir (Dere vd., 2016). Bu teknoloji, eğitim öğretim faaliyetleri kapsamında Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS) olarak karşımıza çıkmaktadır. ÖYS'ler öğrenme ortamı olarak öğrencilerin; işbirliği yapma, sürece aktif katılma, birbirleri ve öğretmenleri ile etkili iletişim kurma gibi becerileri kullanmalarını sağlayabilir (Tadesse vd., 2020; Tanis, 2020). Aynı zamanda ÖYS'ler ile öğrencilere anında dönüt verilebilmektedir (Tuapawa, 2017). Bu olanaklar doğrultusunda öğretim sürecinin sınıf içi ve sınıf dışı faaliyetlerle etkili bir şekilde yürütülebilmesi için ne tür bir yol izlenmesi gerektiği sorusunun cevaplanması gerekmektedir. Bu bağlamda öğretimin sınıf içi ve sınıf dışı ortamların birlikte kullanılarak yürütülmesine, yüz yüze lisans eğitiminde niteliği arttırmak için (The Ohio Learning Network [NCAT], 2002) ileri sürülen “iyi bir eğitim için yedi ilke”nin (Chickering & Gamson, 1987) yardımcı olabileceği düşünülmektedir (Junco vd., 2011).

Yedi ilke sırasıyla; öğrenci-fakülte etkileşiminin sağlanması, öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması, aktif öğrenmenin kullanılması, anında dönüt verilmesi, görevlerin zamanında yapılması, üst düzey ulaşılabilir beklentilere cevap verilmesi ve farklı öğrenme stillerine tolerans gösterilmesi şeklindedir. Birinci ilkede öğrenciler ile etkili iletişim kurmanın motivasyonlarını olumlu etkileyeceği vurgulanmaktadır (Chickering & Gamson, 1999). Öğrencilerin birbirleri ile etkili iletişim kurmaları derse aktif katılımlarını arttırmaktadır (Tanis, 2020). İkinci ilkede öğrenciler arasında işbirliği kurmanın önemine dikkat çekilmektedir. Başkaları ile birlikte çalışmak, öğrenmeye katılımı ve üretkenliği arttırmaktadır (Johnson vd., 1990). Öğrenme sürecine katılımı arttırdığı için üçüncü ilkede aktif öğrenmenin iyi bir eğitim için gerekliliği ön plana çıkartılmaktadır (Sormunen vd., 2020). Dönütler sonraki öğrenmeler için rehber niteliği taşıdığı için dördüncü ilkede, iyi bir eğitim ortamında anında dönüte yer verilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Brown vd., 2016). Beşinci ilke, görevlerin zamanında tamamlanmasına vurgu yapmaktadır. Öğrenme süreçlerinin önemli bileşenlerinden biri olan zamanın doğru kullanımı etkili öğrenmeye yardımcı olmaktadır (Whittle vd., 2019). Altıncı ilkede iyi bir eğitim ortamının ulaşılabilir beklentileri teşvik etmesi gerektiği savunulmaktadır (Chickering & Gamson, 1999). Yedinci ilkede ise farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere tolerans gösterilmesi önerilmektedir (Chickering & Gamson, 1999).

Alanyazında yedi ilke ile ilgili çalışmaların birçoğu lisans öğrencilerinin, öğretim elemanlarının ve öğretmenlerin yedi ilke hakkındaki görüşlerinin tespitine yöneliktir (Bishoff, 2010; Caboni vd., 2002; Tirrel, 2009). Yedi ilke ile ilgili sınırlı sayıda uygulamalı araştırma mevcuttur. Örneğin, Junco ve diğerleri (2011) tarafından üniversite öğrencileri ile yürütülen çalışmada yedi ilkenin öğrenciler arasında işbirliğini, yüksek beklentilere cevap verilmesini ve öğrenci-fakülte etkileşimini desteklediği tespit edilmiştir. Diğer taraftan ilgili alanyazında yedi ilkenin doğrudan kavramsal anlamaya etkisini belirlemeye yönelik çok az sayıda araştırma olduğu görülmektedir. Bu araştırmalardan; Çavdar ve Doymuş (2018) ve Okumuş ve Doymuş (2018) tarafından ortaokul öğrencileri ile yürütülen araştırmalarda yedi ilkenin işbirlikli öğrenme ile kullanılmasının kavramsal anlamayı ve akademik başarıyı artırdığı belirlenmiştir. Yine Öztürk ve Doymuş (2018) tarafından lisans düzeyinde kimya dersinde yedi ilkenin işbirlikli öğrenme ve modellerle uygulanmasının kavramsal anlamayı olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Sözü edilen araştırmalarda yedi ilkenin sınıf içinde modelleme çalışmaları ve görsel sunumlar ve sınıf dışında hazırlanan projeler gibi uygulamalarla öğrenme sürecine dâhil edilmesinin soyut kavramların anlaşılmasını sağladığı ifade edilmektedir. Fakat “lisans eğitiminde niteliği arttırmak” amacıyla ileri sürülen “yedi ilke” ile uygulamaya yönelik çok az sayıda araştırmanın olması yedi ilkenin öğrenmeyi nasıl etkilediği konusunda daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Bütün bu bilgiler ışığında bu çalışmada, “işbirlikli öğrenmenin animasyonlarla, işbirlikli öğrenmenin modellerle ve işbirlikli öğrenmenin iyi bir eğitim için yedi ilke ile uygulanmasının kavramsal anlamaya etkisi nedir?” sorusuna cevap aranmıştır.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Araştırma, ön test son test eşitlenmemiş karşılaştırma gruplu yarı-deneysel desene göre yürütülmüştür (McMillan & Schumacher, 2010). Bu desen, bağımsız değişken ile bağımlı değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisinin test edilmesine yardımcı olabileceği için seçilmiştir.

### Örneklem

Araştırma, 2016-2017 öğretim yılı bahar yarıyılında Türkiye’de bir devlet üniversitesinde fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören 91 (69 kız, 22 erkek) birinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Örneklem, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Uygun örnekleme; zaman, para ve işgücü gibi faktörlere bağlı sınırlılıklar nedeniyle örneklemin kolay ulaşılabılır ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk vd., 2012). Araştırma sürecinde etik ilkelere uyulmuştur. Bu doğrultuda katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilerek gönüllü katılımları sağlanmıştır. Özellikle kişisel bilgilerin gizliliğine dikkat edilmiştir. Katılımcılar ilgili öğretim yılının güz yarıyılında genel kimya I ve genel kimya laboratuvarı I derslerini almış, uygulamanın yapıldığı yarıyılında genel kimya II ve genel kimya laboratuvarı II derslerini almaya devam etmişlerdir. Öğrenciler, dört deney grubuna [İşbirlikli Öğrenme Yönteminin (İÖ) uygulandığı deney grubu (D1, n=22), İÖ ve İyi Bir Eğitim İçin Yedi İlke’nin birlikte uygulandığı deney grubu (D2, n=24), İÖ ve animasyonların birlikte uygulandığı deney grubu (D3, n=23) ve İÖ ve modellerin birlikte uygulandığı deney grubu (D4, n=22)] seçkisiz atanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler dört Modül Test (MT) ile toplanmıştır.

### Modül Testler (MT<sub>1,2,3,4</sub>)

Modül Testler (MT<sub>1,2,3,4</sub>), uygulanan yöntem ve tekniklerin kavramsal anlamaya etkisini belirlemek için kullanılmıştır. MT’ler açık uçlu çizim sorularından oluşmaktadır. MT’lerdeki tüm sorular bulgular kısmında sunulmuş ve her bir soru için beklenen kavramsal anlama durumları açıklanmıştır. MT’ler üç aşamada geliştirilmiştir. İlk aşamada, araştırmadaki konularla ilgili alanyazında kavramsal anlamaları belirlemek için yürütülmüş bazı araştırmalar [MT<sub>1</sub> (Tien vd., 2007; Uzuntiryaki & Geban, 2005), MT<sub>2</sub> (Karpudewan vd., 2015), MT<sub>3</sub> (Boz, 2009; Tarhan & Acar-Sesen, 2013), MT<sub>4</sub> (Acar-Sesen & Tarhan, 2013; Karsli & Çalık, 2012)] göz önünde bulundurularak birinci araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. İkinci aşamada, testlerin kapsam geçerliği için biri kimya ikisi fen eğitimi üç alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Son aşamada, testlerin güvenilirliği için testler pilot uygulamada fen bilgisi öğretmenliği programında birinci sınıfa devam eden 100 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen veriler iki fen eğitimi uzmanı tarafından değerlendirilmiş ve puanlayıcılar arası tutarlığa bakılmıştır. Puanlayıcılar arası tutarlığın hesaplanmasında Miles ve Huberman’ın (1994) güvenilirlik formülü [güvenirlilik=görüşbirliği/(görüşbirliği+görüş ayrılığı)] kullanılmıştır. MT’lerin puanlayıcılar arası tutarlık katsayıları sırasıyla; MT<sub>1</sub>: .78; MT<sub>2</sub>: .85; MT<sub>3</sub>: .87; MT<sub>4</sub>: .83 olarak belirlenmiştir. MT’lerin istatistiksel analizi için her bir soru; doğru (10-25 puan - Modül Testteki soru ve her bir soru için ölçüt olarak kullanılan kriter sayısına bağlı olarak-), kısmen doğru (5-12 puan) ve yanlış (0 puan) olarak kategorize edilmiştir. Örneğin, MT<sub>4</sub>’te bir soru vardır. Soru elektrokimyasal pilin çalışma prensibi ile ilgilidir. İlgili soruda elektrokimyasal pil beş alt soru (elektrotlardaki değişimler, elektrolit çözeltilerdeki değişimler ve tuz köprüsündeki değişim) şeklinde incelenerek puanlanmıştır. MT<sub>4</sub>’ün alt sorularının tamamına doğru cevap verildiği takdirde 50 puan, kısmen doğru cevap verildiğinde 25 puan, yanlış/alternatif kavrama/boş cevap verildiğinde 0 puan alınacaktır. *Doğru* cevaplar, eksiksiz cevaplardır. Bir sorunun bazı kısımlarına doğru cevap verilen yanıtlar *kısmen doğru* cevaplardır. Tamamen yanlış cevaplar, alternatif kavramalar ve boş bırakılan yanıtlar *yanlış* olarak sınıflandırılmıştır. Her Modül Testten alınabilecek maksimum puan 50’dir.

### Uygulama Süreci

Araştırma, bir hafta uygulanacak yöntemler (bir ders saati 50dk) ve kimyanın anlaşılabilmesi için gerekli olan mikroskobik-makroskobik-sembolik düzeylerin (Johnstone, 1982) örneklerle açıklanması (bir ders saati) ve dört hafta uygulama (her bir grup için haftada iki ders saati) olmak üzere beş haftada gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar genel kimya laboratuvarı dersinde yürütülmüştür. Araştırmada birinci araştırmacı tarafından geliştirilen dört deney gerçekleştirilmiştir. Bu deneyler sırasıyla; çözeltiler, ayrışma reaksiyonu, asitler bazlar ve elektrokimya konuları ile ilgilidir. Birinci araştırmacı deneyler için konunun teorik bilgisini ve deneyin yapılışını içeren föyler geliştirmiştir. Föyler, iki kimya eğitimi uzmanınca incelenmiş ve verilen dönütler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak kullanılmıştır. Bir deneye ait föy ek olarak sunulmuştur (Ek-1). Uygulama süreci, birinci araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Uygulamaya başlamadan bir hafta önce araştırmada ele alınacak bütün konular deney grupları ile paylaşılmıştır. Her bir öğrenci kendi bulunduğu gruptaki (4-5 kişilik) öğrencilerle haftalık olarak dersten önce bir saat (çalışma saati grup üyeleri tarafından belirlenmiştir) ve dersten sonra bir saat olmak üzere toplamda sınıf dışında iki saatlik derse hazırlık ve değerlendirme şeklinde işbirlikli çalışma yapmaları konusunda yönlendirilmiştir. Sınıf dışı çalışmalar işbirlikli öğrenme ve yedi ilkenin birlikte uygulandığı grupta *Edmodo* isimli bir ÖYS üzerinden takip edilmiştir. Diğer gruplarda ise yüz yüze derste sınıf dışı çalışmalarda karşılaşılan problemler ve anlaşılmayan kısımlara yönelik birinci araştırmacı tarafından uygun dönütler verilmiştir. Araştırma sürecinde tüm gruplara ayrılan süre eşittir. Yine tüm deney gruplarındaki öğrencilerin edindikleri teorik bilgileri bir ürün olarak ortaya koymaları için çeşitli etkinlikler yaptırılmıştır.

### İşbirlikli Okuma Yazma Uygulama Yönteminin Uygulanması

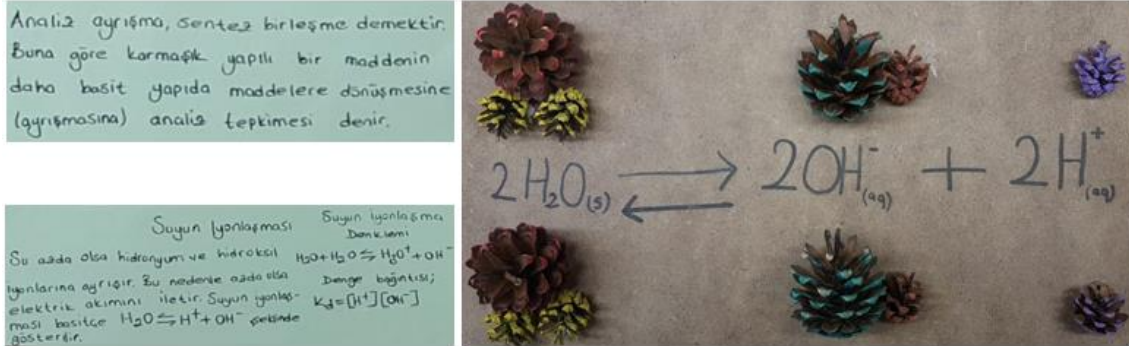
Bu grupta (D1), işbirlikli öğrenme yöntemlerinden “okuma yazma uygulama yöntemi (OYU)” uygulanmıştır. Uygulamaya geçmeden önce ilgili haftaya ait MT ön test olarak uygulanmıştır. Daha sonra öğrenciler önceden belirlenmiş gruplarına (4-5 kişilik) geçmiş ve okuma aşamasına başlamışlardır. Bu aşamada gruplara birer adet deney föyü verilerek birlikte okumaları teşvik edilmiştir. Okuma aşamasında, gruplara 15 ila 20 dakika arasında süre verilmiştir. Bütün gruplarda okuma aşaması tamamlanınca föyler kaldırılarak yazma aşamasına geçilmiştir. Yazma aşamasında gruplardan deneye ait teorik bilgileri ve deneyin niçin yapılacağını içeren bir rapor hazırlamaları istenmiştir. Bu aşamada da araştırmacı, sınıfta dolaşarak grup üyelerini sürece katılmaları için sözlü olarak yönlendirmiştir. Araştırmacı, raporunu tamamlayan grupların raporlarını değerlendirmiş ve raporları yeterli görülen gruplar uygulama aşamasına geçmişlerdir. Uygulama aşamasında gruplar, araştırmacı tarafından ders öncesinde laboratuvardaki masalara konulmuş malzemelerle deney düzeneklerini kurmuş ve deneylerini gerçekleştirmişlerdir. Deneyler yarı açık uçlu deney yaklaşımına göre gerçekleştirilmiştir (Ergin vd., 2012). Bu şekilde öğrencilerin birlikte edindikleri bilgileri uygulayarak ortaya çıkan sonucu yorumlamaları sağlanmıştır. Araştırmacı, bu aşamada grupları dolaşarak öğrencilerin ulaştıkları sonuçları tanecik düzeyle ilişkilendirme durumlarını kontrol etmiş ve gerektiğinde dönüt vermiştir. Bütün gruplar deneylerini tamamladıktan sonra öğrenilen bilgilerin farklı durumlara uygulanabilmesini görmek için o hafta ele alınan konu ile ilgili fakat deneydekinden farklı bir reaksiyon sembolik gösterimde verilerek öğrencilerin bu reaksiyonu tanecik boyutta göstermeleri istenmiş, gerekli durumlarda öğrencilere uygun dönütler verilmiştir. Son olarak MT son test olarak uygulanmış ve uygulama tamamlanmıştır. MT’ler diğer gruplarda da benzer şekilde uygulanmıştır.

### İşbirlikli Okuma Yazma Uygulama Yönteminin Yedi İlke ile Uygulanması

Bu grupta (D2) uygulamalar OYU ve yedi ilke ile gerçekleştirilmiştir. OYU D1’de olduğu gibi uygulanmıştır. Yedi ilkenin bazı ilkeleri işbirlikli öğrenme yönteminde yer aldığı için ilgili ilkeler uygulamaya işbirlikli öğrenme ile konulmuştur. Bu ilkeler; öğrenciler arası işbirliğinin sağlanması (**ilke 2**), aktif öğrenmenin işe koşulması (**ilke 3**) ve öğrencilere anında dönüt verilmesi (**ilke 4**) şeklindedir. Yedi ilkenin sınıf dışında uygulamaya geçirilmesinde ise *Edmodo* (URL-1) isimli bir Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) kullanılmıştır. *Edmodo* hem web hem de mobil erişime açık bir ÖYS’dir. Bu ÖYS üzerinde bir sınıf oluşturulabilmekte bu sınıfa eklenen öğrenciler gruplara ayrılarak çalışma yapmaları sağlanmaktadır. Öğrenciler ÖYS üzerinde sınıftaki gruplarına göre gruplara ayrılmıştır. ÖYS, öğrencilerin sınıfça veya



grupça bir forum üzerinden yazılı olarak bilgi paylaşmalarına fırsat sunmaktadır. Böylece bir öğrencinin iletisine diğer öğrenciler yorum yapabilmekte ve konu hakkında tartışabilmektedirler. Yine ÖYS üzerinden öğrenciler birbirleri ve araştırmacı ile yazılı iletişim kurabilmektedirler. Aynı şekilde araştırmacı da sınıfın tamamına veya öğrenci gruplarına ÖYS aracılığıyla yazılı ileti gönderebilmektedir. Bu gruba uygulanacak yöntem hakkında bilgi verilirken *Edmodo*'nun yöntemin bir parçası olduğu, niçin ve nasıl kullanılacağı açıklanmıştır. *Edmodo* arayüz olarak yaygın kullanılan bir sosyal medya platformuna (*facebook*) benzediği (Dinçer & Balaman, 2019) için kolay anlaşılacağı düşünülerek tercih edilmiştir. Bu deney grubundaki her bir grup araştırma konularından birini seçerek proje olarak hazırlamış ve konu ile ilgili deney yapıldığı hafta deneyden sonra projelerini sınıfa sunmuşlardır. Proje içeriği; konu hakkında teorik bilgi toplanması ve konunun tanecik düzey ile ilişkilendirilmesi için öğrencilerin diledikleri malzemeleri kullanarak bir ders materyali geliştirmeleri şeklindedir (**ilke 7**). Bir öğrenci grubunun hazırladığı materyal Şekil 1'de sunulmuştur. Her proje sınıfa sunulduktan sonra araştırmacı sunum yapan gruba konu ile ilgili "neden?", "niçin?" ve "nasıl?" (örneğin, asit baz titrasyonunda renk değişimi) sorularını sorarak açıklama yapmalarını istemiştir. Bu gruptaki öğrenci grupları proje konuları ile ilgili öne çıkan bilim adamlarının (örneğin, kimyasal denge, Le Chatelier) yaşamöykülerini araştırarak tüm uygulamaların tamamlandığı hafta sınıfa sunmuşlardır. Bu şekilde öğrencilerin bilim insanlarını yakından tanıyarak kendi beklentilerini yükseltmeleri ve derse karşı çabalarının artırılması amaçlanmıştır (**ilke 6**). *Edmodo* ile öğrencilerin sınıf dışında işbirliği içerisinde çalışmalarını yürütmeleri takip edilmiş (**ilke 2**) ve öğrenme sürecine aktif katılımları (**ilke 3**) sağlanmaya çalışılmıştır. Bunun için öğrenciler haftalık olarak kendilerinin belirlediği bir saatte *Edmodo* üzerinden bilgi alış verişinde bulunmuş ve projelerini hazırlamışlardır. Yine öğrencilerin birbirleri ve araştırmacı ile iletişim kurmaları (**ilke 1**) amacıyla *Edmodo* kullanılmıştır. Öğrenciler zaman sınırı olmaksızın araştırma konuları hakkındaki sorularını *Edmodo* üzerinden araştırmacıya yönelmiş ve sorulara gününbirlik dönüt verilmiştir (**ilke 4**). Son olarak araştırmacı öğrencilerin proje çalışmalarını haftalık olarak *Edmodo* üzerinden incelemiş ve gerekli dönütler verilerek projelerin zamanında tamamlanması sağlanmıştır (**ilke 5**). Ayrıca bu incelemeler ile öğrencilerin alternatif kavramaları tespit edilerek gerekli dönütler verilmiştir (**ilke 4**).

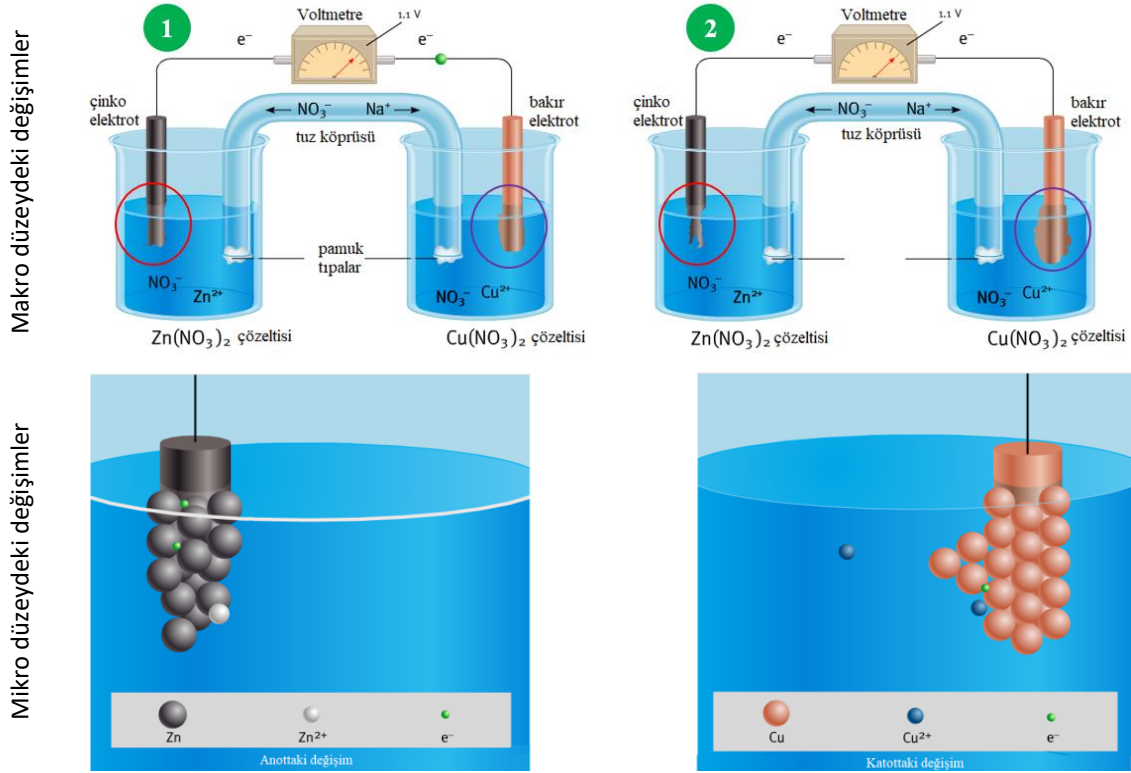


Şekil 1. Yedi İlke Kapsamında Öğrencilerin Hazırladığı Bir Ders Materyali (Suyun İyonlaşması)

### İşbirlikli Okuma Yazma Uygulama Yönteminin Animasyonlar İle Uygulanması

Bu deney grubunda (D3) OYU ve animasyonlar birlikte uygulanmıştır. Animasyonlar, çeşitli web sitelerinden alınmıştır (URL-2, 2016; URL-3, 2016; URL-4, 2016; URL-5, 2016; URL-6, 2016). Animasyonların konu kavram ve kazanımlarına uygunluğu ikisi kimya biri fen eğitimi alanında üç uzman tarafından incelenmiştir. Animasyonların teknik özellikleri bir bilgisayar ve öğretim teknolojileri alan uzmanı tarafından incelenmiştir. Animasyonlar kimyasal/fiziksel reaksiyonları tanecik düzeyde gösterecek tasarıma sahiptir. Animasyonların web üzerinden oynatılması için gereken yazılım 2021 yılı itibarıyla ilgili şirket tarafından desteklenmemektedir (URL-7, 2022). Bu sebeple araştırmada kullanılan animasyonlardan birine ait görseller (animasyonda elektrokimyasal hücrenin bileşenlerindeki değişiklikleri makro ve mikro seviyede göstermektedir) Şekil 2'de sunulmuştur. OYU, D1 grubundaki gibi uygulanmıştır. Animasyonlar, sürece OYU'nun uygulama aşaması tamamlandıktan sonra dâhil edilmiştir. Uygulama aşamasından sonra animasyonlar sınıfa bilgisayar ve projeksiyon aracılığıyla sunulmuştur.

Animasyon sunumundan sonra gruplara animasyondaki “reaksiyonun aşamalarının neler olduğu” “bu aşamalarda gerçekleşen reaksiyonların türü”, “reaksiyonun başlangıcında ve sonunda, madde miktarları ve fazların nasıl etkilendiği” sorularını içeren bir çalışma yaprağı verilerek grup tartışması yapmaları ve çalışma yaprağındaki soruları cevaplandırmaları istenmiştir. Araştırmacı, çalışma yaprağındaki soruları cevaplayan grupları dolaşmış ve cevapları incelemiştir. Öğrencilere “neden?”, “niçin?” ve “nasıl?” sorularını yönelterek cevaplarını nasıl gerekçelendirdiklerini kontrol etmiştir. Gerekli durumlarda öğrencilere dönüt verilerek uygulama tamamlanmıştır.



Şekil 2. Elektrokimyasal Pildeki Değişimi Makro Ve Mikro Boyutta Gösteren Animasyonun Bir Kısmı

### İşbirlikli Okuma Yazma Uygulama Yönteminin Modeller İle Uygulanması

Bu grupta (D4) OYU yöntemi ve modeller birlikte uygulanmıştır. OYU diğer gruplardaki gibi uygulanmıştır. OYU'nun uygulama aşamasından sonra öğrencilerden deneylerde gerçekleşen olayları oyun hamurları ve top-çubuk modelleriyle tanecik boyutta modellemeleri istenmiştir. Öğrenciler ilk olarak deneydeki reaksiyonu bir kâğıda sembolik gösterimle yazmışlardır. Daha sonra reaksiyonun türüne göre modeldeki taneciklerin büyüklüğüne hangi rengin hangi taneciği temsil edeceğine ve kullanılacak sembollere grup tartışmasıyla karar verilmiştir. Model önce sembolik gösterimin yer aldığı kâğıda çizilmiştir. Daha sonra modelin hangi kısmını kimin yapacağı belirlenerek çalışmaya başlanılmıştır. Modellerini tamamlayan gruplar çalışmalarını araştırmacıya sunmuşlardır. Örnek bir model Şekil 3'te sunulmuştur. Araştırmacı, tamamlanan modelleri kontrol etmiş ve anlaşılmayan/açıklanamayan kısımlar için gruplara dönüt vermiştir.



Şekil 3. AgNO<sub>3</sub> ve KI çözeltilerinin karıştırılması ile gerçekleşen reaksiyonun modellenmesi

### Veri Analizi

Analiz öncesinde Modül Testlere (MT) birer kod verilmiştir. Örneğin, D1-Ö3 birinci deney grubu üçüncü sıradaki öğrenciyi göstermektedir. Elde edilen veriler incelendiğinde verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiş, bu doğrultuda veriler betimleyici istatistik ve parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Normal dağılımla birlikte varyansların homojen dağıldığı durumlarda post-hoc testlerinden Scheffe testi varyansların homojen dağılmadığı durumlarda Games-Howell testi uygulanarak çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Karşılaştırmaların açık bir şekilde ortaya konabilmesi için uygulama etkisi, eta-kare ( $\eta^2$ ) etki büyüklüğü katsayısı ile hesaplanmıştır.

### Bulgular

Bu kısımda Modül Testlerden (MT) elde edilen nicel bulgular sunulmuştur. Ayrıca öğrencilerin kavramsal anlamalarını açıkça ortaya koymak için her bir MT'nin ön test ve son test uygulanmasındaki çizimlerde tespit edilen alternatif kavrama örneklerine yer verilmiştir. Tüm deney gruplarında benzer alternatif kavramalar tespit edildiği için *çizim şekilleri* bakımından gruplar arasında farklılaşma olmadığının hatırlanması yerinde olacaktır.

#### MT<sub>1</sub>'den elde edilen bulgular

MT<sub>1</sub>'in ön test ve son test olarak uygulanmasından elde edilen betimleyici istatistikler ve ANOVA sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.**

*MT<sub>1</sub> Ön Test ve Son Testte Elde Edilen Verilerin Betimleyici İstatistikleri ve ANOVA Sonuçları*

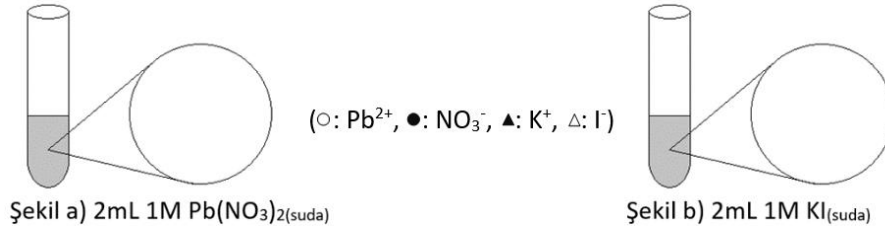
Testler	Gruplar	N	X*	SS	Karelerin Toplamı	df	Karelerin Ortalaması	F	p
Ön test	D1	26	18.42	10.07					
	D2	22	17.00	7.33					
	D3	23	17.43	9.40					
	D4	21	18.43	8.61					
	Gruplar arası				41.964	3	13.988	.174	0.91
	Gruplar içi				7088.949	88	80.556		
	Toplam				7130.913	91			
Son test	D1	26	20.62	8.00					
	D2	22	36.18	6.64					
	D3	23	34.22	7.23					
	D4	21	28.90	13.84					
	Gruplar arası				4669.648	3	1556.549	18.251	0.00
	Gruplar içi				7505.341	88	85.288		
	Toplam				12174.989	91			
Anlamlı fark		D1-D2**, D1-D3**, D1-D4**							

\*Maksimum 50 puandır. \*\*Anlamlı farkın lehine olduğu grubu gösterir.

Tablo 1'e göre ön testte ve son testte en yüksek ortalamaya sahip grupların sırasıyla D4 ve D2 olduğu görülmektedir. MT<sub>1</sub>'in ön test olarak uygulanmasından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ( $F_{(3-91)} = 0.174$ ;  $p > 0.05$ ). Son testte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ( $F_{(3-91)} = 18.251$ ;  $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek için Games-Howell testi uygulanmıştır. Games-Howell testine göre D2, D3 ve D4 ile D1 arasında D2, D3 ve D4 lehine istatistiksel anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasında bağımsız değişkenlerin rolünün eta-kare değeri ( $\eta^2=0.38$ ) ile geniş düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

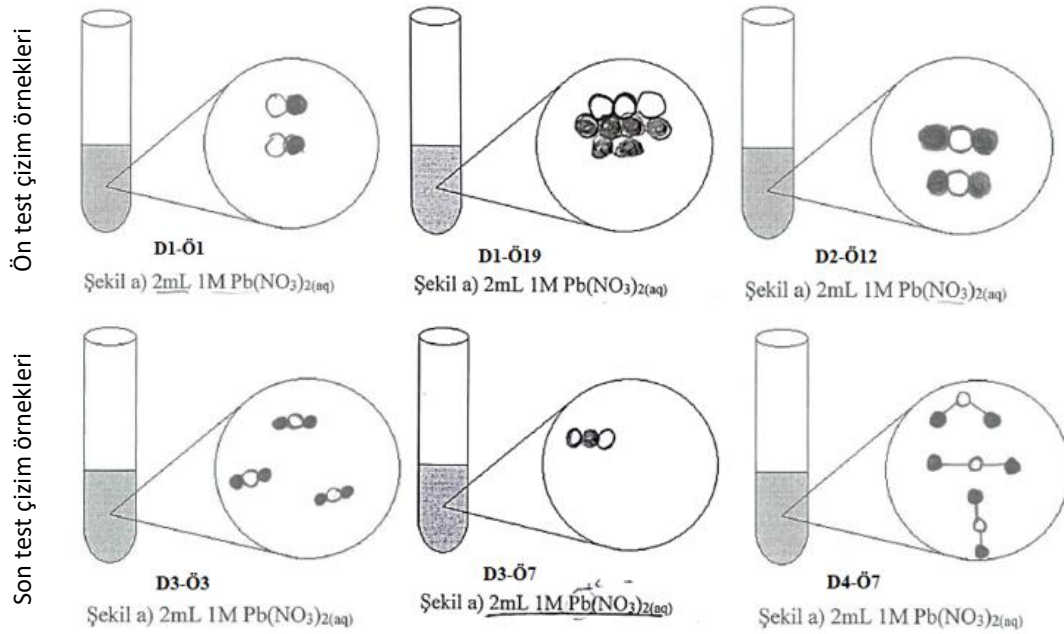
#### MT<sub>1</sub>'in ön-son test olarak uygulanmasından elde edilen alternatif kavrama örnekleri

Soru 1: Aşağıda Şekil a'da verilen 2mL 1M Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ile Şekil b'de verilen 2mL 1M KI çözeltilerini tanecik boyutta çiziniz.



Şekil a kısmı için öğrencilerden çözeltideki  $Pb^{2+}$  iyonlarının  $NO_3^-$  iyonlarının yarısı oranında, iyonların homojen dağıldığı ve su molekülleri ile çevrili oldukları için birbirlerinden uzakta olacak şekilde çizmeleri beklenmektedir. Şekil b kısmında ise  $K^+$  ve  $I^-$  iyonlarından eşit sayıda çizilmesi, iyonların homojen dağıldığı ve su molekülleri ile çevrili oldukları için birbirlerinden uzakta gösterilmesi beklenmektedir.

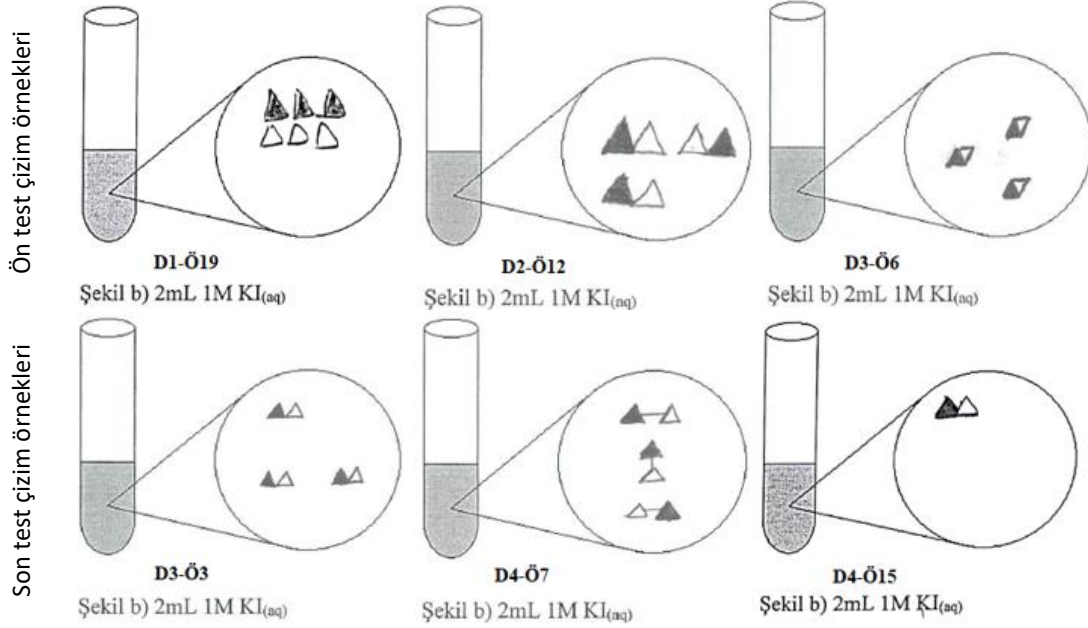
Birinci sorunun Şekil a kısmı ile ilgili alternatif kavrama içeren örnekler Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4.  $MT_1$  Soru 1, Şekil a Kısmı ile İlgili Alternatif Kavrama İçeren Çizim Örnekleri

Şekil 4'teki çizimler incelendiğinde; öğrencilerin çözelti içindeki kurşun ve nitrat iyonlarını bitişik şekilde çizdikleri (tüm örnek çizimler), iyonları heterojen forma göre çizdikleri görülmektedir (D1-Ö19). Bazı öğrenciler kurşun ve nitrat iyonları arasındaki orana dikkat etmişlerdir (D1-Ö19, D2-Ö12, D3-Ö3, D4-Ö7). Fakat bazı öğrencilerin katsayıları yanlış ilişkilendirdikleri görülmektedir (D3-Ö7). Ayrıca bir öğrenci bir bileşiğin moleküllerinin farklı moleküler geometriye sahip olacak şekilde çizmiştir (D4-Ö7).

Şekil b kısmı ile ilgili alternatif kavrama içeren örnekler Şekil 5'te sunulmuştur.

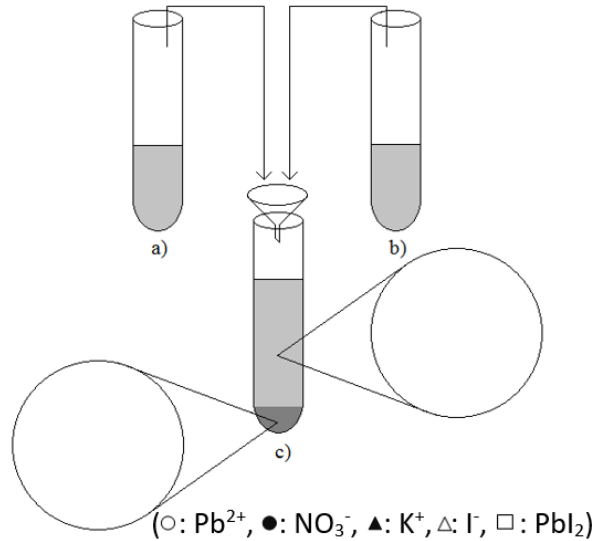


Şekil 5. MT<sub>1</sub> Soru 1, Şekil b Kısmı ile İlgili Alternatif Kavrama İçeren Çizim Örnekleri

Şekil 5'teki çizimler incelendiğinde; bazı öğrenciler potasyum ve iyot iyonları arasındaki orana dikkat etmiş, fakat iyonları heterojen dağılıma göre çizmişlerdir (D1-Ö19). Bazı öğrenciler ise farklı iyonlar arasındaki orana dikkat etmelerine rağmen iyonları bitişik çizmişlerdir (D2-Ö12, D3-Ö6, D3-Ö3, D4-Ö7, D4-15). Bazı öğrenciler ise, potasyum iyodürü iyonlarına ayırmadığı gibi tanecikleri farklı şekilde birleştirerek çizmiştir (D4-Ö7).

Soru 2:

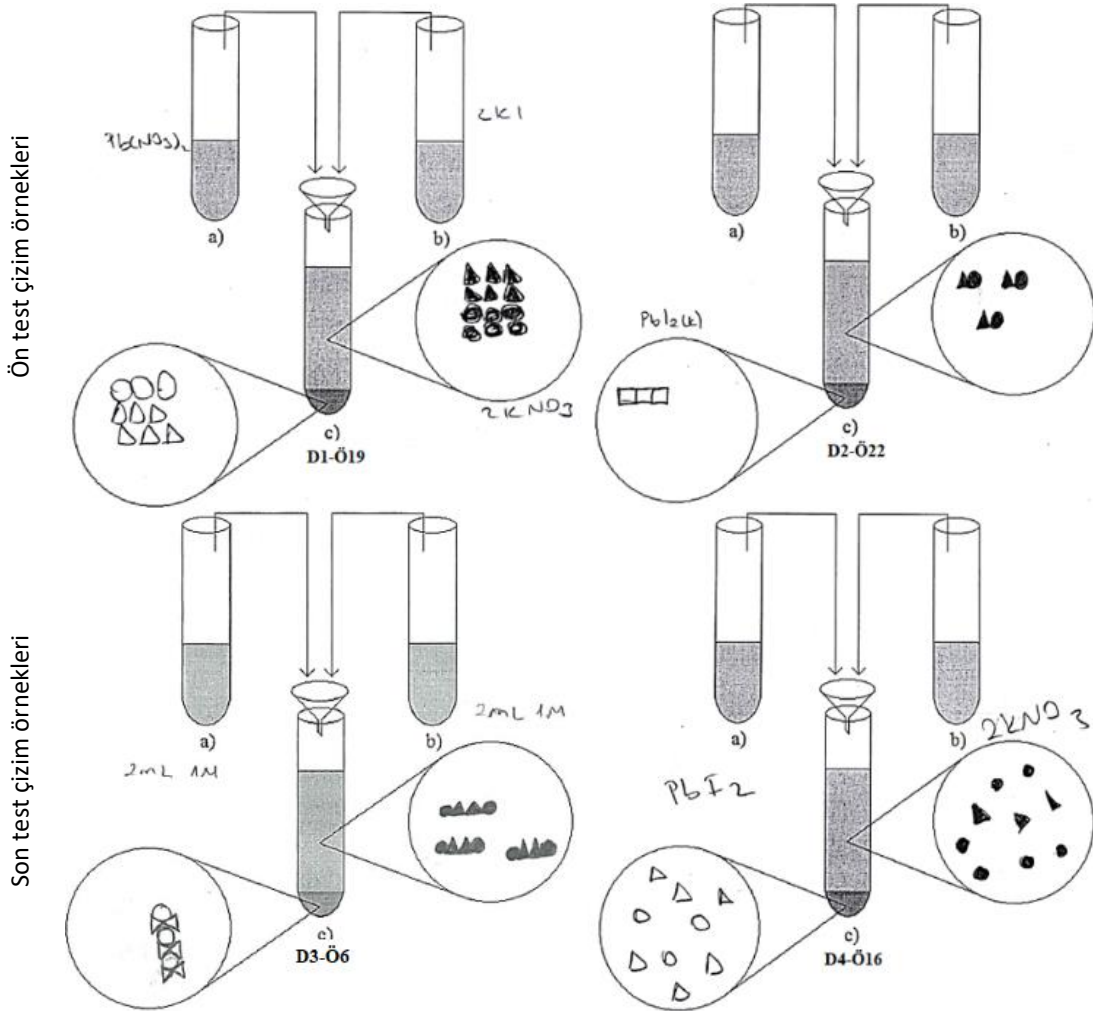
Aşağıdaki a deney tüpündeki 2mL 1M Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> çözeltisi ile b deney tüpündeki 2mL 1M KI çözeltisi bir cam huni yardımıyla c deney tüpünde karıştırılıyor ve Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(Suda) + 2KI(Suda) → PbI<sub>2</sub>(k) + 2KNO<sub>3</sub>(Suda) denklemine göre reaksiyon gerçekleşiyor. Karışımın son hâlinde hangi tanecik türlerinin olduğunu gösteriniz.



Bu soruda öğrencilerden çökeltme reaksiyonu sonrasında Pbl<sub>2</sub> molekül sayısının K<sup>+</sup> ve NO<sub>3</sub><sup>-</sup> iyonlarının yarısı oranında K<sup>+</sup> ve NO<sub>3</sub><sup>-</sup> iyonlarından ise eşit sayıda çizilmesi beklenmektedir. Pbl<sub>2</sub> katı hâlde olduğu için

taneciklerinin birbirine oldukça yakın,  $K^+$  ve  $NO_3^-$  iyonlarının ise su ile çevrili oldukları için birbirlerinden uzakta çizilmesi beklenmektedir.

Bu soru ile ilgili alternatif kavrama içeren örnekler Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 6. MT<sub>1</sub> Soru 2 İlgili Alternatif Kavrama İçeren Çizim Örnekleri

Şekil 6'daki çizimler incelendiğinde; bazı öğrenciler, iyot ve kurşun iyonlarının dibe çökeceği fakat yeni bir bileşik oluşturmayacakları şekilde aynı zamanda çözelti kısmında kalan nitrat ve potasyum iyonlarını da heterojen bir şekilde çizmişlerdir (D1-Ö19). Bazı öğrenciler çözelti içindeki potasyum ve nitrat iyonlarını bitişik şekilde göstermişlerdir (D2-Ö22, D3-Ö6). Bazı öğrenciler ise çökelti hâlindeki kurşun (II) iyodürü oluşturan tanecikleri çözeltideki iyonlar şeklinde çizmiş, çözelti kısmındaki iyon sayılarının oranına dikkat etmemişlerdir (D4-Ö16).

#### MT<sub>2</sub>'den elde edilen bulgular

MT<sub>2</sub>'nin ön ve son test olarak uygulanmasından elde edilen betimleyici istatistikler ve ANOVA sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.***MT<sub>2</sub> Ön Test ve Son Testte Elde Edilen Verilerin Betimleyici İstatistikleri ve ANOVA Sonuçları*

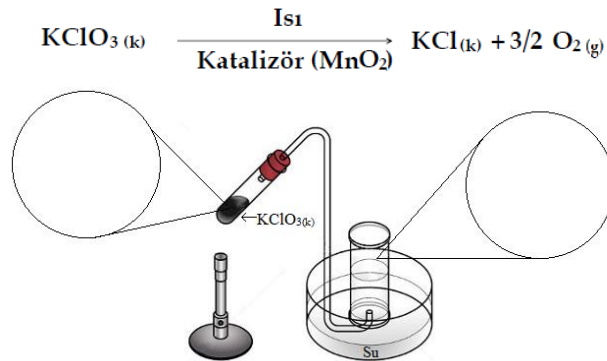
Testler	Gruplar	N	X*	SS	Karelerin Toplamı	df	Karelerin Ortalaması	F	p
Ön test	D1	22	19.73	10.28					
	D2	24	20.42	8.45					
	D3	23	23.87	11.73					
	D4	23	24.52	13.59					
	Gruplar arası					398.618	3	132.873	1.067
	Gruplar içi				10954.545	88	124.483		
	Toplam				11353.163	91			
Son test	D1	22	24.95	10.51					
	D2	24	36.17	8.85					
	D3	23	36.22	8.46					
	D4	23	35.87	8.93					
	Gruplar arası					2075.658	3	691.886	8.174
	Gruplar içi				7448.810	88	84.646		
	Toplam				9524.467	91			
Anlamlı fark		D1-D2**, D1-D3**, D1-D4**							

\*Maksimum 50 puandır. \*\*Anlamlı farkın lehine olduğu grubu gösterir.

Tablo 2'ye göre ön testte ve son testte en yüksek ortalamaya sahip grupların sırasıyla D4 ve D3 olduğu görülmektedir. MT<sub>2</sub>'nin ön test olarak uygulanmasından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiş ( $F_{(3-91)} = 1.067$ ;  $p > 0.05$ ), son testte ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ( $F_{(3-91)} = 8.174$ ;  $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek için Scheffe testi uygulanmıştır. Scheffe testine göre D2, D3 ve D4 ile D1 arasında D2, D3 ve D4 lehine istatistiksel anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasında bağımsız değişkenlerin rolünün eta-kare değeri ( $\eta^2=0.21$ ) ile geniş düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

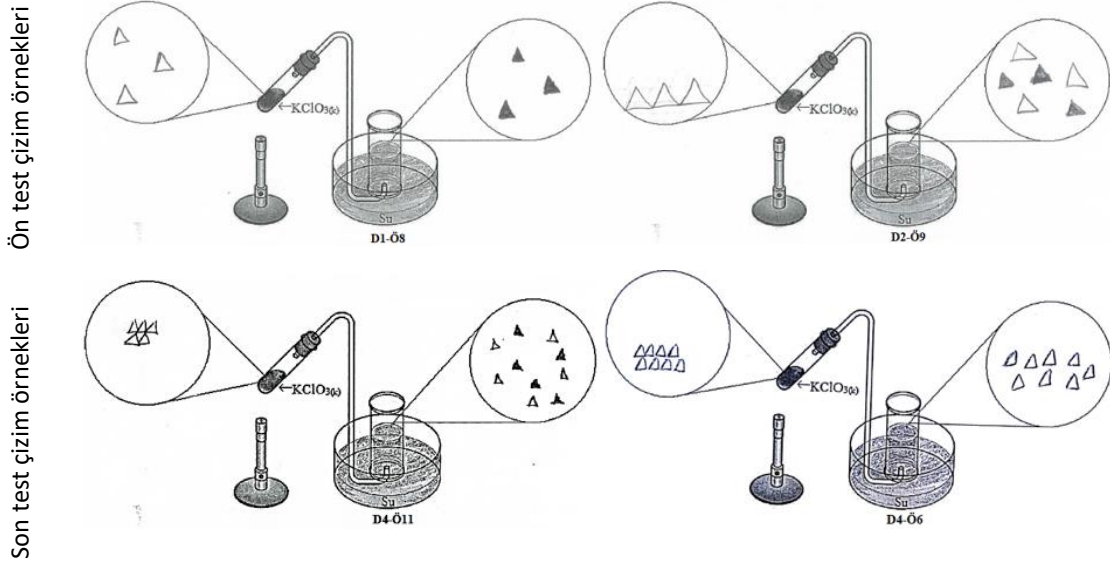
#### MT<sub>2</sub>'nin ön-son test olarak uygulanmasından elde edilen alternatif kavrama örnekleri

Soru 1: Şekildeki deney tüpünde bir miktar Potasyum klorat ( $KClO_{3(k)}$ ) bulunmaktadır. Başlangıçta deney tüpündeki  $KClO_{3(k)}$ 'ı ve aşağıda verilen reaksiyona göre işlem uygulandıktan sonra suyun içerisine ters daldırılmış tüpün üst kısmındaki boşlukta bulunan maddeleri tanecik boyutta çiziniz ( $KClO_{3(k)}$ :  $\Delta$ ,  $O_2$ :  $\blacktriangle$ ,  $KCl(k)$ :  $\circ$  suyun içerisine daldırılmış olan tüp tamamen su ile doldurularak su dolu kap içerisinde ters çevrilmiştir).



Bu soruda  $KClO_3$  ve  $KCl$  taneciklerinden eşit sayıda  $O_2$ 'den ise diğer bileşiklerin tanecik sayılarının bir buçuk katı kadar tanecik çizilmesi beklenmektedir. Ayrıca katı formdaki taneciklerin birbirine oldukça yakın, gaz maddenin taneciklerinin ise birbirinden oldukça uzak ve içerisinde bulunduğu kapta (su içerisine ters daldırılan mezürün üst kısmında) homojen olarak dağılacak şekilde çizilmesi beklenmektedir.

Bu soru ile ilgili alternatif kavrama içeren örnekler Şekil 7'de sunulmuştur.



Şekil 7. MT<sub>2</sub> Soru 1 ile ilgili Alternatif Kavrama İçeren Çizim Örnekleri

Şekil 7'deki çizimler incelendiğinde; öğrencilerin katı hâldeki potasyum kloratı katı forma uygun olarak çizmedikleri (D1-Ö8) ısı işlem sonrasında potasyum kloratı su içerisinde ters çevrilmiş mezürün üst kısmında oksijen gazı ile birlikte gaz formda çizmişlerdir (D2-Ö9, D4-Ö11). Bazı öğrenciler deney tüpündeki potasyum kloratı katı formda, mezürün üst kısmında ise potasyum kloratı sıvı formda olacak şekilde çizdikleri fakat oksijen gazını çizmedikleri görülmektedir (D4-Ö6). Yine örnek çizimlerde potasyum klorüre yer verilmediği görülmektedir.

### MT<sub>3</sub>'ten elde edilen bulgular

MT<sub>3</sub>'ün ön ve son test olarak uygulanmasından elde edilen betimleyici istatistikler ve ANOVA sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

MT<sub>3</sub> Ön Test ve Son Testte Elde Edilen Verilerin Betimleyici İstatistikleri ve ANOVA Sonuçları

Testler	Gruplar	N	X*	SS	Karelerin Toplamı	df	Karelerin Ortalaması	F	p	
Ön test	D1	23	18.09	7.30						
	D2	24	17.58	7.55						
	D3	23	18.35	7.66						
	D4	22	20.00	7.26						
	Gruplar arası					74.080	3	24.693	.445	0.72
	Gruplar içi					4880.877	88	55.465		
Toplam					4954.957	91				
Son test	D1	23	18.61	7.57						
	D2	24	38.17	7.46						
	D3	23	31.35	7.87						
	D4	22	32.77	7.82						
	Gruplar arası					4788.760	3	1596.253	27.097	0.00
	Gruplar içi					5183.893	88	58.908		
Toplam					9972.652	91				
Anamlı fark		D1-D2**, D1-D3**, D1-D4**, D2**-D3								

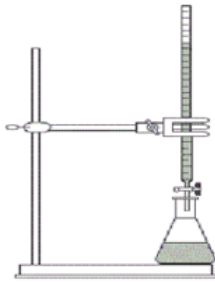
\*Maksimum 50 puandır. \*\*Anamlı farkın lehine olduğu grubu gösterir.



Tablo 3'e göre ön testte ve son testte en yüksek ortalamaya sahip grupların sırasıyla D4 ve D2 olduğu görülmektedir.  $MT_3$ 'ün ön test olarak uygulanmasından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ( $F_{(3-91)} = 0.445$ ;  $p > 0.05$ ). Son testte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ( $F_{(3-91)} = 27.097$ ;  $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek için Scheffe testi uygulanmıştır. Scheffe testine göre D2, D3 ve D4 ile D1 arasında D2, D3 ve D4 lehine ve D2 ile D3 arasında D2 lehine istatistiksel anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasında bağımsız değişkenlerin rolünün eta-kare değeri ( $\eta^2=0.48$ ) ile geniş düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

### **$MT_3$ 'ün ön-son test olarak uygulanmasından elde edilen alternatif kavrama örnekleri**

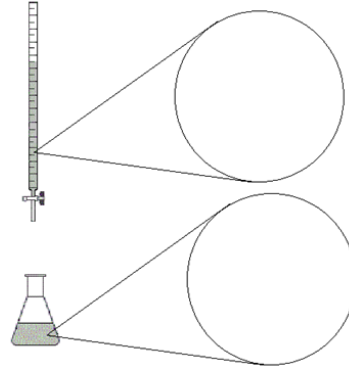
Soru 1: Aşağıda verilen titrasyon düzeneğinde büretin içine 0,4 molar 40mL Hidroklorik asit(HCl) çözeltisi konuluyor. Erlenin içine ise 20mL Sodyum hidroksit (NaOH) çözeltisi konuluyor. Erlen içerisine bir kaç damla fenolftalein damlatılıyor. Büretin musluğu açılarak titrasyon işlemi başlatılıyor. Büretten çözelti alınırken aynı zamanda erlen çalkalanıyor. Büretten 10mL HCl kullanılarak titrasyon işlemi tamamlanıyor.



Erlende;  $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(s)$   
denkleminde göre reaksiyon gerçekleşmektedir.

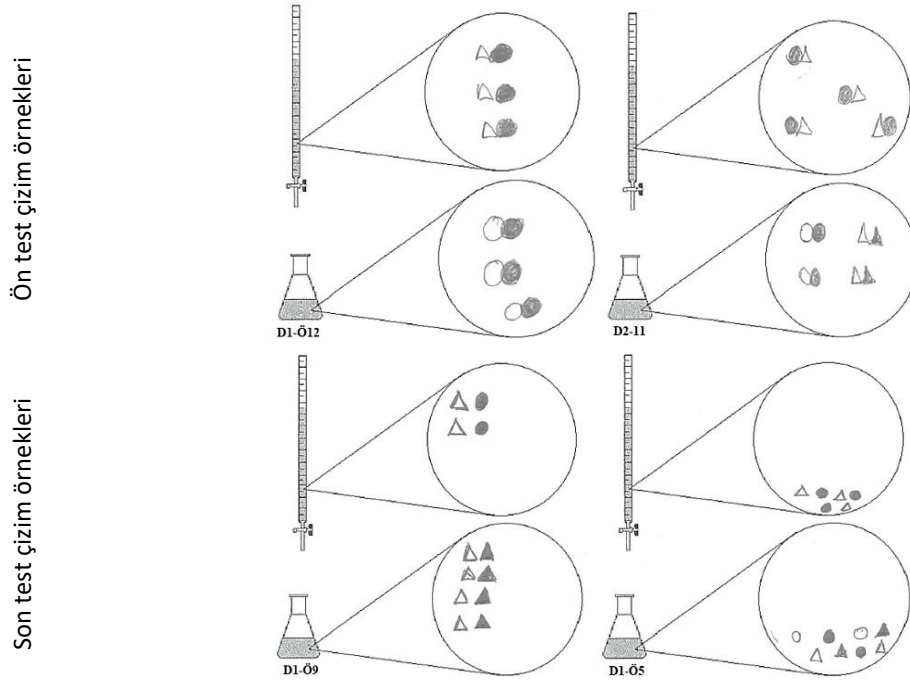
( $H^+$ :  $\Delta$ ,  $OH^-$ :  $\blacktriangle$ ,  $Na^+$ :  $\circ$ ,  $Cl^-$ :  $\bullet$ , 1milimol 1 tanecik ile temsil edilecektir)

Titrasyon bittikten sonra büret ve erlendeki iyonları tanecik boyutta gösteriniz. Çiziminizde sadece reaksiyon sonrasında oluşacak suyu tanecik düzeyde gösteriniz.



*Bu soruda titrasyondan önce miktarı ve konsantrasyonu verilen çözeltilerin konsantrasyonlarının tanecik düzeyde ilişkilendirilmesi titrasyondan sonra ise standart çözelti kısmında birbirine eşit sayıda  $H^+/H_3O^+$  ve  $Cl^-$  iyonu çizilmesi beklenmektedir. Yine nötralizasyonun gerçekleştiği kısımda birbirine eşit sayıda  $Na^+$ ,  $Cl^-$  iyonları ve  $H_2O$  molekülünün tanecik düzeyde çizilmesi beklenmektedir. Ayrıca iyonlar su ile çevrili oldukları için birbirlerinden ayrı olacak şekilde çizilmelidir.*

Bu soru ile ilgili alternatif kavrama içeren örnekler Şekil 8'de sunulmuştur.



Şekil 8. MT<sub>3</sub> Soru 1 ile ilgili alternatif kavrama içeren çizim örnekleri

Şekil 8'deki çizimler incelendiğinde; öğrencilerin, buretteki ve titrasyon sonucu erlendeki iyonları bitişik çizdikleri görülmektedir (D1-Ö12, D2-Ö11). Bazı öğrencilerin, titrasyon sonucunda erlenede sadece suyu oluşturan hidronyum ve hidroksit iyonlarının olacağı şekilde çizim yaptıkları (D1-Ö9) bazı öğrencilerin ise titrasyon sonucunda erlenede oluşan suyu tanecek boyutta gösteremedikleri gibi başlangıçta verilen madde miktarlarına da dikkat etmedikleri görülmektedir (D1-Ö5).

#### MT<sub>4</sub>'ten elde edilen bulgular

MT<sub>4</sub>'ün ön ve son test olarak uygulanmasından elde edilen betimleyici istatistikler ve ANOVA sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.

MT<sub>4</sub> Ön Test ve Son Testte Elde Edilen Verilerin Betimleyici İstatistikleri ve ANOVA Sonuçları

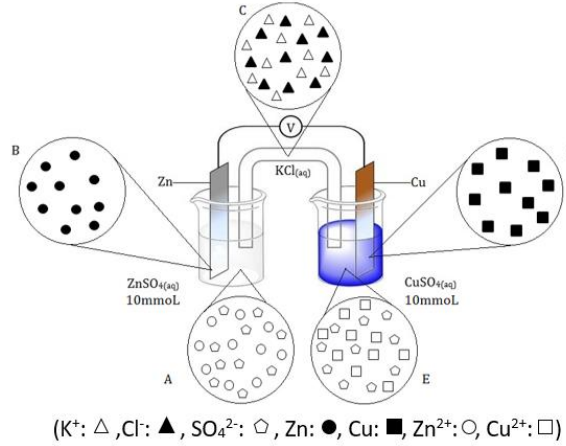
Testler	Gruplar	N	X*	SS	Karelerin Toplamı	df	Karelerin Ortalaması	F	p	
Ön test	D1	21	11.33	4.67						
	D2	24	11.83	5.21						
	D3	22	11.45	4.75						
	D4	16	11.19	4.86						
	Gruplar arası					4.831	3	1.610	.067	0.97
	Gruplar içi					1887.892	79	23.897		
Toplam					1892.723	82				
Son test	D1	21	14.90	8.99						
	D2	24	36.92	8.94						
	D3	21	28.62	14.21						
	D4	16	37.13	10.10						
	Gruplar arası					6732.533	3	2244.178	19.393	0.00
	Gruplar içi					9026.345	78	115.722		
Toplam					15758.878	81				
Anlamlı fark		D1-D2**, D1-D3**, D1-D4**								

\*Maksimum 50 puandır. \*\*Anlamlı farkın lehine olduğu grubu gösterir.

Tablo 4'e göre ön testte ve son testte en yüksek ortalamaya sahip grupların sırasıyla D2 ve D4 olduğu görülmektedir. MT<sub>4</sub>'ün ön test olarak uygulanmasından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiş ( $F_{(3-82)} = 0.067$ ;  $p > 0.05$ ) son testte ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir ( $F_{(3-81)} = 19.393$ ;  $p < 0.05$ ). Bu farkın hangi grup lehine olduğunu belirlemek için Scheffe testi uygulanmıştır. Scheffe testine göre D2, D3 ve D4 ile D1 arasında D2, D3 ve D4 lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasında bağımsız değişkenlerin rolünün eta-kare değeri ( $\eta^2=0.42$ ) ile geniş düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

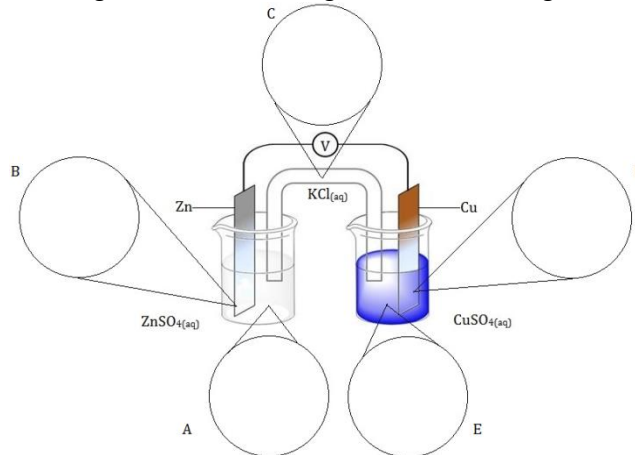
#### MT<sub>4</sub>'ün ön-son test olarak uygulanmasından elde edilen alternatif kavrama örnekleri

Soru 1:



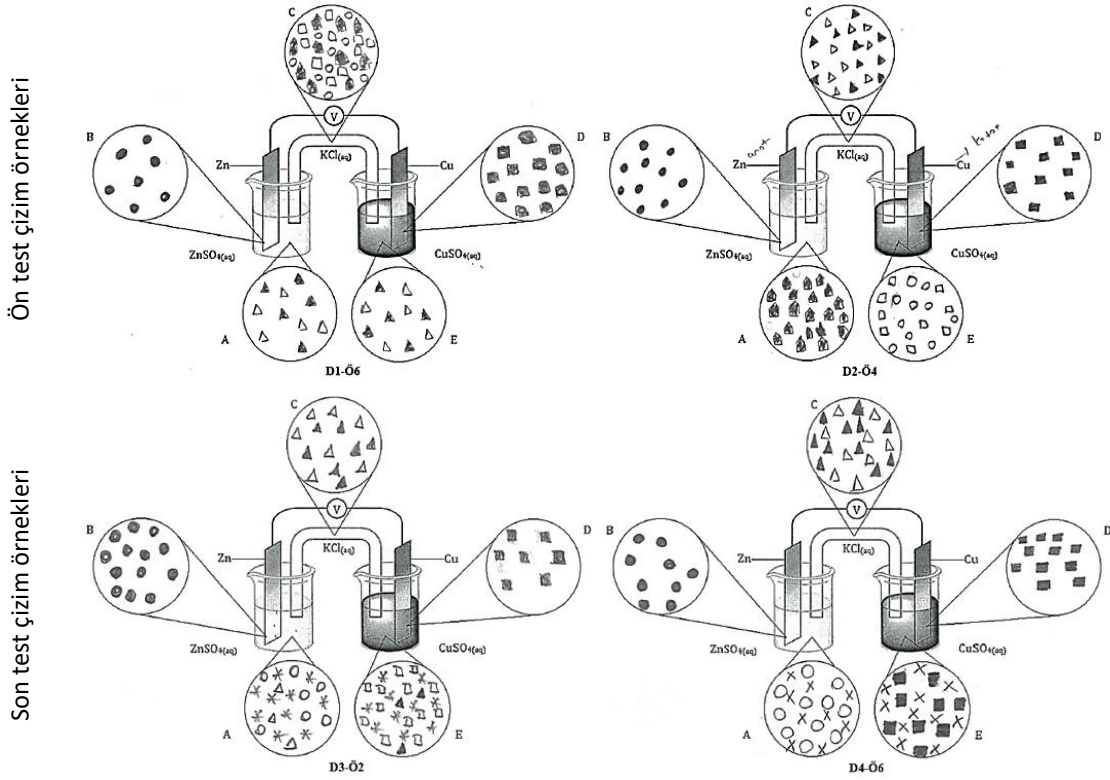
Şekilde bir elektrokimyasal pil verilmiş ve pil çalışmaya başlamadan önce pili oluşturan kısımlarda bulunan maddeler tanecik boyutta gösterilmiştir.

Yukarıdaki şekilde verilen pil bir süre çalıştırılıp sonra durduruluyor. Pil durdurulduğunda A, B, C, D ve E balonlarında son durumda hangi taneciklerin ve hangi miktarda bulunduğunu tanecik boyutta gösteriniz.



*Bu soruda çinko elektrotun (anot) çözeltide kalan kısmındaki tanecik sayısında azalma, elektrolit çözeltisinde  $Zn^{2+}$  iyon sayısında artış ve yine bu çözelti içerisine tuz köprüsünden gelen  $Cl^-$  iyonlarının çizilmesi beklenmektedir. Bakır elektrotun (katot) çözeltideki kısmında tanecik sayısında artma, elektrolit çözeltisinde  $Cu^{2+}$  iyon sayısında azalma ve bu çözelti içerisine tuz köprüsünden gelen  $K^+$  iyonların çizilmesi beklenmektedir. Aynı zamanda tuz köprüsündeki iyonlar elektrotların bulunduğu çözeltilere geçtiği için buradaki her iki iyon türünün sayısı azaltılarak çizim yapılmalıdır.*

Bu soru ile ilgili alternatif kavrama içeren örnekler Şekil 9'da sunulmuştur.



Şekil 9. MT<sub>4</sub> Soru 1 Alternatif Kavrama İçeren Çizim Örnekleri

Şekil 9'daki çizimler incelendiğinde; öğrencilerin anotta tanecik sayısının azalacağı, katotta tanecik sayısının artacağı fakat tuz köprüsündeki iyonların elektrolitlere eşit olarak dağılacağı ve pildeki geri kalan iyonların tamamının tuz köprüsüne geçeceği (D1-Ö6) elektrokimyasal pilin çalışması sonucunda elektrotlarda ve tuz köprüsünde bir değişiklik olmayacağı, sülfat iyonlarının anotun bulunduğu çözeltide çinko ve bakır iyonlarının ise katotun bulunduğu çözeltide toplanacağı şekilde çizim yaptıkları görülmektedir (D2-Ö4). Bazı öğrenciler, indirgenme reaksiyonunun çinko elektrotta olacağı şekilde çizim yapmış ve dolayısıyla tuz köprüsünden pozitif yüklü iyonların çinko elektrotun bulunduğu çözeltilere negatif yüklü iyonların ise bakır elektrotun bulunduğu çözeltilere geçecek şekilde çizim yapmışlardır (D3-Ö2). Bazı öğrenciler ise elektrokimyasal pilin çalışması sonucunda tuz köprüsündeki iyonların tuz köprüsünde kalacağı şekilde çizim yapmış ve aynı zamanda tuz köprüsündeki pozitif yüklü iyon sayısını bir azaltarak negatif yüklü iyon sayısını bir artırarak çizim yaptıkları görülmektedir (D4-Ö6).

#### Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, işbirlikli öğrenmenin animasyonlar, modeller ve yedi ilke ile ayrı ayrı uygulanmasının kavramsal anlamaya etkisi incelenmiştir. Bu kısımda ilk olarak uygulanan yöntemlerin ulaşılan sonuca etkileri tartışılmıştır. İkinci olarak her bir Modül Test ile ilgili anlamalar ilgili literatürle tartışılarak sunulmuştur.

Araştırma bulgularına göre işbirlikli öğrenmenin yedi ilke ile birlikte uygulanmasının, işbirlikli öğrenmenin modellerle birlikte ve işbirlikli öğrenmenin animasyonlarla birlikte uygulanmasının kavramsal anlamayı daha fazla arttırdığı açıkça görülmektedir. Modül Testlerin hepsinde D1 grubu ile D2, D3, D4 grupları arasında D2, D3, D4 grupları lehine anlamlı farklılık belirlenmiştir. Eta-kare değerleri bu uygulamaların sonuçlar üzerindeki etkisinin geniş düzeyde (Cohen, 1988) olduğunu desteklemektedir. Diğer ikili karşılaştırmalarda MT<sub>3</sub>'te D2 ile D3 arasında D2 lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. MT<sub>4</sub> haricinde diğer testlerde ortalama puanın en çok arttığı deney grubu D2 olmuştur. MT<sub>4</sub> ise en fazla artış D4 grubunda olmuştur. İşbirlikli öğrenmenin yedi ilke ile uygulandığı grupta bir Öğrenme Yönetim

Sistemi (ÖYS) kullanılması öğrencilerin birbirleri ve öğretmenle iletişimini daha fazla artırmıştır. Bu durumun öğrencilerin sosyal etkileşimlerini daha fazla artırarak öğrenmelerinde olumlu etki oluşturduğu düşünülmektedir. Çünkü sosyal etkileşimler, kavramsal yapıların zihinde oluşturulmasını olumlu etkilemektedir (Weir, 2004). Yine bu gruptaki öğrenciler ÖYS ile sınıf dışında daha fazla işbirliği yapma imkânı bulmuşlardır. D2 grubunda çalışmaların ÖYS ile takip edilmesi ve gerekli durumlarda dönüt verilmesi sınıf dışı etkinliklerin zamanında yapılmasını sağlamıştır. Bu uygulamaların öğrencilerin kavramsal anlamalarını artırmış olduğu çıkarımı yapılabilir. Aynı zamanda araştırma dâhilindeki konularla ilgili proje hazırlayarak sınıfta sunmaları ve bu sunumların tartışılması esnasında dönütler almaları sebebiyle diğer gruplardaki öğrencilerden daha fazla dönüt aldıkları söylenebilir. Dönütlerin öğrenmede sonraki adımlara rehberlik ettiği göz önünde bulundurulduğunda grubun başarısında dönütlerin etkili olduğu çıkarımı yapılabilir (Brown vd., 2016). Diğer bir husus ise öğrencilerden makro-mikro ve sembolik boyutu birbirleriyle ilişkilendirirken diledikleri malzemeleri kullanarak bir materyal geliştirmiş olmalarıdır. Bu materyallerin geliştirilmesi sürecinde öğrencilerin mevcut bilgilerinin tespit edilmesi ve uygun dönütlerin verilmesi kavramsal anlamalarını artırmış olabilir. Çünkü materyal geliştirme sürecince öğrencilerin ön bilgilerinin tespit edilmesi ve uygun dönütlerin verilmesi kavramsal anlayışlarını olumlu şekilde etkilemektedir (Karataş vd., 2003).

Modellerin işbirlikli öğrenme ile uygulandığı grupta ise öğrencilerin modelleri bizzat yapmalarının anlamalarında etkili olduğu yorumu yapılmıştır. Yaseen'in (2018) yürüttüğü ve modellerin öğrenciler tarafından geliştirilmesinin öğrenmelerini olumlu yönde etkilediği sonucuna erişilen araştırma bu yorumu desteklemektedir. Aynı zamanda kimyasal olayların moleküler düzeyde görselleştirilmesi (Cloonan vd., 2011; Hoe & Subramaniam, 2016) ve mikroskobik boyutta gerçekleşen reaksiyonların öğretiminde makroskopik boyutta yeniden düzenlenebilir modeller kullanılması öğrencilerin kavramsal anlamalarına yardımcı olmaktadır (Cloonan vd., 2011; Yaseen, 2018). Animasyonların işbirlikli öğrenme ile uygulandığı grupta, animasyonların mikro boyuttaki durumları görünür hâle getirmesinin tanecik boyutta anlamaya yardımcı olduğu söylenebilir. Ancak bu gruptaki öğrencilerin kavramsal anlama seviyelerinin D2 ve D4 grubundan daha düşük düzeyde olması öğrencilerin animasyonlara müdahale edememeleri ve bir yönüyle pasif izleyici pozisyonunda kalmaları ile ilişkilendirilerek yorumlanmıştır. Fakat literatürde birçok araştırmada animasyonların tanecik düzeyde anlamaya yardımcı olduğu belirlenmiştir (Karacop & Doymuş, 2013; Özmen, 2011; Williamson & Abraham, 1995). Ayrıca tüm deney gruplarında MT'lerde çizim şekli olarak benzer yanılgılar tespit edilmiştir. Bu durum öğrencilerin kavramsal bilgi bakımından benzer oldukları şeklinde yorumlanmıştır. Bu bulgu, Şimşek vd. (2008) tarafından yürütülen bir araştırma ile örtüşmektedir.

MT<sub>1</sub>'in birinci sorusu ile ilgili çizimler incelendiğinde iyonik yapılu kurşun (II) nitrat ve potasyum iyodür sulu çözeltilerinde öğrencilerin bu bileşikleri iyonlarına ayırmadan çizdikleri görülmüştür. Bu bulgu Izzati ve Rochmah (2020) ve Kelly'nin (2016) araştırmalarının bulguları ile örtüşmektedir. İlgili araştırmalarda öğrencilerin iyonik yapılu bileşiklerin sulu çözeltilerinde iyonların birbirinden ayrılmadığı şeklinde bir kavramsal anlayışa sahip oldukları bulunmuştur. Bu durum öğrencilerin, çözeltideki farklı tür yüklere sahip iyonların elektrostatik çekim kuvvetiyle bir araya geldiklerini düşündükleri şeklinde yorumlanmıştır. İlgili literatürde farklı öğrenim seviyelerindeki öğrencilerle yapılan birçok araştırmada da çözünme ile ilgili çok sayıda kavram yanılgısı tespit edilmiştir (Akgün, 2009; Çalık & Ayas, 2005). MT<sub>1</sub>'in ikinci sorusunda öğrencilerin hangi iyonların çökeceğini hangi iyonların çözeltide kalacağını bilmedikleri için hata yaptıkları görülmektedir. Bu duruma metalik aktiflik konusundaki bilgi eksikliği sebep olmuş olabilir. Çünkü ön öğrenmelerdeki eksikler daha ileri düzeydeki konuların anlaşılmasını olumsuz etkilemektedir (Akgün, 2009).

MT<sub>2</sub>'deki çizimler incelendiğinde, öğrencilerin fiziksel ve kimyasal değişimin aynı anda gerçekleştiği şekilde çizim yaptıkları görülmektedir. İlgili literatürde daha önce bu şekilde bir kavram yanılgısı ile karşılaşmamıştır. Öğrencilerin fiziksel ve kimyasal değişim konularını anlamada güçlük çektikleri ve çok sayıda kavram yanılgısına sahip oldukları birçok araştırmada ortaya konulmuştur (Kıngır & Geban, 2014; Lemma, 2013). Bu araştırmada öğrencilerin hatalı kavramsal anlamalarının diğer bir sebebi sembolik gösterim ile mikroskobik gösterimi birbiri ile ilişkilendirememelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

MT<sub>3</sub>'teki çizimler incelendiğinde öğrencilerin asit, baz ve tuz çözeltilerindeki iyonları bitişik şekilde çizdikleri görülmektedir. Bu bulgu Hoe ve Subramaniam'ın (2016) araştırması ile tutarlıdır. İlgili çalışmada öğrencilerin tam nötralizasyon sonucunda oluşan tuzun katyonları ve anyonlarının bitişik olmaları gerektiği şeklinde bir anlayışa sahip oldukları belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin farklı yüklere sahip iyonların elektrostatik çekim kuvveti ile birbirlerini çekeceklerini düşündükleri şekilde yorumlanmıştır. Ulaşılan sonuç birçok araştırma sonucuyla tutarlıdır (Hoe & Subramaniam, 2016; Tien vd., 2007).

MT<sub>4</sub>'teki çizimlerden öğrencilerin sulu pil düzeneğinde gerçekleşen reaksiyonları anlamakta zorlandıkları görülmektedir. En fazla zorluk yaşanan kısımlar yarı pil hücrelerindeki yükseltgenme-indirgenme kavramları ve tuz köprüsünden yükseltgenme indirgenme bölgelerine hangi tür iyonların geçmesi gerektiğinin anlaşılabilmesidir. Bu durum, lise seviyesinde elektrokimya konusunun sembolik düzeyde anlatılması (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018) ile ilişkilendirilerek yorumlanmıştır. Çünkü kimyanın anlaşılması temel ve ileri seviyedeki konuların makroskopik-mikroskopik-sembolik gösterim ile ele alınmasını gerektirmektedir (Johnstone, 1982). Elektrokimya ile ilgili çalışmalarda bu araştırma bulgularına benzer şekilde öğrencilerin, yükseltgenme indirgenme reaksiyonları ve tuz köprüsü ile ilgili yanlışlıklara sahip oldukları belirlenmiştir (Acar-Sesen & Tarhan, 2011; Osman & Lee, 2013).

Modül Testlerden elde edilen diğer bir bulgu ise ön testlerde belirlenen bazı alternatif kavramaların son testlerde de devam etmesidir. Bu bulgu alternatif kavramaların değişime karşı dirençli olduğu şeklinde yorumlanmıştır (Akgün, 2009). Öte taraftan bu çalışmanın farklı temel kimya konularıyla ilgili alternatif kavramaları bir arada sunması bakımından önemli olduğu çıkarımı yapılabilir. Buradan hareketle öğretim programlarında, temel konulardaki kavram yanlışlıklarının ileri seviyedeki konuların öğrenilmesini olumsuz etkilediğine daha fazla dikkat çekilmesi gerektiği söylenebilir.

Sonuç olarak, işbirlikli öğrenmenin yedi ilke, işbirlikli öğrenmenin modellerle ve işbirlikli öğrenmenin animasyonlarla uygulanmasının kavramsal anlamayı daha fazla arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### **Sınırlılıklar ve Öneriler**

Araştırmada ele alınan konular oldukça kapsamlıdır. Fakat bu çalışmada ilgili konuların belirli kısımları [çözeltiler (çözünme ve çökeltme), kimyasal reaksiyonlar (ayırma reaksiyonu), asitler ve bazlar (titrasyon) ve elektrokimya (elektrokimyasal pilin çalışması sonucunda pilin farklı kısımlarındaki değişimler)] tanecik düzeyde ele alınmıştır. Diğer bir sınırlılık ise öğrencilerin kavramsal anlamalarının tanecik düzeydeki çizimler üzerinden değerlendirilmesidir. Bu sebeple ileride yapılacak çalışmalarda öğrencilerden çizimleri ile ilgili yazılı açıklama istenmesi ve doğru ve yanlış çizim yapan öğrencilerle çizimlerine yönelik mülakatlar yapılması kavramsal anlayışlarını daha açık bir şekilde ortaya çıkarabilir. Araştırma bulguları doğrultusunda iyonik yapı bileşik çözeltilerinin öğretiminde cebirsel hesaplamalarla birlikte tanecik boyuta daha fazla dikkat çekilmesi önerilmektedir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

Bu çalışmada, "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde" yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" den hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Abd-El-Khalick, F. (2012). Examining the sources for our understandings about science: Enduring confluences and critical issues in research on nature of science in science education. *International Journal of Science Education*, 34(3), 353-374. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.629013>
- Abramczyk, A., & Jurkowski, S. (2020). Cooperative learning as an evidence-based teaching strategy: What teachers know, believe, and how they use it. *Journal of Education for Teaching*, 46(3), 296-308. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1733402>
- Acar-Sesen, B., & L. Tarhan (2011). Inquiry-based laboratory activities in electrochemistry: High school students' achievements and attitudes. *Research in Science Education*, 43(1), 413-435. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9275-9>
- Acar, B., & Tarhan, L. (2007). Effect of cooperative learning strategies on students' understanding of concepts in electrochemistry. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5(2), 349-373. <https://doi.org/10.1007/s10763-006-9046-7>
- Adadan, E. (2014). Investigating the influence of pre-service chemistry teachers' understanding of the particle nature of matter on their conceptual understanding of solution chemistry. *Chemical Education Research and Practice*, 15, 219-238. <https://doi.org/10.1039/C4RP00002A>
- Aghajani, M., & Adloo, M. (2018). The effect of online cooperative learning on students' writing skills and attitudes through Telegram application. *International Journal of Instruction*, 11(3), 433-448. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11330a>
- Akaygun, S. (2016). Is the oxygen atom static or dynamic? The effect of generating animations on students' mental models of atomic structure. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(4), 788-807. <https://doi.org/10.1039/C6RP00067C>
- Akgün, A. (2009). Fen öğretmen adaylarının çözelti, çözünme ve difüzyon konusundaki kavram yanılgıları ve fen tutumları ile başarıları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 26-36.
- Allred, Z. D. R., & Bretz, S. L. (2019). University chemistry students' interpretations of multiple representations of the helium atom. *Chemistry Education Research and Practice*, 20(2), 358-368. <https://doi.org/10.1039/C8RP00296G>
- Bicen, H., & Taspolat, A. (2019). Students' views on the teaching process based on social media supported flipped classroom approach. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 10(4), 115-144. <https://doi.org/10.18662/brain/08>
- Bishoff, J. P. (2010). *Utilization of the seven principles for good practice in undergraduate education in general chemistry by community college instructors* (Publication No. 749781490) [Doctoral dissertation, University of West Virginia]. ProQuest Dissertations & Theses Global. <https://www.proquest.com/docview/749781490?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Bolliger, D. U., & Martin, F. (2018). Instructor and student perceptions of online student engagement strategies. *Distance Education*, 39(4), 568-583. <https://doi.org/10.1080/01587919.2018.1520041>
- Boz, Y. (2009). Turkish prospective chemistry teachers' alternative conceptions about acids and bases. *School Science and Mathematics*, 109(4), 212-222. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2009.tb18259.x>
- Brown, G. T., Peterson, E. R., & Yao, E. S. (2016). Student conceptions of feedback: Impact on self-regulation, self-efficacy, and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 86(4), 606-629. <https://doi.org/10.1111/bjep.12126>
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (12. Bs.). Pegem Akademi.
- Caboni, T. C., Mundy, M. E., & Duesterhaus, M. B. (2002). The implications of the norms of undergraduate college students for faculty enactment of principles of good practice in

- undergraduate education. *Peabody Journal of Education*, 77(3), 125-137. [https://doi.org/10.1207/S15327930PJE7703\\_7](https://doi.org/10.1207/S15327930PJE7703_7)
- Chan, M. (2020). A multilevel SEM study of classroom talk on cooperative learning and academic achievement: Does cooperative scaffolding matter? *International Journal of Educational Research*, 101, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101564>
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. (1987). Seven principles of good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin*, 39 (7), 3-7.
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. (1999). Development and adaptations of the seven principles for good practice in undergraduate education. *New Directions for Teaching and Learning*, 80, 75-81.
- Cloonan, C. A., Nichol, C. A., & Hutchinson, J. S. (2011). Understanding chemical reaction kinetics and equilibrium with interlocking building blocks. *Journal of Chemical Education*, 88(10), 1400-1403. <https://doi.org/10.1021/ed1010773>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Routledge.
- Costouros, T. (2020). Jigsaw cooperative learning versus traditional lectures: Impact on student grades and learning experience. *Teaching & Learning Inquiry*, 8(1), 154-172. <http://dx.doi.org/10.20343/teachlearning.8.1.11>
- Crews, T. B., Wilkinson, K., & Neill, J. K. (2015). Principles for good practice in undergraduate education: Effective online course design to assist students' success. *Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1), 87-103.
- Çalık, M., & Ayas, A. (2005). A comparison of level of understanding of grade 8 students and science student teachers related to selected chemistry concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(6), 638-667. <https://doi.org/10.1002/tea.20076>
- Çavdar, O., & Doymuş, K. (2018). Karışımlar konusunun öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yönteminin iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerle kullanılması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(3), 325-346. <https://doi.org/10.17244/eku.328018>
- Dere, E., Avcı Yücel, U., & Yalçınalp, S. (2016). İlköğretim öğrencilerinin eğitsel bir çevrimiçi sosyal öğrenme ortamı olan Edmodo'ya ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 15(3), 804-819. <https://doi.org/10.17051/io.2016.49794>
- Ergin, Ö., Şahin-Pekmez, E., & Öngel-Erdal, S. (2012). *Kuramdan uygulamaya deney yoluyla fen öğretimi*. Dinozor kitabevi.
- Eshietedoho, C. G. (2010). *The effects of cooperative learning methods on minority ninth graders in earth and space science* (Publication No. 604991358) [Doctoral dissertation, Nova Southeastern University]. ProQuest Dissertations & Theses Global. <https://www.proquest.com/docview/604991358?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Fırat, M. (2014). *Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretiminde iki farklı işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve epistemolojik tutumları üzerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi], Atatürk Üniversitesi.
- Harrison, A. G., & Treagust, D. F. (2000). Learning about atoms, molecules, and chemical bonds: A case study of multiple-model use in grade 11 chemistry. *Science Education*, 84(3), 352-381. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200005\)84:3<352::AID-SCE3>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200005)84:3<352::AID-SCE3>3.0.CO;2-J)
- Hattie, J. (2015). The applicability of visible learning to higher education. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 1(1), 79-91. <https://doi.org/10.1037/stl0000021>
- Hoe, K. Y., & Subramaniam, R. (2016). On the prevalence of alternative conceptions on acid-base chemistry among secondary students: Insights from cognitive and confidence measures. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(2), 263-282. <https://doi.org/10.1039/C5RP00146C>



- Hohenshell, M. L., & Hand, B. (2006). Writing-to-learn strategies in secondary school cell biology: A mixed method study. *International Journal of Science Education*, 28(2), 261-289. <https://doi.org/10.1080/09500690500336965>
- Izzati, S., & Rochmah, N. (2020). Analysis of students' comprehension and misconception towards the topic of salt solubility. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 6(1), 152-165. <https://doi.org/10.30870/jppi.v6i1.7324>
- Johnson, D., Johnson, R., & Smith, K. A. (1990). Cooperative learning: An active learning strategy. *FOCUS on Teaching and Learning*, 5(2), 1-8.
- Johnstone, A. H. (1982). Macro and microchemistry. *School Science Review*, 64, 377-379.
- Junco, R., Heiberger, G., & Lokent, E. (2011). The effect of twitter on college student engagement and grades. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27, 119-132. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00387.x>
- Karacop, A., & Doymuş, K. (2013). Effects of jigsaw cooperative learning and animation techniques on students' understanding of chemical bonding and their conceptions of the particulate nature of matter. *Journal of Science Education and Technology*, 22(2), 186-203. <https://doi.org/10.1007/s10956-012-9385-9>
- Karataş, F. Ö., Köse, S., & Coştu, B. (2003). Öğrenci yanılgılarını ve anlama düzeylerini belirlemede kullanılan iki aşamalı testler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 54-69.
- Karpudewan, M., Treagust, D. F., Mocerino, M., Won, M., & Chandrasegaran, A. L. (2015). Investigating high school students' understanding of chemical equilibrium concepts. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(6), 845-863. <https://doi.org/10.12973/ijese.2015.280a>
- Karsli, F., & Çalık, M. (2012). Can freshman science student teachers' alternative conceptions of 'electrochemical cells' be fully diminished? *Asian Journal of Chemistry*, 24(2), 485-491.
- Kelly, R. M., & Jones, L. L. (2007). Exploring how different features of animations of sodium chloride dissolution affect students' explanations. *Journal of Science Education and Technology*, 16(5), 413-429. <https://doi.org/10.1007/s10956-007-9065-3>
- Kelly, R. M. (2016). ConfChem conference on interactive visualizations for chemistry teaching and learning: Insights into molecular visualization design. *Journal of Chemical Education*, 93(6), 1142-1144. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00556>
- Kingir, S., & Geban, Ö. (2014). 10th grade students' conceptions about chemical change. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(1), 43-62. <https://doi.org/10.12973/tused.10102a>
- Kimberlin, S., & Yezierski, E. (2016). Effectiveness of inquiry-based lessons using particulate level models to develop high school students' understanding of conceptual stoichiometry. *Journal of Chemical Education*, 93, 1002-1009. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b01010>
- Krell, M., Reinisch, B., & Krüger, D. (2015). Analyzing students' understanding of models and modeling referring to the disciplines biology, chemistry, and physics. *Research in Science Education*, 45, 367-393. <https://doi.org/10.1007/s11165-014-9427-9>
- Lemma, A. (2013). A diagnostic assessment of eighth grade students' and their teachers' misconceptions about basic chemical concepts. *African Journal of Chemical Education*, 3(1), 39-59.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Pearson.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Ortaöğretim kimya dersi öğretim programı*. MEB Yayınları.
- Okumuş, S., & Doymuş, K. (2018). İyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin işbirlikli öğrenme ve modellerle birlikte uygulanmasının 6. sınıf öğrencilerinin fen başarısına etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 203-238.

- Oliva, J. M., del Mar Aragón, M., & Cuesta, J. (2015). The competence of modelling in learning chemical change: A study with secondary school students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(4), 751-791.
- Osman, K., & Lee, T. T. (2014). Impact of interactive multimedia module with pedagogical agents on students' understanding and motivation in the learning of electrochemistry. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12(2), 395-421. <https://doi.org/10.1007/s10763-013-9407-y>
- Özmen, H. (2011). Effect of animation enhanced conceptual change texts on 6th grade students' understanding of the particulate nature of matter and transformation during phase changes. *Computers & Education*, 57(1), 1114-1126. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.12.004>
- Öztürk, B., & Doymuş, K. (2018). İyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerle desteklenen işbirlikli öğrenme yöntemlerinin akademik başarıya etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 1957-1976.
- Samon, S., & Levy, S. T. (2017). Micro–macro compatibility: When does a complex systems approach strongly benefit science learning? *Science Education*, 101(6), 985-1014. <https://doi.org/10.1002/sce.21301>
- Schoonen, R., Gelderen, A., Stoel, R. D., & Glopper, K. (2010). Modeling the development of L1 and EFL writing proficiency of secondary school student. *Language Learning*, 20(10), 1-49. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2010.00590.x>
- Sormunen, K., Juuti, K., & Lavonen, J. (2020). Maker-centered project-based learning in inclusive classes: Supporting students' active participation with teacher-directed reflective discussions. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(4), 691-712. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-09998-9>
- Sowan, A. K., & Jenkins, L. S. (2013). Designing, delivering and evaluating a distance learning nursing course responsive to students needs. *International Journal of Medical Informatics*, 82(6), 553-564. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2013.02.004>
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., & Karaçöp, A. (2008). Çözeltiler ünitesinde uygulanan grup araştırması tekniğinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapısını anlamalarına ve akademik başarılarına etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 87-99.
- Taber, K. S. (2019). Alternative conceptions and the learning of chemistry. *Israel Journal of Chemistry*, 59(6-7), 450-469. <https://doi.org/10.1002/ijch.201800046>
- Tadesse, T., Gillies, R. M., & Manathunga, C. (2020). Shifting the instructional paradigm in higher education classrooms in Ethiopia: What happens when we use cooperative learning pedagogies more seriously? *International Journal of Educational Research*, 99, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.101509>
- Tanis, C. J. (2020). The seven principles of online learning: Feedback from faculty and alumni on its importance for teaching and learning. *Research in Learning Technology*, 28, 2319. <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2319>
- Tarhan, L., & Acar-Sesen, B. (2013). Problem based learning in acids and bases: Learning achievements and students' beliefs. *Journal of Baltic Science Education*, 12(5), 565-578.
- The Ohio Learning Network. (2002). *Quality learning in Ohio and at a distance: A report of the Ohio Learning network Task Force on quality in distance learning*. [http://www.oln.org/ILT/7\\_principles/learn\\_more.php](http://www.oln.org/ILT/7_principles/learn_more.php)
- Tien, L. T., Teichert, M. A., & Rickey, D. (2007). Effectiveness of a MORE laboratory module in prompting students to revise their molecular-level ideas about solutions. *Journal of Chemical Education*, 84(1), 175-181. <https://doi.org/10.1021/ed084p175>
- Tirrell, T. (2009). *Examining the impact of Chickering's seven principles of good practice on student attrition in online courses in the community college* (Publication No. 304862513) [Doctoral


- dissertation, Colorado State University]. ProQuest Dissertations & Theses Global. <https://www.proquest.com/docview/304862513?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Tuapawa, K. (2017). Interpreting experiences of students using educational online technologies to interact with teachers in blended tertiary environments: A phenomenological study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(1). <https://doi.org/10.14742/ajet.2964>
- URL-1. (2016, February 17). Edmodo main page. <https://www.edmodo.com/?language=tr>
- URL-2. (2016, February 17). McGraw-Hill higher education support. [http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/animations/chang\\_7e\\_esp/](http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/animations/chang_7e_esp/)
- URL-3. (2016, February 19). Satriwit3 <http://www.satriwit3.ac.th/files/1210252020285154/files/decomposition.swf>
- URL-4. (2016, February 19). McGraw-Hill higher education support. <http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/essentialchemistry/flash/flash.mhtml>
- URL-5. (2016, February 19). High school of dundee <https://pupils.highschoolofdundee.org.uk/dept/chemistry/default.aspx>
- URL-6. (2016, February 21). McGraw-Hill higher education support. <http://www.mhhe.com/physsci/chemistry/essentialchemistry/flash/flash.mhtml>
- URL-7. (2022, January 20) *We have retired Flash.* Adobe. <https://www.adobe.com/tr/products/flashplayer/end-of-life-alternative.html>
- Uzuntiryaki, E., & Geban, Ö. (2005). Effect of conceptual change approach accompanied with concept mapping on understanding of solution concepts. *Instructional Science*, 33(4), 311-339. <https://doi.org/10.1007/s11251-005-2812-z>
- Wang, Z., Chi, S., Hu, K., & Chen, W. (2014). Chemistry teachers' knowledge and application of models. *Journal of Science Education Technology*, 23, 211–226. <https://doi.org/10.1007/s10956-013-9455-7>
- Warfa, A. R. M. (2016). Using cooperative learning to teach chemistry: A meta-analytic review. *Journal of Chemical Education*, 93(2), 248-255. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00608>
- Weir, J. A. (2004). *Active learning in transportation engineering education* (Publication No. 305366413) [Doctoral dissertation, Worcester Poly Technic Institute]. ProQuest Dissertations & Theses Global. <https://www.proquest.com/docview/305366413?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- White, R. T., & Gustone, R. F. (1989). Metalearning and conceptual change. *International Journal Science Education*, 11(5), 577-586. <https://doi.org/10.1080/0950069890110509>
- Whittle, R. J., Telford, A., & Benson, A. C. (2019). Insights from senior-secondary physical education students on teacher-related factors they perceive to influence academic achievement. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 44(6), 69-90. <https://doi.org/10.14221/ajte.2018v44n6.5>
- Williamson, V. M., & Abraham, M. R. (1995). The effects of computer animation on the particulate mental models of college chemistry students. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(5), 521-534. <https://doi.org/10.1002/tea.3660320508>
- Yaseen, Z. (2018). Using student-generated animations: The challenge of dynamic chemical models in states of matter and the invisibility of the particles. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(4), 1166–1185. <https://doi.org/10.1039/c8rp00136g>
- Yorganci, S. (2020). Implementing flipped learning approach based on 'first principles of instruction' in mathematics courses. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(5), 763-779. <https://doi.org/10.1111/jcal.12448>
- Zheng, S. L., & Campbell, M. G. (2018). Connecting key concepts with student experience: Introducing small-molecule crystallography to chemistry undergraduates using a flexible laboratory module. *Journal of Chemical Education*, 95(12), 2279-2283. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00985>

## Appendix

## Appendix 1/Ek 1:

## An example of an experiment sheet / Bir Deney Föyü Örneği

<b>ÇÖZELTİLER</b>	
<p><b>KARIŞIMLAR</b></p> <p>İki ya da daha fazla maddenin herhangi bir oranda bir arada bulunmasıyla oluşan madde topluluğuna <b>karışım</b> adı verilir. Karışımı oluşturan maddeler <b>bileşen</b> olarak ifade edilir. Karışımların özellikleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Homojen ya da heterojen olabilirler.</li> <li>• Genel olarak farklı tür atom ve farklı tür moleküllerden oluşurlar.</li> <li>• Belirli bir sembol ya da formülleri yoktur.</li> <li>• Bileşenler kendi kimyasal özelliklerini korurlar.</li> <li>• Bileşenleri arasında belirli bir oran yoktur.</li> <li>• Belirli hal değiştirme sıcaklıkları yoktur.</li> <li>• Yoğunlukları karışan maddelerin oranına göre değişir.</li> <li>• Fiziksel yöntemlerle kendilerini oluşturan maddelere ayrılabilirler.</li> <li>• Saf değildirler.</li> </ul> <p>Karışımları oluşturan bileşenlerin birbirine göre dağılımları farklı olabilir. Bir karışımda basınç, yoğunluk vb. fiziksel özelliklerin aynı olduğu bölgelere <b>faz</b> adı verilir. Karışımlar bir fazlı veya çok fazlı olabilir. Bir fazlı karışımlara <b>homojen karışım</b>, çok fazlı karışımlara ise <b>heterojen karışım</b> denir. Bir kaşık şeker suyla karıştırıldığında oluşan karışım tek fazlı yani homojen, zeytinyağı – su karışımı ise iki fazlı yani heterojendir.</p> <p>Karışımı oluşturan maddelerin birbiri içerisinde karışımın her noktasına eşit oranda dağılmasıyla oluşan karışımlara <b>homojen karışım</b> denir. Homojen karışımlar çözelti olarak da adlandırılır. Çözeltiler katı, sıvı veya gaz halinde bulunabilirler.</p> <p>Çözeltiler; çözücü ve çözünen olmak üzere iki ana bileşenden meydana gelirler. Çözeltiyi oluşturan bu bileşenlerden genellikle miktarı çok olan maddeye <b>çözücü</b>, miktarı az olan bileşene ise <b>çözünen</b> denir. Çözeltisinde su bulunan karışımlarda su çözücü olarak kabul edilir.</p>	<p><b>ÇÖZÜNME OLAYI</b></p> <p>Çözeltiyi oluşturan çözücü ve çözünen tanecikleri karışırken çözücü tanecikleri, çözünen taneciklerinin etrafını kuşatır. Dolayısıyla, her iki tür tanecik arasında bir etkileşim oluşur. Çözünen çözücü içerisinde homojen olarak dağılır. Bu olaya <b>çözünme</b> denir.</p> <p>Bir maddenin başka bir maddeyi çözebilmesi için, her iki maddenin moleküller arası çekim kuvvetlerinin birbirine yakın olması gerekir. Genellikle, benzer türdeki maddeler birbiri içerisinde çözünür. Yani, <b>polar çözücüler polar yapılı maddeleri daha iyi çözerken, apolar çözücüler de apolar yapılı maddeleri daha iyi çözerler.</b></p> <p>CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>, CCl<sub>2</sub> ve C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> gibi moleküller apolardır ve birbiri içerisinde çözünürler. Bu tür moleküller arasındaki etkileşim London kuvvetleridir.</p> <p>H<sub>2</sub>O, CH<sub>3</sub>Cl, HF, H<sub>2</sub>S gibi sıvılar ise polardır. Bu tür maddeler dipol – dipol etkileşimi oluşturarak birbiri içerisinde çözünür. Güçlü dipol – dipol etkileşimlere ilave olarak bazı moleküllerde hidrojen bağlarından dolayı moleküller arası güçlü çekim kuvvetleri görülebilir.</p> <p>Polar moleküllerin '+' ve '-' kutuplu uçları vardır. Farklı moleküllerin zıt yüklü uçları arasında moleküller arası uzaklığa bağlı olarak etkileşimler görülür.</p> <p><b>Çözeltilerin Özellikleri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çözeltiler gaz, sıvı veya katı olabilir.</li> <li>• Yapısında en az iki farklı tür madde vardır.</li> <li>• Homojen yapıya sahip olup saf değildirler.</li> <li>• Belirli formülleri yoktur.</li> <li>• Karışımı oluşturan maddelerin boyutu 1 nanometreden (1 nm= 10<sup>-9</sup>m) daha küçük olacak şekilde dağılmışsa, bu tür karışımlara <b>çözelti</b> denir.</li> <li>• Bileşenleri arasında belirli bir oran yoktur.</li> <li>• Çözelti kütlesi, çözücü ve çözünen kütleleri toplamına eşittir.</li> <li>• Katı-sıvı çözeltilerde çözelti hacmi genellikle sıvı hacmine eşittir. Çünkü hacimde gözle görülür önemli bir değişiklik olmaz.</li> <li>• Sıvı-sıvı çözeltilerde toplam hacim, çözeltiyi oluşturan sıvıların hacimleri toplamından küçüktür.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Çözeltilerin belirli bir erime ve kaynama noktaları yoktur. Bu değerler bileşenlerin karışma miktarına bağlı olarak değişir.</li><li>• Çözelti oluşumunda bileşenlerin kimyasal özellikleri değişmez.</li><li>• Fiziksel yöntemlerle bileşenlerine ayrıştırılabilirler.</li><li>• İçerisinde iyon bulunduranları elektrik akımını iletir. İçerisinde sadece molekül bulunduranlar ise elektrik akımını iletmez.</li></ul> <p><b>DENEY 1</b> <b>Deneyin Adı:</b> Çökeltme Reaksiyonu İle Maddenin Tanecikli Yapısının Anlaşılması</p> <p><b>Deneyin Amacı:</b> Farklı İki Çözeltinin Karıştırılması Sonucu Oluşan Çökme Reaksiyonu Yardımıyla Maddenin Tanecikli Yapısının Mikro Boyuttan Makro Boyuta Anlaşılmasının Sağlanması</p> <p><b>Genel Bilgi:</b> Maddeler başka bir madde içerisinde kendisini oluşturan temel taneciklere ayrılarak dağılmaktadır bu olay çözünme olarak bilinmektedir. Bu tanecikler eğer 1nm(nanometre)den daha küçük boyutta dağılım gösteriyorlarsa buna homojen dağılıma ismi verilmektedir. Bazı maddeler başka bir madde içerisinde çözündüğünde tek bir faz görünümünde ve bu maddeleri oluşturan temel tanecikler mikro boyutta olduğu için çıplak gözle görülemezlerdir. Fakat mevcut çözelti içerisindeki temel taneciklerden herhangi biri ile reaksiyon verebilen bir temel tanecik bulunduran farklı bir çözelti bu çözeltiliye ilave edilecek olursa mikro boyutta gözlenemeyen temel tanecikler gerçekleşecek reaksiyon sonucunda yeni bir maddenin bileşeni olarak ortaya çıkacaktır. Bu şekilde mikro boyuttan makro boyuta geçiş sağlanmış olur.</p> <p><b>Deney Malzemeleri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 5mL Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> çözeltisi</li><li>• 5mL KI çözeltisi</li><li>• 10 mL'lik Mezür(2)</li><li>• Santrifüj Cihazı</li><li>• Santrifüj Tüpü (2 )</li></ul> <p><b>Deneyin Yapılışı:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 10 ml lik bir mezüre 5mL Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> çözeltisi koyunuz.</li><li>2. 10 ml lik başka bir mezüre 5mL KI çözeltisi koyunuz.</li><li>3. Hazırlamış olduğunuz Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ve KI çözeltileri bir santrifüj tüpünde karıştırınız.</li><li>4. Oluşan yeni karışımı santrifüj cihazında santrifüjleyerek gözlemlerinizi kaydediniz.</li></ol>	<p><b>Sorular:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. İki çözeltinin karıştırılmasıyla çökelek oluşumu gözlemlendi mi? Gözlemlendiyse oluşan çökelek ne olabilir?</li><li>2. Oluşan yeni karışım nasıl bir karışımdır?</li><li>3. İlk durumda çözeltilerdeki tanecikler gözle görülebilir seviyede miydi, neden?</li><li>4. Son durumda taneciklerin varlığını gözlemlediniz mi? Nasıl?</li></ol> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Deney için okuma yaparken yukarıdaki soruları dikkate almanız öğrenmenize yardımcı olacaktır. Deneyinizi bitirdikten sonra soruları cevaplandırınız.</p>
--	---



## Distance Social Studies Courses in the Pandemic Period with the Experiences of Teachers

İlker DERE<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-0993-7812)

Ali Can AKKAYA<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-8364-2046)

<sup>a</sup>Necmettin Erbakan University, Ahmet Keleşoğlu Faculty of Education, Konya/Türkiye

<sup>b</sup>Ministry of Education, Van/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1035594

#### Article history:

Received 12.12.2021

Revised 15.03.2022

Accepted 16.03.2022

#### Keywords:

Social Studies,  
Teacher,  
Distance Education,  
Educational Technologies,  
Web 2.0 Tools.

#### Research Article

### Abstract

The study aims to evaluate how distance social studies courses were conducted during the pandemic, in line with teachers' experiences. The semi-structured interviews were conducted with 14 social studies teachers working in various provinces of Turkey in this study, which was carried out with interpretative phenomenology design, one of the qualitative research methods. The data were evaluated by the content analysis method. The results show that social studies teachers perceive distance education as a system that allows using different materials and tools, maintaining education, learning technology, and eliminating the need for time and place. On the other hand, teachers expressed some limitations of distance education arising from the lack of internet and technological tools. In addition, the results indicated teachers mostly used direct instruction and question-answer methods for teaching during the distance education period, EBA, Zoom, and some Web 2.0 tools as educational technologies, and tests and question-answer methods for measurement and evaluation. Finally, many problems, gathered under the titles of "technological-systemic", "communication-coordination", "student", "family, and "other" in the distance education process were emphasized. When examining the experiences, all problems are seen to be related to the internet connection, access to technological tools, and how families play a role in their children's education. In this context, compared with other studies in the literature, it is possible to say that teachers working in different branches also experienced similar problems during the distance education period. Therefore, innovative applications that can be developed will be beneficial for all branches.

## Öğretmenlerin Deneyimleriyle Pandemi Döneminde Uzaktan Sosyal Bilgiler Dersleri

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1035594

#### Makale Geçmişi:

Geliş 12.12.2021

Düzeltilme 15.03.2022

Kabul 16.03.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Sosyal Bilgiler,  
Öğretmen,  
Uzaktan Eğitim,  
Eğitim Teknolojileri,  
Web 2.0 Araçları.

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Bu araştırmanın amacı, pandemi döneminde uzaktan sosyal bilgiler derslerinin nasıl yürütüldüğünü öğretmenlerin deneyimleri doğrultusunda değerlendirmektir. Nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim deseniyle gerçekleştirilen çalışmada Türkiye'nin çeşitli illerinde görev yapan 14 sosyal bilgiler öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşmeler yürütülmüştür. Elde edilen veriler, içerik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçları, sosyal bilgiler öğretmenlerinin uzaktan eğitimi farklı materyal ve araçları kullanabilmeye, eğitimi sürdürmeye, teknolojiyi öğrenmeye, zaman ve mekân zorunluluğunu ortadan kaldırmaya olanak sağlayan bir sistem olarak algıladıklarını göstermektedir. Buna karşın öğretmenler, uzaktan eğitimin internet ve teknolojik araç eksikliğinden kaynaklanan bazı sınırlılıklara değinmişlerdir. Bunun yanında öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde öğretim için daha çok düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerini, eğitim teknolojileri olarak EBA, Zoom ve bazı Web 2.0 araçlarını, ölçme değerlendirme için test ve soru cevap yöntemlerini kullandıkları tespit edilmiştir. Son olarak uzaktan eğitim sürecinde "teknolojik-sistemsel", "iletişim-koordinasyon", "öğrenci", "aile" ve "diğer" başlıkları altında toplanan çeşitli sorunlar vurgulanmıştır. İncelenen deneyimler, tüm sorunların temelde internet bağlantısı, teknolojik araca ulaşma imkânı ve ailelerin çocuklarının eğitiminde nasıl rol

oynadıklarıyla yakından ilgili olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda alanyazındaki diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin de uzaktan eğitim döneminde benzer sorunlar yaşadıklarını, dolayısıyla geliştirebilecek yenilikçi uygulamaların tüm branşlara faydalı olacağını söylemek mümkündür.

## Introduction

Many global or regional events have occurred in world history and disrupted educational activities. Wars, natural disasters, terrorism, and epidemics have come to the fore. For example, schools interrupted education when students and teachers went to battlefronts as soldiers in World War I. In addition, there were disruptions in education from time to time, primarily due to regional terrorist incidents and natural disasters. For example, epidemics did not interrupt education in Turkey until 2020 (Kahraman, 2020). However, the COVID-19 virus, which emerged in December 2019 and spread all over the world in a short time, was declared a “pandemic” by the World Health Organization (WHO) on March 11, 2021 (World Health Organization [WHO], 2020). Soon after this statement, the COVID-19 pandemic spread worldwide and deeply hit many fields, including health, economy, tourism, and education. One of the most critical areas affected by this process was education. As a result, most countries have decided to close schools temporarily to avoid the effects of the pandemic. Pandemic-related school closures, which affected approximately 91% (about 1.6 billion) of students worldwide, have been considered an unprecedented event in world history (Miks & McIlwaine, 2020).

With the closure of schools, the distance education period started at all levels. After detecting the first case in Turkey, the Ministry of National Education announced the measures to be taken on education and stated that all schools across the country were closed temporarily for two weeks between Monday, March 16 and Monday, March 30, to protect the health of students, teachers, and parents. Therefore, distance education started at home on Monday, March 23, for remedial training. In addition, the renewed Education Informatics Network (EBA) has been activated within the scope of remedial training to bring the class environment to houses and continue education remotely. As a result, the weekly curriculum was restructured in primary and secondary schools, and remedial training began via EBA, over the internet, and through Turkish Radio Television Corporation [TRT] on television screens (Ministry of National Education [MoNE], 2020a). However, as the losses from the epidemic increased in the following days, distance education was extended first until April 30 (MoNE, 2020b) and then until May 31 (MoNE, 2020c) with new statements. Thus, distance education began on March 23 within the scope of coronavirus measures and continued until June 19 via three new television channels on TRT EBA and EBA, whose capacity was increased (MoNE, 2020d). Although face-to-face education trials were conducted many times in the 2020-2021 academic year, due to the new waves in the epidemic, almost the entire semester continued via distance education (MoNE, 2020e, 2020f, 2020g, 2021a). Finally, face-to-face education was started again at all academic levels in the 2021-2022 academic year (MoNE, 2021b).

### History of Distance Education in the World and Turkey

Distance education includes educational activities that can be conducted in a virtual environment independent of time and place, without the need for students and educators to be in the same place. This education system, which allows teaching at all levels (Enfiyeci & Büyükalan-Filiz, 2019), includes different processes in the world and in Turkey. Firstly, Bozkurt (2016) discussed the development of distance education in the world by dividing it into three periods and stages:

**Table 1.**  
*Development Process of Distance Education in the World*

Periods	Stages
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I. Period- Correspondence</li> <li>• II. Period-Visual-Auditory Tools</li> <li>• III. Period- Informatics Based</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1720- Via Letters</li> <li>• 1925- Radio and TV</li> <li>• 1970- Open university</li> <li>• 1980- Teleconference</li> <li>• After 1990- Internet-Web</li> </ul>

This classification made within the bounds of possibilities in the relevant period shows that information and communication technologies (ICT) have a more expansive place. Especially after the 1990s, the use of ICTs and since the 2000s, the use of network technologies have increased a lot. Besides, each period continued by covering the technologies used in the previous period. In addition, the direction of change in these periods has turned from teacher-centered to learner-centered, from distance education to open and distance education (Bozkurt, 2016).

In Turkey, the development process of distance education is divided into four periods according to the standard technological tools used and significant developments (Bozkurt, 2017):

- I. Period- Discussion and Suggestions: Conceptual (1923-1955)
- II. Period-Correspondence: Via Letters (1956-1975)
- III. Period-Visual-Auditory Tools: Radio-Television (1976-1995)
- IV. Period- Informatics Based: Internet-Web (1996-present)

When examining these periods in detail, it is seen that distance education was discussed conceptually from 1923 to the 1960s, conducted at the secondary education level after the 1970s, and some progress was achieved even a little by gaining some experience. These practices took place in higher education with the establishment of Anadolu University Open Education Faculty after 1980. Distance education, which made progress at primary, secondary, and higher education levels in the 1980s and 1990s, has become a system that includes a large student population. This success increased interest in distance education. Educational opportunities offered in parallel with developments in information and communication technologies (ICT) after 1996 have expanded. As a result, this system has started to serve millions of students (Bozkurt, 2017). Having different development processes in the world and Turkey, distance education, which the whole world has experienced closely as of 2020, differs from traditional education with its various features.

### Features of Distance Education

As is every educational activity, the distance education model has many advantages and limitations. First, some advantages of distance education are as follows (Yurdakul, 2020, p. 275-276):

- It offers broader and more effective training opportunities to overcome the inadequacies of traditional educational practices.
- It supports an identifier-educator structure rather than a selective-eliminative system.
- It provides flexibility and freedom in terms of learning place and time.
- It democratizes education and makes it accessible to the large masses.
- It supports both mass and individual education.
- It responds to learners' broad interests, wishes, and expectations with different programs.
- It develops students' learning-to-learn skills.

In addition to the advantages mentioned above, distance education has many limitations (Yurdakul, 2020, p. 276-277):

- It is not beneficial for externally controlled people who have not developed the motivation to learn and the habit of studying independently.



- There are some delays in help, guidance, and feedback-correction activities for learning difficulties and inadequacies.
- It increases addiction to communication technologies.
- It is limited in terms of face-to-face communication and interaction.
- It is inadequate to develop the skills of applied disciplines.

In distance education, which should be used by considering its advantages and limitations, there are four models: synchronous, asynchronous, blended learning, and flipped education. In synchronous learning, instructors and students are in a classroom system. In this time-dependent model, sounds and images are transmitted simultaneously via the internet. However, in the asynchronous learning model, students can start and end their courses whenever they want, regardless of the instructor. In addition, courses are recorded, and various course materials are uploaded (Erfidan, 2019). Finally, the blended learning model refers to continuing the courses and activities at school using internet technologies after school or considering the in-school and out-of-school education as a whole. This process includes various synchronous or asynchronous learning and teaching methods at different guidance levels (individual, instructor, expert-led, or group/social learning). On the other hand, in the flipped learning model, the teacher of a course gives his/her students homework, class repetitions (via video, recitation of the course), or activities to do at home. After students do these activities at home, the teacher checks them at school and gives feedback. The aim here is to use the time in the classroom more effectively for learning activities and to eliminate the students' shortcomings (Yaylak, 2019). Various learning management systems (LMS) and virtual classroom applications implement these four models. LMSes can be listed as Moodle LMS, EBA, Edmodo, Google Classroom, Schoology, Blackboard Learn, ATutor, Dokeos, OLAT, eStudy, Bodington, Claroline, Docebo, eFront, Sakai, Drupal (Çelik, 2021; Kavrat, 2013; Solmaz, 2021; Yaylak, 2019). Virtual classroom applications include Adobe Connect, BigBlueButton, Elluminate Live, and Microsoft Office Live Meeting (Çelik, 2021; Kavrat, 2013).

In the distance education process, which is carried out via various platforms, many Web 2.0 tools have been used. The use of these tools has increased, especially after the pandemic period. Besides the teaching process, Web 2.0 tools are preferred for assessment and evaluation purposes. These tools are also used to create mind maps, boards, posters, cartoons, blogs, tests, puzzles, presentations, animations, information posters, infographics, stories, and books (Çelik, 2021). Hundreds of tools such as blogs, Bubbl.us, Canva, Camtasia, Diigo, Edpuzzle, Evernote, Flickr, Glogster, H5P, StoryboardThat, Padlet, Pixton, Powtoon, Prezi, and Voki (Çelik, 2021; Dere & Demirci, 2021; Kavasoglu, 2020; Solmaz, 2021; Tünkler, 2021; Yaylak, 2019; Yeşiltaş, 2020) are used during teaching in virtual classrooms. In addition, various tools such as Bookwidgets, Crowdsignal, Gimkit, Kahoot, Mentimeter, Nearpod, Osmosis, Plickers, Polleverywhere, Quizizz, Quizlet, Qwizdom, Socrative, Wooclap, and Zeetings (Aydoğan-Yenmez & Gökçe, 2021; Çelik, 2021; Lightbody, 2021; Solmaz, 2021; Sütçü, 2020; Yaylak, 2019) are preferred for digital assessment and evaluation. The mentioned models, methods, and tools have become indispensable parts of the education process during the epidemic period. After the Covid-19 pandemic emerged, one of the courses for distance education applications was social studies. Distance social studies teaching, which has individual examples until 2020, has become the 'new normal' at secondary, high school, and university levels.

With the pandemic becoming the 'new normal' in Turkey, distance education, which was conducted in parallel with the developments experienced in 1.5 years, has been discussed in many studies with its various dimensions. The studies evaluated the experiences, perspectives, and suggestions of teachers, who are the most critical stakeholders in the distance education process. These studies have been carried out in many fields such as physical education (Çetin et al., 2021), religious culture and ethics (Çakmak & Uzunpolat, 2021), science (Bakioğlu & Çevik, 2020; Ünal & Bulunuz, 2020), visual arts (Hiçyılmaz, 2020), English (Tümen-Akyıldız, 2020), mathematics (Özdemir-Baki & Çelik, 2021), preschool (Gündoğdu, 2021), classroom (Saygı, 2021; Sönmez et al., 2020), and Turkish (Bayburtlu, 2020; Karakuş et al., 2021) teaching. In addition to these, many studies have also been conducted that refer to

teachers' opinions from various branches (Avcı & Akdeniz, 2021; Balaman & Hanbay-Tiryaki, 2021; Canbolat & Yıldırım, 2021; Çakın & Külekçi-Akyavuz, 2020; Ergüç-Şahan & Parlar, 2021; Karaca et al., 2021; Kavuk & Demirtaş, 2021).

Among the studies on social studies teachers closely, the recent study by Uyar (2020) evaluated the distance education process with social studies teachers. As a result of the research, it has been seen that teachers have pointed out that distance education alone is not adequate, is less effective than face-to-face education, and that there is an inequality of opportunity among students. However, on the positive side, it was emphasized that distance education eliminates the time and place limitations and provides access to a broader audience. In another study, Akgül and Oran (2020) examined the views of secondary school students and parents on the distance education process and social studies teachers. As in the study of Uyar (2020), the most significant advantage of distance education has been emphasized is that it is a time and place independent process. On the other hand, most teachers complained about various problems, such as students' motivation toward distance education and low participation in classes, insufficient infrastructure, and disconnection. In the third study, Coşkun-Keskin et al. (2021) focused on the problems experienced by social studies teachers in the distance education process. As a result of the research, it has been determined that social studies teachers encounter problems in various subjects such as students, parents, school management and process, domestic life, and family function in the distance education process. Among these problems, the problems experienced by students were the most prominent. In the fourth study, Aydemir (2021), unlike the other two studies, focused on the communication of social studies teachers with parents and students in the distance education process. As a result of the research, teachers have cared about communication to manage the process well. They establish contact by telephone, messaging, and calling apps to give courses and homework and motivate. In addition, teachers pointed out that they have various communication problems with students and parents based on financial issues. In the fifth study, Korkut and Memişoğlu (2021) examined the opinions of social studies teachers about distance education. Teachers participating in the research stated the positive aspects of distance education, such as facilitating access to rich content in the digital environment, attracting attention, and keeping motivation alive. However, they also mentioned its negative aspects, such as socialization and communication problems. Finally, Tanta (2021) found that social studies teachers faced problems arising from administrators, students, parents, technology, assessment, and evaluation in the distance education process; therefore, they viewed face-to-face education more positively. In addition to the aspects addressed in the studies mentioned above, this study also discusses the perceptions of social studies teachers about Web 2.0 tools they use in the distance education process and their digital competencies. Furthermore, it aims to comprehensively evaluate the social studies courses in the distance education period. In line with these characteristics and purposes, answers to the following research questions were sought:

1. What are the disadvantages and limitations of distance education?
2. What methods and techniques did social studies teachers prefer during the distance education period?
3. What materials and educational technologies did social studies teachers use during the distance education period?
4. How did social studies teachers perform assessment and evaluation in distance education?
5. What are social studies teachers' perceptions of digital competence?
6. What problems did social studies teachers encounter during the distance education period?

## **Method**

### **Research Model**

This research was designed and conducted by interpretative phenomenology design. As is known, in phenomenological studies, data are collected from people who have experienced the phenomenon by researchers and made a holistic description that defines the essence of their experience (including

“what” and “how” they experienced) (Creswell, 2013). Since the second author of this study is a teacher who taught social studies courses during the pandemic process and had direct observations about the process, his experiences were not only described but also interpreted in meaning. In interpretative phenomenology, the researchers try to reach the background meanings by interpreting them with their prior knowledge and experiences (Ersoy, 2019).

### Working Group

The research study group consists of 14 social studies teachers serving in 9 different provinces of Turkey. Demographic information about the participants is given in Table 2 below:

**Table 2.**  
*Demographic Information of Participants*

Gender	Seniority	City
Female	1	İstanbul
Male	2	Gaziantep
Male	4	Bitlis
Male	4	Gaziantep
Female	6	Adana
Female	7	Gaziantep
Female	7	Tokat
Male	8	Adana
Male	9	Van
Male	11	Van
Male	12	Konya
Female	14	Adana
Female	18	Hatay
Female	19	Hatay

As seen in the table, 14 teachers, seven females and seven males, from 9 different cities, who had experiences with the phenomenon, participated in the study. Participants were selected by the maximum variation sampling method to reveal the similarities and differences between teachers' experiences working in different regions and conditions. In this context, the variables of gender, seniority, and the province of duty were used to understand how the social studies courses were conducted during the pandemic period and reflect the differences and similarities between the teachers' experiences. The teachers who agreed to participate in the study signed the voluntary participation consent form. To not reveal the participants' identities, the nicknames (T1, T2, T3...) were used instead of their real names. In addition, the Ethics Committee of Social and Human Sciences Scientific Researches Department of Necmettin Erbakan University, declaring that this research meets the ethical qualifications, approved the study on 18/12/2020 (Meeting Number: 03, Decision No: 2020/109).

### Data Collection Tool and Process

The study data were collected in semi-structured interview sessions using an interview form consisting of 8 main questions and 12 sub-questions prepared by the researchers. In the semi-structured interview, although the researcher has prepared the questions s/he wants to ask in advance, s/he may add extra questions according to the course of the interview (Kuzu, 2013). In this context, two undergraduate students were first interviewed without recording to test the suitability of the questions in the interview form. Incomprehensible sections were edited. Then, after taking the opinions of two field experts to evaluate the relevance of the questions to the subject, the interview questions were given their final form. After this stage, interviews were made with social studies teachers over the Zoom application and recorded. The recorded interviews were then transcribed.

### Data Analysis

The transcribed interview transcripts were evaluated by the content analysis method. Content analysis is used to describe, analyze, or interpret the content of the data in detail (Privitera & Ahlgrim-Delzell, 2019). In this evaluation process, all the transcripts were read, then notes were taken on the blank parts of the paper, and finally, codes were determined. Then the codes were reread with the transcripts, and the categories were created. Research questions provided the creation of categories and themes. In the last stage, direct quotations were determined as evidence of the analysis. In addition, frequencies (f) were used to show which subjects the findings and opinions were concentrated on. Moreover, to increase the reliability and validity of the research, two field experts who examined the interview questions were asked to analyze the data analysis and express their opinions. Data analysis was organized in line with the criticisms of the two experts.

### Findings

The data obtained from the interviews were analyzed and presented in the following order in line with the research questions.

#### Advantages and Limitations of Distance Education

In the first part of the first research question, the opinions of social studies teachers about the advantages of distance education were examined and presented in Table 3:

**Table 3.**

*Advantages of Distance Education*

<b>Advantages</b>	<b>Frequency (f)</b>
Ability to use different materials and tools	7
Maintaining education	5
Learning technology	4
Eliminating the necessity of time and place	2
Recording and replaying the course	1
Providing convenience to disadvantaged students	1
Reaching more students at the same time	1

Teachers' opinions in Table 3 show that distance education's allowance of the use of different materials or tools has become prominent among the advantages (7). Evaluating the advantages of distance education, T8 said: *"The advantages may be that children can learn to use technology. In addition, it can contribute to the development of digital literacy skills. Furthermore, there are some conveniences such as using maps, interpreting tables and statistics with children, presenting images to children more easily, and having children watch videos."* The teacher refers to using different materials and technological tools in distance education for both students and teachers. At the same time, teachers started to use many materials in this process, which they could not use in schools with no smartboards and material deficiencies during the course.

Another significant advantage of distance education has been that both students and teachers can healthily continue their education activities despite the epidemic. T5 explained her experience: *"I have a positive view about distance education because it allows us to continue education somehow, even during the pandemic period. For instance, we did not disconnect with students and can still contact them, preventing children from being completely disconnected from [education]."* Moreover, T11 explained how distance education, the primary tool that provides communication with students during the pandemic, gave them an experience they were unfamiliar with: *"We can teach our students a certain amount of courses. We are trying to prevent them from falling behind in education. At least, distance education allowed conducting courses without the time and place limitations..."* The expression of "eliminating the time and space limit" used by the teacher was also included in the findings of this research as one of the typical features of distance education. Apart from these, the teachers mentioned

the advantages of distance education, such as recording and watching the courses, providing convenience to disadvantaged students, and reaching dozens of students simultaneously.

Teachers who evaluated the advantages of distance education also highlighted some limitations. The results obtained are given in Table 4:

**Table 4.**  
*Limitations of Distance Education*

<b>Limitations</b>	<b>Frequency (f)</b>
Insufficient student participation	8
Financial difficulties	6
Communication problems	6
Insufficient infrastructure	6
Internet problem	5
Inability to evaluate exams and assignments adequately	4
Having learning losses	4
Unsuitable home environment	3
Inability to use the textbook adequately	1

Teachers' views in Table 4 indicate that the most significant limitation of the distance education process is the insufficient class participation of students (8). T7 drew attention to this limitation and said:

*"Since I work in a rural school, most students have trouble accessing the internet. Especially since families are very crowded in number, there is only one mobile phone in a house; however, there are four students, their class hours coincide, one can sign in, one cannot. The internet package of most of them ends after two or three courses. Sometimes there is no internet in the rural school, and there may be a network problem."*

As T7 stated, financial difficulties, disadvantages of the settlement, and inability to access the internet are among the most important factors that negatively affect student participation. In addition, as other teachers have similarly expressed, the fact that distance education requires a high-speed internet connection has brought along many limitations. Due to internet and participation problems, teachers have experienced significant problems with assessment and evaluation in the distance education process. T6 described her observations about the problems experienced in the assessment and evaluation process as follows:

*"We used to easily understand whether the student comprehends the subject, what he was thinking, from his/her looks and facial expressions. However, unfortunately, we do not have such a chance in distance education. At first, exams would be held, but then they repealed them, either. When there was no exam, the student started to think; there will be no exam, then I had many students who thought, why should I join the class..."*

In addition to the limitations of distance education in assessment and evaluation, the uncertainty about the exams during the epidemic period and the complete repealing of the exams after the epidemic caused the students to lose their motivation to study. This situation significantly decreased the participation rate of students in online courses. Furthermore, the fact that the students did not attend classes sufficiently also caused significant learning losses.

**Methods and Techniques Used in Distance Education**

The second research question examined the methods and techniques used by teachers in the process, as shown in Table 5.

**Table 5.***Methods and Techniques Used in Distance Education*

<b>Methods and Techniques</b>	<b>Frequency (f)</b>
Direct instruction	14
Question-answer	10
Problem-solving	2
Brainstorming	2
Case study	2
Discussion	1
Animation	1

As seen in Table 5, teachers mostly use face-to-face education, preferring direct instruction (14) and question-answer (10) methods. T12 justified this situation: *“Necessarily, we have to use only direct instruction. We cannot use a different method anyway. We give a research task, or we will do research, we even have problems with the research subject....”* T7 and T3, who support T12, also think that direct instruction methods are inevitable. T7 explained this preference as follows: *“I use presentation and instruction techniques, I use question and answer technique, I can only use the methods used in traditional education.”* As can be seen, T7 also stated that he had to prefer traditional methods. T9, who did different practices apart from the teacher-centered traditional methods, explained what he did: *“We generally used student-centered methods and brainstorming a lot. We can use the question and answer technique so much to get students’ ideas. Even though our course is a verbal course, we used the problem-solving technique easily.”*

T9 used brainstorming and problem-solving methods in which the student was more active in this process. Apart from these, some participating teachers diversified their courses using case studies, discussion, and animation methods.

**Educational Technologies and Materials Used by Teachers**

The third research question reviewed educational technologies and materials used by teachers, as in the findings shown in Table 6.

**Table 6.***Educational Technologies and Materials*

<b>Opinions</b>	<b>Frequency (f)</b>
Zoom	14
EBA	14
Videos	12
PowerPoint	10
Visuals	7
Textbook	6
Web 2.0 tools	4
PDF and Word files	2
Animation	2
Visual museum	2
Newspapers	1
Z book	1
Map	1
Morpa	1

All teachers used both EBA and Zoom applications to teach in virtual classrooms and share information with students in line with the Ministry of National Education's directive. By this means, teachers had the opportunity to use more materials and educational technologies that appeal to various sensory organs of students during the distance education period since there is no smartboard in every classroom in face-to-face education. T8, one of the teachers, explained the materials and educational technologies she preferred in the process as follows: *"We use PowerPoint presentations, PDFs, Word documents, and various documents. There are also YouTube videos, the contents of EBA and Morpa. In addition, I benefit from visuals, maps, and the live museums of the Ministry of Culture [virtual museums], where we can watch and visit museums from every angle."* As can be seen, the teacher was able to use many audio and visual technologies through learning management systems and tools.

In this process, some teachers familiarized Web 2.0 tools and used them. Despite this, it was determined that most of the participants (10) had never used these tools. Therefore, the Web 2.0 tools used by teachers are given in Table 7:

**Table 7.**

*Web 2.0 Tools*

<b>Web 2.0 Tools</b>	<b>Frequency (f)</b>
Wordwall	2
Kahoot	2
Learning Apps	1
Artsteps	1
Google Drive	1
Crossword Puzzle	1
Quizlet	1
Powtoon	1
Scrumlr	1
Word Art	1
Jigsawplanet	1
Voki	1
Padlet	1
Canva	1
Google Forms	1

Four teachers who use the technologies presented in the table have preferred to use various Web 2.0 tools. For instance, T9, one of the participants, explained how he used these tools and their functions as follows:

*"For example, there is a word cloud application called Word Art, which the students have so much fun with while expressing and writing their ideas, and we used it. There is an application called Scrumlr; we log in to the same room together. For example, considering democracy, I ask the children what comes to their minds, and they all write on their digital worksheets. We organized competitions on Kahoot, and the children did voiceovers. We also used puzzle programs and created surveys using Google Forms. I got many ideas from the children. We did voiceovers with Voki, created a school board with the Padlet app, and designed posters and banners with Canva. I also used PowerPoint presentations very intensively."*

The opinions of T9, who mostly used Web 2.0 tools (8), are given below. When reviewing the tools that he used and the purposes of use, it is understood that he had the opportunity to diversify his courses quite a lot. Similarly, T11 used many Web 2.0 tools to prepare and implement games, puzzles, and activities:

*"There is an application called Learning App; games are designed on it. I used to design games and send them to the students via WhatsApp groups. There was a website like Crossword Puzzle, where I used to make puzzles and send them to my students. Moreover, there was a website called Wordwall, on*

which I used to try to design game-style activities and send them to the students. There is an application called Artsteps, a virtual travel application, I also tried to use it once or twice. Sometimes I send some documents via Google Drive.”

As seen above, T11 used five different Web 2.0 tools to support the teaching process, assessment and evaluation, and after-class reading. Both T9 and T11 addressed various intelligence areas of the students by using Web 2.0 tools following their purpose, as predicted by the multiple intelligence theory.

#### Assessment and Evaluation Methods Used in Distance Education

The fourth research question examined how teachers do assessment and evaluation during the distance education period, in the findings as shown in Table 8:

**Table 8.**

*Assessment and Evaluation Methods*

Methods	Frequency (f)
Tests	8
Verbal question-answer	7
True-false questions	2
Puzzles	2
Trial tests	2
MoNE's sample questions	1
Alternative assessment tools	1
Quiz	1
Fill in the gap	1
Open-ended questions	1
Homework	1

Table 8 indicates that teachers mainly make assessments and evaluations through tests (8) in the distance education process. For example, T10 carried out an assessment and evaluation as follows: “We did it with questions, tests, and assignments we sent via EBA.” It is understood that many teachers, such as T10, performed limited assessment and evaluation activities using tests and verbal questions and answers. On the other hand, T9, one of the teachers who used alternative assessment and evaluation methods besides traditional assessment and evaluation activities, carried out the assessment and evaluation by using Web 2.0 tools:

*“I sent the puzzles to the children; I could see how much they could do the activities on the puzzle, how many of them responded, and how much interest they showed. Similarly, we did a Puzzle about the basic principles. Two weeks later, I will have a Kahoot contest on this topic. Feedback with Kahoot is very nice and very enjoyable.”*

As mentioned above, T9 tried to ensure that the assessment and evaluation process was both instructive and entertaining by using Web 2.0 tools.

#### Teachers' Perceptions of Digital Competence

The fifth research question examined teachers' perceptions of digital competence. Most participants (8) consider themselves inadequate in terms of digital skills. However, they indirectly expressed this situation by saying, “I need to improve myself.” Thus, only 4 of the 14 participating teachers recognized and used Web 2.0 tools. In addition, only two teachers found themselves sufficient in digital skills. At this point, it would be helpful to include the views of 3 teachers who use various Web 2.0 tools and materials. Firstly, T9, who mostly used Web 2.0 tools, said about his digital skills: “I do not see myself as very talented, but I can say that I have improved myself a lot. I can say that the biggest benefit of distance education for me is that it allowed me to be more intertwined with technology.” As it is seen, T9 expresses his strengths and weaknesses more realistically, although he mostly uses Web 2.0 tools (8)



among teachers and spreads these tools to all stages of the courses. T11, who uses Web 2.0 tools (5) the most after T9, also made a very realistic self-evaluation:

*“Of course, we had weaknesses in many ways initially, as it was a process that we did not know about. When I think about my weaknesses, frankly, I had difficulties in reaching my students more at the beginning of the process. I was inexperienced in using applications such as Zoom and EBA. When I think about my strengths, I realize that I discovered many distance education tools or activity tools that I can use for my courses, and I saw that I could use them. Frankly, I did not encounter any major problems in terms of personal competence.”*

As it is seen, T11 explains as clearly as possible how he has identified his shortcomings, and improved himself in the process. T8, who is the third person who uses materials the most, evaluated himself as follows:

*“Web 2.0 tools existed; not using them would be a shortcoming. These may be tools that I need to learn on my own in education. As my strengths, I can say that using the contents of EBA or other portals of which we are members. Apart from that, I do my best to present the video content about the topic to the children before the class or to research it and access current information. I did not have any problems during this process.”*

As seen above, all three teachers realistically explained their strengths and weaknesses. On the other hand, when reviewing some opinions of teachers who did not give enough information about benefiting from both Web 2.0 tools and materials or did not use them, it is seen that they did not state their shortcomings enough. Some examples of teachers who indirectly express their shortcomings are presented below:

*“I do not think I am bad at digital competence, I do not think I am adequate either, I have my shortcomings, but I am trying to cover them.” (T10)*

*“I am digitally competent, but I think I need to improve myself even more. Because, with the digitalization of education, I think I need to improve myself more, especially in this pandemic process.” (T13)*

*“Maybe my strong point is my mastery of technology. Because I love using technology. As my weakness, I can say that most of the internet-based applications today, especially the best ones, have English infrastructure. Unfortunately, my English level may not be enough...” (T2)*

Participant teachers are seen to prefer more cautious statements when expressing their shortcomings. On the other hand, some teachers have directly stated their inadequacies:

*“Let me tell you this, I was quite inadequate, especially using the phone, computer, EBA, Zoom or other applications. At least I improved myself a little more with distance education.” (T1)*

*“During the distance education process, we saw that the teacher, who uses the digital platform efficiently, can produce more content and shows that he can be more productive to students. I can also say that I feel a little insufficient in this regard, in other words, I think that I need to improve myself...” (T7)*

Both teachers are diligent in improving themselves but are also aware of their weaknesses. Apart from these, T12, who considers himself sufficient, explained his reasoning as follows:

*“We are ready for this process with the training we received from the school before. Therefore, we are aware of it, and we can adapt to the situation. We were lucky in our school because at least the necessary information and training were given to us on this subject. We did not have any problems since we had already trained in our universities before coming here.”*

When asked the question “Which Web 2.0 tools do you use?” to the teacher who found himself sufficient, he answered, “I did not use Web tools other than EBA and Zoom,” which is quite remarkable. In addition to these, an answer that shadows teachers’ perceptions of competence are noteworthy: “I did not have much trouble.” According to most teachers, not having too many problems is a measure of their proficiency. The core of the question is which tools they use and how they use them. Therefore, when Web 2.0 tools or other tools are not used, and only EBA and Zoom are preferred, it will be usual not to encounter any significant problems. Apart from these findings, the teachers stated that to improve their digital competencies, they watched Youtube videos, got help from their colleagues, and participated in in-service training programs of the Ministry of National Education.

### Problems Encountered in the Distance Education Process

The last research question examined the problems encountered by teachers during the distance education period, as given in Table 9.

**Table 9.**

*Main Problems Encountered in the Distance Education Process (f)*

<b>Technological-Systemic</b>	<b>Communication-Coordination</b>	<b>Student</b>	<b>Family</b>	<b>Other</b>
Internet connection (12)	Inability to communicate well with students and families (14)	Internet access (11)	Financial difficulties (6)	Lack of class hours and curriculum intensity (7)
Live class programs (10)		Lack of technological tools (10)	Ignoring distance education (6)	Violation of privacy (2)
		Motivation (4)	Interfering with the course (2)	Homework control and assessment difficulty (2)
			Avoidance of responsibility (2)	Lack of informing (1)

As seen in Table 9, the problems faced by teachers are grouped under five categories: technological-systemic, communication-coordination, students, family, and other problems. The most emphasized category among these problems was technological-systemic problems. The main problems are the internet connection and live class applications (such as Zoom and EBA). Some examples of teachers' experiences related to the problems caused by EBA, one of the applications used by teachers, are given below:

*“Due to the intensity experienced in EBA, we experienced some technical problems, which were a big problem. Because EBA had a busy schedule, we often had much trouble signing in and out of the classes.” (T4)*

*“EBA is the most clicked site in the world right now, in this respect, there were many times that we could not sign in EBA and start the courses due to the intensity of the systems at first.” (T13)*

*“There were times when we could not attend the class due to the busy schedule, and the system logged me out of the class, which I think is one of the problems.” (T6)*

In addition to EBA, there were some problems experienced with the Zoom program, which is widely used in the world during the pandemic process, such as its application language being English, the

session duration being limited to 40 minutes, and the students not being able to attend the classes because they entered their ID and passwords incorrectly. T7 explained the problems he had with the Zoom program: *“We were unfamiliar with using Zoom initially because it was something I used for the first time; frankly, I had a hard time. I had a technical problem because most information was in English. Even the students had difficulties. They asked me where is the volume. We cannot turn on the volume. How do we turn on the video?”* Various problems regarding both the EBA and Zoom programs used by teachers in live classes were mostly experienced at first, and many of them were eliminated in the process.

In the second main category, the communication-coordination process, teachers stated that they could not communicate well with both students and families due to the problems arising from internet connections and families. T7 summarized the main problem: *“Parents need to take responsibility here; unfortunately, we cannot communicate well with students because parents do not take responsibility.”*

In the third main category, which is the problems related to students, internet problems (11) and lack of equipment (10) came forward. On this subject, T8 explained the problems faced by the students as follows: *“Children’s internet packages expire very quickly. Some students do not have computers or tablets at home; we had such problems.”* T1 also mentioned similar problems: *“At first, students did not have any pieces of equipment, and internet connection was a problem. I had many students who lacked tablets, computers, or smartphones.”* As can be understood from the quotations, students have experienced difficulties attending classes, mainly due to financial problems in the distance education process.

Financial difficulties of families (6) and their ignorance of distance education (5) came to the fore in the fourth main category, family-related problems. T14 explained the problem she faced: *“Since I work in a rural school, 90% of the students do not have internet access. Many people do not have internet access on their phones and do not have smartphones, so children cannot connect in any way. Families find internet expensive because it is not within the bounds of their possibilities.”* Mentioning another significant problem besides financial difficulties, T13 said: *“I think that families should break their perspectives and prejudices towards this distance education because even in the live classes. Moreover, I also noticed that the parents do not take [distance education] very seriously because I saw their reactions during the class hours.”*

The last category includes other problems such as lack of class hours and curriculum intensity (7), violation of private life (2), homework control and evaluation difficulties; (2), and lack of informing. Especially the limited class hours and the late starting of courses (sometimes not being able to start them) due to internet connection problems resulted in the teachers not being able to complete the subjects in their current curriculum. Apart from this, one of the participants, T12, summarized the result of not having face-to-face education classes during the daytime: *“The biggest problem of teachers is that we are in a position to be called at every hour of the night... We have no private life...”* This problem emerged in the distance education process due to the students and parents trying to communicate with the teachers every hour of the day other than during class hours. Furthermore, teachers who were unprepared for the distance education period complained that both the homework given and the students could not be appropriately assessed.

## Discussion and Conclusion

This research evaluated how social studies classes were conducted during the pandemic period, based on the experiences of teachers working in various provinces of Turkey. The scope of the first research question discussed the advantages and limitations of distance education. First of all, the results of these advantages indicate that it allows using of different materials and tools, maintaining education, and learning technology, and eliminating the necessity of time and place. These results are similar to the findings of studies conducted by Akgül and Oran (2020), Korkut and Memişoğlu (2021), Seyhan (2021),

and Uyar (2020). Participants in the related studies emphasized distance education functions, such as sharing materials, maintaining education appropriately, and eliminating the necessity of time and place.

Considering the limitations of distance education results, issues such as insufficient student participation, financial difficulties, communication problems, and insufficient infrastructure have become prominent. These limitations of distance education have been mentioned in various studies (Akgül & Oran, 2020; Bakioğlu & Çevik, 2020; Bayburtlu, 2020; Coşkun-Keskin et al., 2020; Kavuk & Demirtaş, 2021; Korkut & Memişoğlu, 2021; Tanta, 2021; Uyar, 2020). These studies conducted with teachers from various branches have evaluated the inadequacy of student participation and access to the internet/computer as the two most important limitations of distance education. These limitations are not directly associated with distance education but with the economic conditions of families. Whenever the necessary conditions allow, it will be healthier to evaluate the limited aspects of distance education. However, internet and technological tool problems encountered during the emergency remote teaching period are limitations to distance education.

Within the second research question, it was discussed which methods and techniques social studies teachers prefer in distance education. As a result, participant teachers preferred direct instruction and question-answer methods (Dere & Dinç, 2017), which are indispensable elements in traditional education during the distance education period. In addition, other study results (Bakioğlu & Çevik, 2020; Demirtaş & Kavuk, 2021; Uyar, 2020) also indicate that these two methods are indispensable. However, apart from these two methods, some teachers prefer methods, techniques, and activities such as problem-solving, brainstorming, case studies, discussion, and animation.

In the third research question, was examined teachers' educational technologies and materials in the distance education process. All teachers conducted their classes on the EBA and Zoom applications, which the Ministry of National Education requires. Unlike Zoom, EBA has also been used for material sharing, messaging, communicating, and giving homework. Additionally, teachers used many materials, especially videos, visuals, PowerPoints, and textbooks. However, it was determined that only four teachers used Web 2.0 tools, which indicates a significant lack of using Web 2.0 tools. When reviewing other studies in the literature, it is seen that teachers prefer materials such as videos, maps, slides, and textbooks during the distance education period (Bakioğlu & Çevik, 2020; Tanta, 2021; Uyar, 2020). The results show that materials and educational technologies (especially Web 2.0 tools) should be used more in distance education.

Within the fourth research question, it was determined that social studies teachers mostly use tests and question-answer methods for assessment and evaluation. determined that social studies teachers mostly use tests and question-answer methods for assessment and evaluation. Apart from these, although teachers use true-false questions, puzzles, fill-in-the-gap, and open-ended questions, it is seen that the assessment and evaluation methods are not sufficiently diversified. However, it is noteworthy that only one teacher diversified the assessment process using the Kahoot app.

The fifth research question examined social studies teachers' perceptions of digital competencies. Accordingly, almost all teachers (12) do not consider themselves entirely competent. However, they indirectly expressed this situation by saying, "I need to improve myself." In addition, the fact that the two teachers who find themselves competent are the ones who use Web 2.0 tools the most and evaluate their strengths and weaknesses more realistically can be considered an essential indicator in terms of digital competence.

In the last research question was examined the problems encountered by teachers in the distance education process under five headings: technological-systemic, communication-coordination, student, family, and other problems. In the technological-systemic aspect, problems with internet connection and live class programs became prominent; In the communication-coordination aspect, inability to

communicate well with students and families; And in the student aspect, insufficient class attendance due to the failure to access the internet and technological tools were determined. Moreover, in the family aspect, problems such as financial difficulties, ignoring distance education, and avoiding responsibility were emphasized. Finally, the lack of class hours, the curriculum intensity, and the inadequacies in assessment and evaluation were underlined, among other problems. The studies conducted in various branches also highlighted all these results (Akgül & Oran, 2020; Aydemir, 2021; Bakioğlu & Çevik, 2020; Bayburtlu, 2020; Coşkun-Keskin et al., 2021; Demirtaş & Kavuk, 2020; Tanta, 2021; Uyar, 2020). In these studies, problems have come to the fore, such as disconnections from the live class programs (EBA and Zoom), inability to access the internet and technological tools, inability to communicate with families and students, financial difficulties, negligence of families, and failure to use many methods and techniques used in face-to-face education. As a result, it is seen that all problems are closely related to the internet connection, access to technological tools, and how families play a role in their children's education. This situation shows that teachers working in different branches experience similar problems during the distance education period. Therefore, innovative applications that can be developed will benefit all branches.

### **Recommendations**

As a result of the research, some suggestions can be made based on the research results to make distance social studies education more efficient:

- For distance education to be efficient and effective for all stakeholders (teacher, family, and student), the problems of accessing the internet and technological tools should be solved.
- Nearly all teachers participating in the research do not find themselves adequate at digital skills and want to receive training. Based on this need, in-service training should be given to increase teachers' digital literacy and media literacy. This training can be given to all teachers in online environments.
- One of the most critical education stakeholders, families need to be informed about the distance education process and be more involved in the process. This involvement process should be planned and carried out directly by school administrators.
- Lastly, the distance education experiences gained during the pandemic period should be utilized in face-to-face education, and the hybrid (mixed) applications should be expanded.

### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

### **Ethical Declaration**

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Dünya tarihinde eğitim faaliyetlerini aksatan çeşitli küresel veya bölgesel olaylar meydana gelmiştir. Bunlar arasında savaşlar, doğal afetler, terör ve salgın hastalıklar ön plana çıkmaktadır. Örneğin; I. Dünya Savaşı'nda öğrenci ve öğretmenler cephele asker olarak gittiği için tüm okullar eğitime ara vermiştir. Bunun yanında daha çok bölgesel nitelikli terör olayları ve doğal afetler nedeniyle zaman zaman eğitimde aksamalar olmaktadır. Salgın hastalıklar ise Türkiye'de 2020 yılına kadar eğitime ara verilmesine neden olmamıştır (Kahraman, 2020). Ancak 2019 yılının aralık ayından itibaren başlayan ve kısa sürede tüm dünyaya yayılan COVID-19 virüsü, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 11 Mart 2021 tarihinde "pandemi" olarak ilan edilmiştir (World Health Organization [WHO], 2020). Bu açıklamadan kısa bir süre sonra COVID-19 salgını, bütün dünyaya yayılarak sağlık, ekonomi, turizm ve eğitim olmak üzere birçok alanı derinden sarsmıştır. Bu süreçten etkilenen önemli alanların başında eğitim gelmiştir. Salgının etkilerinden kaçınmak için ülkelerin çoğu, okulları geçici olarak kapatma kararı almıştır. Dünya genelinde öğrencilerin yaklaşık %91'ini (yaklaşık 1,6 milyar) etkileyen bu durum, dünya tarihinde eş görülmemiş bir vaka olarak kayıtlara geçmiştir (Miks & McIlwaine, 2020).

Okulların kapatılmasından sonra tüm kademelerde uzaktan eğitim dönemi başlamıştır. Türkiye'de ilk vakanın görülmesinden sonra eğitim konusunda alınacak önlemler Millî Eğitim Bakanlığı tarafından açıklanmıştır. Yapılan açıklamada öğrencilerin, öğretmenlerin ve velilerin sağlığı için ülke genelindeki bütün okulların 16 Mart Pazartesi-30 Mart Pazartesi arasında 2 hafta süreyle tatil edildiği ve eksiklerin telafi edilmesi için 23 Mart Pazartesi gününden itibaren sunulacak alternatifler üzerinden evdeki uzaktan eğitimin başlayacağı belirtilmiştir. Telafi eğitimi kapsamında ders ortamını evlere taşımak ve öğrencilerin eğitimini uzaktan sürdürmek için yenilenen Eğitim Bilişim Ağı (EBA) devreye girmiştir. İlk ve orta dereceli okullarda haftalık ders programı yeniden yapılandırılarak EBA ile internet üzerinden ve TRT aracılığıyla televizyon ekranlarından telafi eğitimine başlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2020a). Ancak ilerleyen süreçte salgının bilançosu daha da şiddetlendikçe yapılan yeni açıklamalarla uzaktan eğitim, önce 30 Nisan'a (MEB, 2020b), daha sonra 31 Mayıs'a (MEB, 2020c) kadar uzatılmıştır. Böylece koronavirüs tedbirleri kapsamında 23 Mart'ta başlanan uzaktan eğitim, TRT EBA'da 3 yeni televizyon kanalı ve kapasitesi artırılan EBA üzerinden 19 Haziran'a kadar sürmüştür (MEB, 2020d). 2020-2021 eğitim öğretim yılında birçok kez yüz yüze eğitim denemeleri yapılmasına rağmen salgındaki yeni dalgalar nedeniyle dönemin tamamına yakını uzaktan eğitimle devam etmiştir (MEB, 2020e, 2020f, 2020g, 2021a). Nihayet 2021-2022 eğitim öğretim yılında tüm kademelerde yüz yüze eğitime geçilmiştir (MEB, 2021b).

### Dünyada ve Türkiye'de Uzaktan Eğitimin Geçmişi

Uzaktan eğitim, öğrencilerin ve eğitimcilerin yüz yüze bir araya gelmesine gerek kalmaksızın zamandan ve mekândan bağımsız olarak sanal ortamda gerçekleştirilebilen eğitim etkinliklerini içermektedir. Tüm kademelerde öğretim yapmaya imkân tanıyan bu eğitim sisteminin (Enfiyeci & Büyükalın-Filiz, 2019) dünyadaki ve Türkiye'deki gelişimi birbirinden farklı süreçleri içermektedir. Öncelikle dünyada uzaktan eğitimin gelişimi, Bozkurt (2016) tarafından üç dönem ve evreye ayrılarak ele alınmıştır:

**Tablo 1.***Dünyada Uzaktan Eğitimin Gelişim Süreci*

Dönemler	Evreler
<ul style="list-style-type: none"> <li>I. Dönem-Yazışarak</li> <li>II. Dönem-Görsel-İşitsel Araçlarla</li> <li>III. Dönem Bilişim Tabanlı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1720- Mektupla</li> <li>1925- Radyo ve TV</li> <li>1970- Açık üniversite</li> <li>1980- Telekonferans</li> <li>1990 sonrası İnternet-Web</li> </ul>

İlgili dönemde sahip olunan teknolojik imkânlarla göre yapılan bu sınıflamada, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) daha geniş bir yere sahip olduğu görülmektedir. Özellikle 1990'lı yıllardan sonra BİT'lerin, 2000'li yıllardan itibaren ağ teknolojilerinin kullanımı yoğunlaşmıştır. Bunun yanında her bir dönem, bir önceki dönemde kullanılan teknolojileri kapsayarak devam etmiştir. Ayrıca bu dönemlerde zamanla değişimin yönü, öğretim merkezlienden öğrenen merkezliye, uzaktan eğitimden açık ve uzaktan eğitime doğru olmuştur (Bozkurt, 2016).

Türkiye'de ise uzaktan eğitimin gelişim süreci, kullanılan yaygın teknolojik aletler ve önemli gelişmelere göre dört döneme ayrılmaktadır (Bozkurt, 2017):

- I. Dönem-Tartışma ve Öneriler: Kavramsal (1923-1955)
- II. Dönem-Yazışarak: Mektupla (1956-1975)
- III. Dönem-Görsel-İşitsel Araçlarla: Radyo-Televizyon (1976-1995)
- IV. Dönem- Bilişim Tabanlı: İnternet-Web (1996-...)

Bu dönemlerin ayrıntılarına bakıldığında, uzaktan eğitimin 1923 yılından 1960'lı yıllara kadar kavramsal olarak tartışıldığı, 1970'li yıllardan sonra ortaöğretim düzeyinde uzaktan eğitim çalışmaları yapıldığı ve bazı tecrübeler edinilerek küçük de olsa ilerleme kaydedildiği görülmektedir. Bu uygulamalar, 1980 sonrası Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesinin kurulmasıyla yükseköğretimde yer almıştır. 1980 ve 1990'lı yıllarda ilk, orta ve yükseköğretim düzeylerinde gelişim gösteren uzaktan eğitim, büyük bir öğrenci kitlesini bünyesinde barındıran bir sistem hâline gelmiştir. Kazanılan başarıyla uzaktan eğitime ilgi artmış, 1996 yılından sonra bilgi ve iletişim teknolojilerinde (BİT) yaşanan gelişmelere paralel olarak sunulan eğitim fırsatları genişlemiş ve bu sistem milyonları bulan öğrenciye hizmet vermeye başlamıştır (Bozkurt, 2017). Dünyada ve Türkiye'de farklı gelişim süreçlerine sahip olan ve 2020 yılı itibarıyla tüm dünyanın zorunlu olarak yakından tecrübe ettiği uzaktan eğitim, çeşitli özellikleriyle geleneksel eğitimden ayrılmaktadır.

### Uzaktan Eğitimin Özellikleri

Her eğitim faaliyetinin olduğu gibi, uzaktan eğitim modelinin de birçok avantajı ve sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle uzaktan eğitimin bazı avantajlarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Yurdakul, 2020, s. 275-276):

- Geleneksel eğitim uygulamalarının yetersizliklerini gidermeye yönelik daha geniş ve etkin eğitim olanakları sunar.
- Seçici-eleyici sistem yerine tanılayıcı-yetiştirici bir yapıyı destekler.
- Öğrenme yeri ve zamanı açısından esneklik ve serbestlik sağlar.
- Eğitimi demokratikleştirerek geniş kitlelere ulaştırır.
- Hem kitlesel hem de bireysel eğitimi destekler.
- Farklı programlarla öğrenenlerin geniş ilgi, istek ve beklentilerine cevap verir.
- Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenme becerilerini geliştirir.

Yukarıda değinilen avantajların yanı sıra uzaktan eğitimin birçok sınırlı yönü bulunmaktadır (Yurdakul, 2020, s. 276-277):

- Dıştan denetimli, öğrenme güdüsü ve bağımsız çalışma alışkanlığı gelişmemiş kişilere için yararlı değildir.
- Öğrenme güçlüklerine ve yetersizliklerine yönelik yardım, rehberlik ve dönüt-düzeltilme faaliyetlerinde gecikmeler yaşanmaktadır.
- İletişim teknolojilerine bağımlılığı artırmaktadır.
- Yüz yüze iletişim ve etkileşim açısından sınırlıdır.
- Uygulamalı disiplinlerin becerilerini geliştirmekte yetersizdir.

Avantajları ve sınırlı yönleri dikkate alınarak kullanılması gereken uzak eğitimin, senkron (eş zamanlı), asenkron (eş zamansız), harmanlanmış (karma) ya da ters yüz edilmiş eğitim olmak üzere dört modeli bulunmaktadır. Senkron uygulamada eğiticiler ve öğrenciler bir sınıf sisteminde bulunur. Zamana bağımlı bu modelde, internet aracılığıyla sesler ve görüntüler eş zamanlı olarak aktarılır. Asenkron öğrenme modelinde öğrenciler, öğreticiden bağımsız olarak eğitimi istediği zaman başlatma ve bitirme imkânına sahiptir. Bunun için dersler kaydedilir ve çeşitli ders materyalleri yüklenir (Erfidan, 2019). Harmanlanmış (karma) eğitim modeli, okulda yürütülen öğretim faaliyetlerinin internet teknolojileri kullanılarak okul sonrasında sürdürülmesi ya da okul içi ve okul dışı verilen eğitimin bir bütün olarak ele alınmasını ifade eder. Bu süreç, çeşitli senkron veya asenkron olarak bazı öğrenme ve öğretim yöntemleri ile farklı rehberlik düzeylerinde öğrenmeleri (bireysel, eğitmen ya da uzman liderliğindeki veya grup/sosyal öğrenme) içermektedir. Ters yüz öğrenme modelinde ise bir dersin öğretmeni öğrencilerine evlerinde yapması için ödevler, ders tekrarları (video, konu anlatımı vb.) veya etkinlikler verir. Öğrenciler, bu faaliyetleri evlerinde yaptıktan sonra okulda öğretmen onları kontrol eder ve geri bildirimler verir. Buradaki amaç, sınıftaki zamanı öğrenme faaliyetleri için daha etkin kullanmak ve öğrencilerin eksiklerini gidermektir (Yaylak, 2019). Bu dört modelin uygulanmasında çeşitli öğrenme yönetim sistemleri (ÖYS) ve sanal sınıf uygulamaları kullanılmaktadır. ÖYS'ler arasında Moodle LMS, EBA, Edmodo, Google Classroom, Schoology, Blackboard Learn, ATutor, Dokeos, OLAT, eStudy, Bodington, Claroline, Docebo, eFront, Sakai, Drupal (Çelik, 2021; Kavrat, 2013; Solmaz, 2021; Yaylak, 2019) gibi örnekler sıralanabilir. Sanal sınıf uygulamaları arasında ise Adobe Connect, BigBlueButton, Elluminate Live ve Microsoft Office Live Meeting bulunmaktadır (Çelik, 2021; Kavrat, 2013).

Çeşitli platformlar aracılığıyla yürütülen uzaktan eğitim sürecinde birçok Web 2.0 aracı kullanılmaktadır. Bu araçların kullanımı, özellikle pandemi döneminden sonra yoğunlaşmıştır. Web 2.0 araçları, öğretim sürecinin yanı sıra ölçme ve değerlendirme amacıyla da tercih edilmektedir. Bu kapsamda zihin haritası, pano, poster, karikatür, blog, test, bulmaca, sunum, animasyon, bilgi afişi, infografik, hikâye ve kitap oluşturmak için bu araçlardan faydalanılmaktadır (Çelik, 2021). Sanal sınıflarda gerçekleştirilen öğretim sırasında bloglar, Bubbl.us, Canva, Camtasia, Diigo, Edpuzzle, Evernote, Flickr, Glogster, H5P, StoryboardThat, Padlet, Pixton, Powtoon, Prezi, Voki (Çelik, 2021; Dere & Demirci, 2021; Kavasoğlu, 2020; Solmaz, 2021; Tünkler, 2021; Yaylak, 2019; Yeşiltaş, 2020) gibi yüzlerce araç kullanılmaktadır. Dijital olarak ölçme ve değerlendirme yapmak için ise Bookwidgets, Crowdsignal, Gimkit, Kahoot, Mentimeter, Nearpod, Osmosis, Plickers, Polleverywhere, Quizizz, Quizlet, Qwizdom, Socrative, Woodclap ve Zeetings (Aydoğan-Yenmez & Gökçe, 2021; Çelik, 2021; Lightbody, 2021; Solmaz, 2021; Sütçü, 2020; Yaylak, 2019) gibi çeşitli araçlar tercih edilmektedir. Buraya kadar değinilen modeller, yöntemler ve araçlar, salgın döneminde eğitim sürecinin vazgeçilmez parçaları hâline gelmiştir. Bu bağlamda Covid-19 salgınından sonra uzaktan eğitim uygulamalarının zorunlu olarak kullanılmaya başlandığı derslerden biri de sosyal bilgiler olmuştur. 2020 yılına kadar münferit örnekleri bulunan uzaktan sosyal bilgiler öğretimi, ortaokul, lise ve üniversite kademelerinin 'yeni normal'i olmuştur.

Öte yandan salgının Türkiye'de 'yeni normal' olmasıyla birlikte 1,5 yılda yaşanan gelişmelere paralel olarak verilen uzaktan eğitim, çeşitli boyutlarıyla birçok çalışmada ele alınmıştır. Yapılan çalışmalarda uzaktan eğitim sürecinin en önemli paydaşı olan öğretmenlerin süreç içerisinde yaşadıkları, bakış açıları ve önerileri değerlendirilmiştir. Bu araştırmaların beden eğitimi (Çetin vd., 2021), din kültürü ve ahlak bilgisi (Çakmak & Uzunpolat, 2021), fen bilimleri (Bakioğlu & Çevik, 2020; Ünal & Bulunuz, 2020), görsel sanatlar (Hiçyılmaz, 2020), İngilizce (Tümen-Akyıldız, 2020), matematik (Özdemir-Baki & Çelik, 2021),



okul öncesi (Gündoğdu, 2021), sınıf (Saygı, 2021; Sönmez, Yıldırım & Çetinkaya, 2020), Türkçe (Bayburtlu, 2020; Karakuş vd., 2021) öğretmenliği gibi birçok alanda yürütüldüğü görülmektedir. Bunun yanında çeşitli branşlardan öğretmenlerin görüşlerine birlikte başvuran çok sayıda araştırma yapılmıştır (Avcı & Akdeniz, 2021; Balaman & Hanbay-Tiryaki, 2021; Canbolat & Yıldırım, 2021; Çakın & Külekçi-Akyavuz, 2020; Ergüç-Şahan & Parlar, 2021; Karaca vd., 2021; Kavuk & Demirtaş, 2021).

Mevcut araştırmaya konu olan sosyal bilgiler öğretmenleriyle ilgili çalışmalara daha yakından bakıldığında, ilk araştırmada Uyar (2020), sosyal bilgiler öğretmenleriyle uzaktan eğitim sürecini değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin uzaktan eğitimin tek başına yeterli olmadığına, yüz yüze eğitime göre verimin düşük olduğuna ve öğrenciler arasında fırsat eşitsizliğinin yaşandığına dikkat çektikleri görülmüştür. Olumlu olarak ise uzaktan eğitimin zaman ve mekân sınırlamalarını ortadan kaldırmasına ve geniş bir kitleye ulaşılabilmesini sağladığına vurgu yapılmıştır. Bir diğer çalışmada Akgül ve Oran (2020), sosyal bilgiler öğretmenlerinin yanı sıra ortaokul öğrencilerin ve velilerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşlerini incelemiştir. Uyar'ın (2020) çalışmasında olduğu gibi, uzaktan eğitimin en büyük avantajının zaman ve mekândan bağımsız olmayı sağladığına vurgu yapılmıştır. Buna karşın öğretmenlerin büyük çoğunluğu, öğrencilerin uzaktan eğitime karşı motivasyonları ve derse katılımlarının düşük olması, alt yapı yetersizliği, bağlantı kopukluğu gibi çeşitli sorunlardan yakınmıştır. Üçüncü çalışmada Coşkun-Keskin ve diğerleri (2021), uzaktan eğitim sürecinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin yaşadığı problemlere odaklanılmışlardır. Araştırma sonucunda sosyal bilgiler öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde öğrenci, veli, okul yönetimi ve süreç, ev yaşamı ve aile düzeni gibi çeşitli konularda problemlerle karşılaştıkları tespit edilmiştir. Bu problemler arasında en çok öğrencilerle yaşananlar ön plana çıkarılmıştır. Dördüncü çalışmada Aydemir (2021), diğer iki araştırmadan farklı olarak, uzaktan eğitim sürecinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin veli ve öğrencilerle olan iletişimi üzerinde durmuştur. Araştırma sonucunda öğretmenlerin süreci iyi yönetmek için iletişimi önemsedikleri ve iletişimi daha çok ders ve ödev verme, motive etme gibi gerekçelerle telefon, mesajlaşma ve arama uygulamaları kullanarak kurdukları tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenler, öğrenci ve velilerle maddi nedenlere dayalı olarak çeşitli iletişim sorunları yaşadıklarına dikkat çekmişlerdir. Beşinci araştırmada Korkut ve Memişoğlu (2021), sosyal bilgiler öğretmenlerinin uzaktan eğitimle ilgili görüşlerini incelemiştir. Araştırmaya katılan öğretmenler, uzaktan eğitimi dijital ortamda zengin içeriklere ulaşmayı kolaylaştırma, dikkat çekme ve motivasyonu canlı tutma gibi olumlu; sosyalleşme ve iletişim sorunları gibi olumsuz yönlerine değinmişlerdir. Son olarak Tanta (2021), uzaktan eğitim sürecinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin yönetici, öğrenci, veli, teknoloji, ölçme ve değerlendirmeden kaynaklanan sorunlarla karşılaştıklarını, dolayısıyla yüz yüze eğitime daha olumlu baktıklarını tespit etmiştir. Değinen çalışmalarda ele alınan boyutların yanı sıra bu araştırmada sosyal bilgiler öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları Web 2.0 araçları ve kendi dijital yeterlilikleri hakkındaki algıları ele alınmıştır. Bu özellikleriyle uzaktan eğitim döneminde sosyal bilgiler derslerini geniş bir şekilde değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu özellikler ve amaçlar doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Uzaktan eğitimin avantajları ve sınırlılıkları nelerdir?
2. Sosyal bilgiler öğretmenleri, uzaktan eğitim döneminde hangi yöntemleri ve teknikleri tercih etmişlerdir?
3. Sosyal bilgiler öğretmenleri, uzaktan eğitim döneminde hangi materyalleri ve eğitim teknolojilerini kullanmışlardır?
4. Sosyal bilgiler öğretmenleri, uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirmeyi nasıl gerçekleştirmişlerdir?
5. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin dijital yeterlilik algıları nasıldır?
6. Sosyal bilgiler öğretmenleri, uzaktan eğitim döneminde hangi sorunlarla karşılaşmışlardır?

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu araştırma, yorumlamacı fenomenolojiye uygun olarak tasarlanmış ve yürütülmüştür. Bilindiği gibi fenomenolojik çalışmada araştırmacılar, fenomenle ilgili deneyime sahip olan kişilerden veri toplayarak onların deneyimlerinin özünü tanımlayan (onların "neyi", "nasıl" deneyimlediklerini içeren) bütüncül bir betimleme yaparlar (Creswell, 2013). Bu çalışmada ikinci yazar, pandemi sürecinde sosyal bilgiler derslerini yürüten bir öğretmen olduğu ve sürece ilişkin birinci elden gözlemleri olduğu için tecrübeleri yalnızca betimlemek yerine aynı zamanda anlamına ilişkin yorumlamalar yapılmıştır. Yorumlayıcı fenomenolojide araştırmacı, ön bilgi ve deneyimleriyle yorumlama yaparak geri plandaki anlamlara ulaşmaya çalışır (Ersoy, 2019).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Türkiye'nin 9 farklı ilinde görev yapan 14 sosyal bilgiler öğretmeninden oluşmaktadır. Katılımcılara ilişkin demografik bilgiler, aşağıdaki Tablo 2'de sunulmuştur:

**Tablo 2.**  
*Katılımcılara İlişkin Demografik Bilgiler*

Cinsiyet	Kıdem	Şehir
Kadın	1	İstanbul
Erkek	2	Gaziantep
Erkek	4	Bitlis
Erkek	4	Gaziantep
Kadın	6	Adana
Kadın	7	Gaziantep
Kadın	7	Tokat
Erkek	8	Adana
Erkek	9	Van
Erkek	11	Van
Erkek	12	Konya
Kadın	14	Adana
Kadın	18	Hatay
Kadın	19	Hatay

Tabloda görüldüğü gibi, çalışmada salgın döneminde uzaktan sosyal bilgilere ilişkin deneyimleri olan 9 farklı ilden 7 kadın ve 7 erkek olmak üzere toplam 14 öğretmen yer almıştır. Farklı illerde ve koşullarda çalışan öğretmenlerin tecrübeleri arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koymak için katılımcılar maksimum örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Bu kapsamda salgın döneminde sosyal bilgiler derslerinin nasıl yürütüldüğünü anlamak, öğretmenlerin tecrübeleri arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri yansıtmak için cinsiyet, çalışma yılı ve görev yapılan il değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden öğretmenler, gönüllü katılım onam formunu imzalamışlardır. Katılımcıların kimliklerini gizlemek için gerçek isimlerinin yerine takma isimler (Ö1, Ö2, Ö3...) kullanılmıştır. Ayrıca bu araştırmanın etik yeterlilikleri karşıladığı Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 18/12/2020 tarihli kararıyla (Toplantı Sayısı: 03, Karar No: 2020/109) onaylanmıştır.

### Veri Toplama Aracı ve Süreci

Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından hazırlanan 8 ana soru ve 12 alt sorudan oluşan görüşme formu kullanılarak yarı yapılandırılmış görüşme oturumlarında toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmede araştırmacı, sormak istediği soruları önceden hazırlamasına rağmen görüşmenin gidişatına göre ek sorular sorabilir (Kuzu, 2013). Bu kapsamda öncelikle görüşme formundaki soruların uygunluğunu test etmek için iki lisans öğrencisiyle kaydedilmeden görüşme yapılmıştır. Anlaşılmayan

bölümler düzenlenmiştir. Ardından soruların konuya uygunluğunu değerlendirmek için iki alan uzmanından görüş alındıktan sonra görüşme sorularına son şekli verilmiştir. Bu aşamadan sonra sosyal bilgiler öğretmenleriyle Zoom uygulaması üzerinden görüşmeler yapılarak kaydedilmiştir. Kaydedilen görüşmeler, birebir yazıya aktarılmıştır.

### Verilerin Analizi

Yazıya aktararak hazırlanan görüşme dökümleri, içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. İçerik analizi, verinin içeriğini ayrıntılı bir şekilde tanımlamak, analiz etmek veya yorumlamak için kullanılır (Privitera & Ahlgrim-Delzell, 2019). Bu değerlendirme sürecinde öncelikle bütün dökümler okunmuş, kâğıdın boş bırakılan yerlerine notlar alınmış ve kodlar çıkarılmıştır. Ardından dökümlerle birlikte kodlar tekrar okunmuş ve kategoriler oluşturulmuştur. Kategorilerin ve temaların oluşturulmasına araştırma soruları rehberlik etmiştir. Son aşamada yapılan analizlerin kanıtları olarak doğrudan alıntılar belirlenmiştir. Bunun yanında bulguların ve görüşlerin hangi konularda yoğunlaştığını göstermek için frekanslar (f) kullanılmıştır. Ayrıca araştırmanın güvenilirliğini ve geçerliliği artırmak için görüşme sorularını inceleyen iki alan uzmanından veri analizini incelemesi ve görüş bildirmesi istenmiştir. İki uzmanın eleştirileri doğrultusunda veri analizi düzenlenmiştir.

### Bulgular

Görüşmelerden elde edilen veriler, analiz edilerek araştırma soruları doğrultusunda aşağıda sırayla sunulmuştur.

#### Uzaktan Eğitimin Avantajları ve Sınırlılıkları

İlk araştırma sorusunun birinci bölümünde sosyal bilgiler öğretmenlerinin uzaktan eğitimin avantajları hakkındaki düşünceleri incelenmiş ve Tablo 3'te sunulmuştur:

**Tablo 3.**

*Uzaktan Eğitimin Avantajları*

Avantajlar	Frekans (f)
Farklı materyalleri ve araçları kullanabilme	7
Eğitimi sürdürebilme	5
Teknolojiyi öğrenme	4
Zaman ve mekân zorunluluğunu ortadan kaldırma	2
Dersi kaydetme ve tekrar izleyebilme	1
Dezavantajlı öğrencilere kolaylık sağlama	1
Daha fazla öğrenciye aynı anda ulaşabilme	1

Tablo 3'teki öğretmen görüşlerine bakıldığında, uzaktan eğitimin avantajları arasında en çok farklı materyalleri ve araçları kullanmaya imkân tanınması (7) ön plana çıkmıştır. Uzaktan eğitimin avantajlarını bir bütün olarak değerlendiren Ö8, şunları söylemiştir: *“Avantajları, çocukların teknoloji kullanımını öğreniyor olabilmeleri olabilir. Dijital okuryazarlık becerisinin gelişmesine katkısı olabilir. Bunun dışında mesela haritaların kullanımı, çocuklarla beraber tablo istatistik yorumlama, görselleri çocuklara daha kolay sunabilmemiz, çocuklara videoları izletebilmemiz gibi bazı kolaylıkları da var.”* Görüldüğü gibi öğretmen, uzaktan eğitimin farklı materyalleri ve teknolojik araçları kullanma imkânının hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından sunduğu katkılara değinmektedir. Aynı zamanda öğretmenler, ders sırasında akıllı tahtanın olmadığı, materyal eksikliklerinin bulunduğu okullarda kullanamadığı birçok materyali bu süreçte kullanmaya başlamıştır.

Uzaktan eğitimin diğer önemli avantajı, salgına rağmen hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin sağlıklı bir şekilde eğitim faaliyetlerini sürdürebilmeleri olmuştur. Bu konudaki tecrübesini Ö5, şu şekilde açıklamıştır: *“Pandemi döneminde bile bir şekilde eğitimi devam etmemizi sağladığı için, önemli bir kopukluk olmadığı için, bağlantıyı sağladığı için, öğrencilerle hala irtibat hâlinde olabildiğimiz için çocukların tamamen [eğitimden] kopmasını engellediği için uzaktan eğitime olumlu bakıyorum.”* Bunun dışında salgın döneminde öğrencilerle iletişimi sağlayan temel araç olan uzaktan eğitimin hiç de alışık

olmadıkları bir tecrübeyi onlara nasıl kazandırdığını Ö11, şu şekilde açıklamıştır: *“Derslerimizi belirli bir oranda verebiliyoruz öğrencilerimize. Eğitimden onların geri kalmasını engellemeye çalışıyoruz. Ders imkânını en azından zaman ve mekân sınırı bırakmadan yapma şansı verdi...”* Öğretmenin kullandığı *“zaman ve mekân sınırını ortadan kaldırma”* ifadesi, uzaktan eğitimin tipik özelliklerinden biri olarak bu araştırmanın bulgularında da yer almıştır. Bunların dışında öğretmenler, uzaktan eğitimin avantajları arasında dersi kaydetme ve tekrar izleyebilme, dezavantajlı öğrencilere kolaylık sağlama ve aynı anda onlarca öğrenciye ulaşabilme imkânlarına değinmiştir.

Uzaktan eğitimin avantajlarını değerlendiren öğretmenler, aynı zamanda bazı sınırlıklara dikkat çekmişlerdir. Elde edilen bulgular, Tablo 4’te sunulmuştur:

**Tablo 4.***Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları*

Sınırlılıklar	Frekans (f)
Yetersiz öğrenci katılımı	8
Maddi imkânsızlıklar	6
İletişim sorunları	6
Altyapı yetersizliği	6
İnternet sorunu	5
Sınavları ve ödevleri yeterince değerlendiremememe	4
Öğrenme kayıplarının olması	4
Ev ortamının uygun olmaması	3
Ders kitabını yeterince kullanamama	1

Tablo 4’teki öğretmen görüşlerine bakıldığında, uzaktan eğitim sürecinin en önemli sınırlılığı, öğrencilerin derslere yetersiz katılımıdır (8). Bu sınırlılığa dikkat çeken Ö7, şunları söylemiştir:

*“Köy okulunda görev yaptığım için çoğu öğrencinin internete erişim sıkıntısı var. Özellikle aileler kalabalık olduğu için bir evde bir telefon var, 4 tane öğrenci var, dersleri birbiriyle çakışıyor, biri girebiliyor, biri giremiyor. Çoğunun internet paketi iki üç ders sonra bitiyor. Köy okulunda bazen internet çekmiyor, şebeke sıkıntısı olabiliyor.”*

Öğretmenin açıkladığı gibi, öğrencilerin katılımını olumsuz yönde etkileyen en önemli etkenler arasında maddi imkânsızlıklar, yerleşim biriminin dezavantajları ve internete yeterince erişememenin olduğu görülmektedir. Diğer öğretmenlerin de benzer şekilde ifade ettiği gibi, uzaktan eğitimin yeterli ve sağlıklı çekim gücüne sahip internet gerektirmesi, birçok sınırlılığı beraberinde getirmiştir. İnternet ve katılım problemlerine bağlı olarak öğretmenler, uzaktan eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme konusunda önemli sorunlar yaşamıştır. Ö6, ölçme ve değerlendirme sürecinde yaşanan sorunlara ilişkin gözlemlerini şöyle aktarmıştır:

*“Biz öğrencinin konuyu nasıl anlayıp anlamadığını, ne düşündüğünü bakışlarından, mimiklerinden falan çok rahat anlıyorduk. Uzaktan eğitimde böyle bir şansımız da yok. İlk başta sınav olacaktı sonra sınavı da kaldırdılar. Sınav olmayınca çocuk düşünmeye başladı, zaten sınav da olmayacak o zaman ben niye gireyim mantığında olan çok öğrencim de oldu...”*

Uzaktan eğitimin ölçme ve değerlendirme konusundaki sınırlıklarının yanında salgın dönemindeki sınavlar konusundaki belirsizlik ve sonrasında sınavların tamamen kaldırılması, öğrencilerin ders çalışma motivasyonlarını yitirmesine yol almıştır. Bu durum da öğrencilerin derslere katılım oranlarını önemli ölçüde düşürmüştür. Öğrencilerin derslere yeterince katılmaması, aynı zamanda önemli öğrenme kayıplarına neden olmuştur.

**Uzaktan Eğitimde Kullanılan Yöntem ve Teknikler**

İkinci araştırma sorusunda öğretmenlerin süreçte kullandıkları yöntemler ve teknikler incelenmiş ve Tablo 5’te sunulmuştur.

**Tablo 5.***Uzaktan Eğitimde Kullanılan Yöntem ve Teknikler*

<b>Görüş</b>	<b>Frekans (f)</b>
Düz anlatım (Takrir)	14
Soru-cevap	10
Problem çözme	2
Beyin fırtınası	2
Örnek olay	2
Tartışma	1
Canlandırma	1

Tablo 5’e bakıldığında, öğretmenlerin en çok yüz yüze eğitimde de fazlasıyla kullandıkları, düz anlatım (14) ve soru-cevap (10) yöntemlerini tercih ettikleri görülmektedir. Ö12, bu durumu gerekçesiyle birlikte şöyle açıklamıştır: *“İster istemez sadece düz anlatım kullanmak zorundayız. Ekstra bir yol zaten kullanamıyorsunuz. Araştırma görevi veriyorsunuz ya da araştırma yapacaksınız, araştırma ile ilgili bile sıkıntı yaşıyorsunuz...”* Ö12’yi destekleyen Ö7 ve Ö3 de düz anlatım yönteminin kaçınılmaz olduğunu düşünmektedir. Ö7, bu tercihinin nedenlerini şöyle anlatmıştır: *“Sunum ve anlatım tekniği kullanıyorum, soru cevap tekniğini kullanıyorum, daha çok geleneksel eğitimde kullanılan şeyleri kullanabiliyorum ancak.”* Görüldüğü gibi Ö7 de geleneksel yöntemleri tercih etmek zorunda kaldığını ifade etmiştir.

Öğretmen merkezli geleneksel yöntemlerin dışında farklı uygulamalar yapan Ö9, neler yaptığını şu şekilde açıklamıştır: *“Biz genelde öğrenci merkezli yöntemler kullandık. Beyin fırtınasını çok fazla kullandık, onların fikirlerini almak açısından soru cevap tekniğini çok fazla kullanabiliyoruz. Problem çözme hani sayısal değil dersimiz ama sözel olmasına rağmen rahatlıkla problem çözme tekniğini kullandık.”*

Ö9, bu süreçte öğrencinin daha aktif olduğu beyin fırtınası ve problem çözme yöntemlerini kullanmıştır. Bunların dışında katılımcı öğretmenlerin bazıları, örnek olay, tartışma ve canlandırma yöntemlerini kullanarak derslerini çeşitlendirmiştir.

**Öğretmenlerin Kullandıkları Eğitim Teknolojileri ve Materyaller**

Üçüncü araştırma sorusunda öğretmenlerin kullandıkları eğitim teknolojileri ve materyaller incelenmiş ve bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 6.***Kullanılan Eğitim Teknolojileri ve Materyaller*

<b>Görüş</b>	<b>Frekans (f)</b>
Zoom	14
EBA	14
Videolar	12
PowerPoint	10
Görseller	7
Ders kitabı	6
Web 2.0 araçları	4
PDF ve Word dosyaları	2

Animasyon	2
Sanal müze	2
Gazeteler	1
Z kitap	1
Harita	1
Morpa	1

Katılımcı öğretmenlerin tümü, Millî Eğitim Bakanlığı'nın yönergesi doğrultusunda sanal sınıflarda ders vermek ve öğrencilerle bilgi paylaşmak için hem EBA hem de Zoom uygulamalarını kullanmışlardır. Bu sayede öğretmenler, yüz yüze eğitimde her sınıfta akıllı tahta olmadığı için uzaktan eğitim döneminde öğrencilerin çeşitli duyu organlarına hitap eden materyal ve eğitim teknolojileri daha fazla kullanma imkânı bulmuştur. Öğretmenlerden Ö8, süreçte tercih ettiği materyalleri ve eğitim teknolojilerini şu şekilde açıklamıştır: *"PowerPoint sunuları, onun dışında Pdf'ler, Word, çeşitli dokümanlar kullanıyoruz. YouTube videoları, EBA ve Morpa'nın içerikleri oluyor. Görseller, haritalar, Kültür Bakanlığının canlı müzeleri [sanal müzeler] her açıdan müzeleri izleyebileceğimiz, gezebileceğimiz imkânlardan faydalanıyorum."* Görüldüğü gibi öğretmen, öğrenme yönetim sistemleri ve araçları sayesinde birçok işitsel ve görsel teknolojileri kullanabilmiştir.

Bu süreçte bazı öğretmenler, Web 2.0 araçlarını tanımış ve kullanmıştır. Buna rağmen katılımcıların büyük çoğunluğunun (10) bu araçları kullanmadığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin kullandıkları Web 2.0 araçlarına ilişkin bilgilere Tablo 7'de yer verilmiştir:

**Tablo 7.**

*Kullanılan Web 2.0 Araçları*

<b>Web 2.0 Aracı</b>	<b>Frekans (f)</b>
Wordwall	2
Kahoot	2
Learning Apps	1
Artsteps	1
Google Drive	1
Crossword Puzzle	1
Quizlet	1
Powtoon	1
Scrumlr	1
Word Art	1
Jigsawplanet	1
Voki	1
Padlet	1
Canva	1
Google Formlar	1

Tabloda sunulan teknolojileri kullanan 4 öğretmenin oldukça çeşitli Web 2.0 araçlarını tercih ettiği görülmektedir. Katılımcılardan Ö9, bu araçları nasıl kullandığı ve onların fonksiyonlarını şöyle anlatmıştır:

*"Mesela fikirlerini söyleyip yazabilmek için çok eğlendikleri Word Art diye bir kelime bulutu uygulaması var, onu kullandık. Scrumlr diye bir uygulama var, aynı odaya giriyoruz hep beraber. Not kâğıtlarından mesela demokrasi deyince aklınıza ne geliyor diyorum çocuklara, not kâğıtlarına hepsi yazıyor. Kahoot üzerinden yarışmalar düzenledik, çocuklar seslendirmeler yaptılar. Puzzle programları kullandık... Google Form kullanarak anketler oluşturduk, fikirlerini aldım çocukların. Voki ile seslendirme yaptık, Padlet uygulaması ile okul panosu oluşturduk, Canva ile posterler, afişler tasarladık. PowerPoint sunularını da çok yoğun kullandım."*

Yukarıda görüşlerine yer verilen Ö9, öğretmenler içerisinde en fazla Web 2.0 aracı (8) kullanan kişi olmuştur. Kullandığı araçlara ve kullanım amaçlarına bakıldığında derslerini oldukça çeşitlendirme fırsatı bulunduğu anlaşılmaktadır. Aynı şekilde Ö11 de birçok Web 2.0 aracını oyunları, bulmacaları ve etkinlikleri hazırlamak ve uygulamak için kullanmıştır:

*“Learning Apps diye bir uygulama var, onun üzerinde oyunlar tasarlanıyor. Öğrenciye tasarlayıp yolluyordum WhatsApp grupları üzerinden. Crossword Puzzle gibi bir site vardı, oradan da bulmacalar yapıp yolluyordum kendilerine. Bunun dışında yine Wordwall diye bir site vardı, onun üzerinden de oyun tarzında etkinlikler tasarlayıp öğrenciye yollamaya çalışıyordum. Bir iki kere de Artsteps diye bir uygulama var, sanal gezi uygulaması, onu kullanmaya çalıştım. Google Drive üzerinden de bazen bazı kaynakları yolluyordum.”*

Görüldüğü gibi Ö11, öğretim sürecini, ölçme ve değerlendirmeyi ve ders sonrası okumaları desteklemek için 5 farklı Web 2.0 aracını kullanmıştır. Hem Ö9 hem de Ö11, Web 2.0 araçlarını amacına uygun bir şekilde kullanarak çoklu zekâ kuramının öngördüğü şekilde öğrencilerin çeşitli zekâ alanlarına hitap etmişlerdir.

### Uzaktan Eğitimde Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

Dördüncü araştırma sorusunda öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde ölçme ve değerlendirmeyi nasıl yaptıkları incelenmiş ve bulgular, Tablo 8’de sunulmuştur:

**Tablo 8.**  
*Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri*

Görüş	Frekans (f)
Testler	8
Sözel soru cevap	7
Doğru-yanlış soruları	2
Bulmacalar	2
Deneme	2
MEB’in örnek soruları	1
Alternatif ölçme araçları	1
Quiz	1
Boşluk doldurma	1
Açık uçlu sorular	1
Ödevler	1

Tablo 8’e bakıldığında, öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirmeyi daha çok testler (8) üzerinden yaptıkları görülmektedir. Ö10, ölçme ve değerlendirmeyi şu şekilde gerçekleştirmiştir: *“Sorularla, testlerle, EBA’dan gönderdiğimiz ödevlerle o şekilde yapmaya çalıştık.”* Ö10 gibi birçok öğretmenin testler ve sözlü soru cevaplar kullanarak sınırlı şekilde ölçme ve değerlendirme etkinlikleri gerçekleştirdikleri anlaşılmaktadır. Buna karşın geleneksel ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin yanında alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanan öğretmenlerden Ö9, Web 2.0 araçlarını kullanarak ölçme ve değerlendirmeyi şu şekilde gerçekleştirmiştir:

*“Çocuklara bulmacaları gönderdim, bulmacanın üzerindeki etkinlikleri ne kadar yapabildiklerini, ne kadarının geri dönüş yaptığını, ne kadar ilgilerini çekebildiğini görüyorum. Yine aynı şekilde temel ilkeler ile ilgili Puzzle yaptık. İki hafta sonra da bu konuyla ilgili Kahoot yarışması yapacağım. Kahoot ile geri dönüşü çok güzel ve çok keyifli oluyor.”*

Daha önce değinildiği gibi Ö9, yine Web 2.0 araçlarını kullanarak ölçme ve değerlendirme sürecinin hem öğretici hem de eğlenceli olmasını sağlamaya çalışmıştır.

### Öğretmenlerin Dijital Yeterlilik Algıları

Beşinci araştırma sorusunda öğretmenlerin dijital yeterlilik algıları incelenmiştir. Katılımcı öğretmenlerin çoğu (8), kendisini dijital beceriler açısından yetersiz görmektedir. Ancak bu durumu “kendimi geliştirmeliyim” diyerek dolaylı olarak ifade etmişlerdir. Nitekim katılımcı 14 öğretmenden yalnızca 4’ünün Web 2.0 araçlarını tanıması ve kullanması, bu durumu ortaya koymaktadır. Ayrıca yalnızca 2 öğretmen, kendini dijital beceriler açısından yeterli bulmuştur. Bu noktada öncelikle çeşitli Web 2.0 araçlarını ve materyalleri kullanan 3 öğretmenin görüşlerine yer vermekte fayda vardır. İlk olarak en çok Web 2.0 aracı kullanan Ö9, kendi dijital becerileri hakkında şunları söylemiştir: *“Ben kendimi hâlen çok yetenekli görmüyorum ama şunu söyleyebilirim ki kendimi çok geliştirdim. Uzaktan eğitimin bence en büyük faydası benim açımdan teknoloji ile daha iç içe olmamı sağladı diyebilirim.”* Görüldüğü gibi Ö9, öğretmenler içerisinde en fazla Web 2.0 aracı (8) kullanmasına ve bu araçları derslerin tüm süreçlerine yaymasına rağmen güçlü ve zayıf yönlerini daha gerçekçi ifade etmektedir. Ö9’dan sonra en fazla Web 2.0 aracı (5) kullanan Ö11 de oldukça gerçekçi öz değerlendirme yapmıştır:

*“İlk başta tabii ki bilmediğimiz bir süreç olduğu için birçok yönden aslında zayıf yönümüz vardı. Zayıf yönlerimi düşündüğümde açıkçası sürecin başında daha çok yaşadığım durum, öğrenciye ulaşma sıkıntım [oldu]. Zoom, EBA gibi uygulamaları kullanma noktasında acemilik çektim. Güçlü yönlerime geldiğimde ise şunun farkına vardım birçok uzaktan eğitim aracını veya ders için kullanabileceğim etkinlik aracını keşfettim ve bunları kullanabileceğimi gördüm. Açıkçası kişisel yeterlilik noktasında büyük bir sorunla karşılaşmadım.”*

Görüldüğü gibi Ö11, süreç içerisinde eksiklerini belirleyip nasıl giderdiğini ve kendini geliştirdiğini mümkün olduğunca açık bir şekilde anlatmaktadır. Üçüncü olarak en çok materyal kullanan kişilerden biri olan Ö8 de kendini şöyle değerlendirmiştir:

*“Web 2.0 araçları vardı, bunların kullanılmaması bir eksiklik olabilir. Bunlarda eğitimde-öğretimde kendi adıma kazandırmam gereken araçlar olabilir. İşte EBA’nın içeriklerini veya kendi üye olduğumuz diğer portalları kullanmayı güçlü yönler olarak söyleyebilirim. Bunun dışında çocuklara önden o konuyla ilgili video içeriklerini sunma veya bunları araştırma, güncel bilgilere ulaşma adına elimden gelen gayreti gösteriyorum. Bu süreçte herhangi bir sorun yaşamadım.”*

Görüldüğü gibi, üç öğretmen de güçlü ve zayıf yönlerini gerçekçi bir şekilde anlatmıştır. Buna karşın hem Web 2.0 araçlarından hem de materyallerden yararlanma konusunda yeterli bilgi vermeyen veya bunları kullanmayan bazı öğretmenlerin görüşlerine bakıldığında eksikliklerini yeterince net ve açık ifadelerle belirtmedikleri görülmektedir. Dolaylı olarak eksikliklerini ifade eden öğretmenlerden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur:

*“Dijital yeterlilik konusunda kötü olduğumu düşünmüyorum yeterli olduğumu da düşünmüyorum, eksiklerim vardır illa ki ama onları kapatmaya çalışıyorum.”* (Ö10)

*“Dijital olarak yeterliyim ama kendimi daha da geliştirmem gerektiğini düşünüyorum. Çünkü özellikle bu pandemi süreciyle birlikte eğitimin dijitalleşmesiyle kendimi daha fazla geliştirmem gerektiğini düşünüyorum.”* (Ö13)

*“Güçlü yönüm olarak sayabilirsem teknolojiye hâkim olmam olabilir belki kullanmayı seviyorum aynı zamanda teknolojiyi ama zayıf yönüm olarak günümüzde internet tabanlı uygulamaların çoğu özellikle çok iyi olanları İngilizce altyapıya sahip maalesef benim İngilizce seviyem yeterli olmayabiliyor...”* (Ö2)

Görüşlerine yer verilen öğretmenlerin kendi eksiklerini ifade ederken daha temkinli ifadeler tercih ettikleri görülmektedir. Buna karşın bazı öğretmenler, doğrudan yetersiz kaldıkları yönleri söylemişlerdir:



“Şöyle söyleyeyim özellikle telefon, bilgisayardaki hani EBA, Zoom veya diğer uygulamalarda bayağı ben yani hani yetersizdim. Uzaktan eğitimle beraber biraz daha geliştirdim en azından kendimi.” (Ö1)

“Uzaktan eğitim sürecinde gördük ki dijital platformu verimli kullanan öğretmen daha fazla içerik üretebiliyor, daha fazla öğrencilere verimli olabildiğini gösteriyor. Ben de bu konuda biraz kendimi eksik hissediyorum diyebilirim, yani kendimi geliştirmem gerektiğini düşünüyorum...” (Ö7)

Her iki öğretmenin de kendini geliştirmek konusunda gayretli olduğu ancak zayıf yönlerinin farkında olduğu da anlaşılmaktadır. Bunların dışında kendini yeterli gören Ö12, gerekçesini şöyle açıklamıştır:

“Bu sürece daha öncesinden okuldan aldığımız eğitimle hazırız. Yani onun farkındayız ve duruma ayak uydurabiliyoruz. Biz kendi okulumuz açısından şanslı olduğumuz için en azından gerekli bilgilendirmeler ve eğitimler verildi bu konuda. Bir sıkıntımız olmadı ki üniversitelerden zaten eğitimini alıp geliyoruz.”

Süreçte kendini yeterli ve hazır gören öğretmenin “Web 2.0 araçlarından hangilerini kullanıyorsunuz?” sorusu yöneltildiğinde “EBA ve Zoom dışında Web aracı kullanmadım.” demesi, oldukça dikkat çekicidir. Bunların yanında özellikle öğretmenlerin yeterlilik algılarını gölgeleyen bir cevap dikkat çekmektedir: “Çok fazla sıkıntı yaşamadım.” Öğretmenlerin çoğu, kendini ifade ederken yeterliliğinin ölçüsü olarak çok sorun yaşamamayı görmektedir. Aslında sorunun özünde hangi araçları nasıl kullandıkları sorgulanmaktadır. Zaten Web 2.0 araçları ya da diğer araçlar kullanılmadığında, yalnızca EBA ve Zoom tercih edildiğinde, önemli bir sorunla karşılaşılması doğal karşılanacaktır. Bu bulguların dışında öğretmenler, dijital yeterliliklerini geliştirmek için Youtube videoları izlediklerini, meslektaşlarından yardım aldıklarını ve Millî Eğitim Bakanlığının eğitimlerine katıldıklarını ifade etmişlerdir.

#### Uzaktan Eğitim Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar

Son araştırma sorusunda öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde karşılaştıkları sorunlar incelenmiş ve Tablo 9’da sunulmuştur.

**Tablo 9.**  
*Uzaktan Eğitim Sürecinde Karşılaşılan Temel Sorunlar (f)*

Teknolojik-Sistemsel	İletişim-Koordinasyon	Öğrenci	Aile	Diğer
İnternet bağlantısı (12)	Öğrencilerle ve ailelerle sağlıklı iletişim kuramama (14)	İnternete erişim (11)	Maddi imkânsızlıklar (6)	Ders saatinin azlığı ve konu yoğunluğu (7)
Canlı ders programları (10)		Teknolojik araç eksikliği (10)	Uzaktan eğitimi önemsememe (6)	Özel hayatın ihlal edilmesi (2)
		Motivasyon (4)	Derse müdahale etme (2)	Ödev kontrolü ve değerlendirme zorluğu (2)
			Sorumluluktan kaçma (2)	Bilgilendirme eksikliği (1)

Tablo 9’da görüldüğü gibi, öğretmenlerin karşılaştığı problemler teknolojik-sistemsel, iletişim-koordinasyon, öğrenciler, aile ve diğer sorunlar olmak üzere beş kategori altında toplanmıştır. Bu sorunlar içerisinde en fazla vurgulanan kategori, teknolojik-sistemsel sorunlar olmuştur. Buradaki sorunların temelinde internet bağlantısı ve kullanılan canlı ders uygulamaları (Zoom, EBA gibi) bulunmaktadır. Öğretmenlerin kullandığı uygulamalardan biri olan EBA’dan kaynaklanan sorunlara ilişkin öğretmenlerin tecrübelerinden örnekler aşağıda sunulmuştur:

*“EBA’da yaşanan yoğunluktan dolayı birtakım teknik sorunlar yaşadık. Bu büyük bir problem oldu. Çünkü EBA üzerinde yoğunluktan dolayı çoğu zaman derslere giriş çıkışlarda falan baya sıkıntı yaşadık.”* (Ö4)

*“EBA şu anda dünyada en çok tıklanan site, bu açıdan ilk başta yoğunluktan dolayı EBA’ya giremediğimiz, dersleri başlatamadığımız çok oldu.”* (Ö13)

*“Yoğunluktan dolayı bazen derse giremediğimiz, sistemin dersten attığı zamanlar oldu, bu bence sorunlardan birisi.”* (Ö6)

EBA’nın yanı sıra pandemi sürecinde dünyada da yaygın şekilde kullanılan Zoom programıyla ilgili uygulama dilinin İngilizce olması, oturma süresinin 40 dakika ile sınırlanması ve öğrencilerin ID ve şifrelerini yanlış girdiği için derse katılamaması gibi bazı sorunlar yaşanmıştır. Zoom programına ilişkin yaşadığı sorunları Ö7, şu şekilde anlatmıştır: *“Zoom’u öncelikle kullanırken yabancılık çektik çünkü ilk defa kullandığım bir şeydi, açıkçası zorlandım. Teknik bir sıkıntı yaşadım çünkü çoğu şey İngilizce. Çocuklar, öğrenciler bile zorluk çekti. Ses nerden açılır hocam, işte sesi açamıyoruz, görüntü görüntüyü nereden açacağız...”* Öğretmenlerin canlı derslerde kullandıkları hem EBA hem de Zoom programlarıyla ilgili çeşitli sorunlar, daha çok ilk zamanlarda yaşanmış ve süreç içerisinde birçoğu giderilmiştir.

İkinci ana kategori olan iletişim-koordinasyon sürecinde öğretmenler internet bağlantısından ve ailelerden kaynaklanan sorunlardan dolayı hem öğrencilerle hem de ailelerle sağlıklı iletişim kuramadıklarını belirtmişlerdir. Bu konudaki temel sorunu Ö7, şöyle özetlemiştir: *“Velilerin sorumluluk alması gerekiyor burada, veliler sorumluluk almadığı için maalesef öğrencilerle pek sağlıklı iletişim kuramıyoruz.”*

Üçüncü ana kategori olan öğrencilerle ilgili sorunlarda yine internet problemi (11) ve derse girebilecek araç gereç eksikliği (10) ön plana çıkmıştır. Bu konuda Ö8, öğrencilerin yaşadığı sorunları şu şekilde açıklamıştır: *“Çocukların özellikle internetleri çok çabuk bitti. Bazı öğrencilerin evde bilgisayarları, tabletleri yok, böyle sorunlar yaşadık.”* Benzer sorunlardan Ö1 de bahsetmiştir: *“En başta öğrencilerin araç gereci yok, internet bağlantısı problem. Tablet, bilgisayar veya akıllı telefon problemi yaşayan çok sayıda öğrencim vardı.”* Alıntılardan anlaşıldığı gibi, uzaktan eğitim sürecinde özellikle maddi imkânsızlıklardan dolayı öğrenciler derslere katılım problemleri yaşamışlardır.

Dördüncü ana kategori olan ailelerle ilgili sorunlarda ailelerin maddi imkânsızlıkları (6) ve uzaktan eğitimi önemsememeleri (5) ön plana çıkmıştır. Ö14, karşılaştığı sorunu şu şekilde açıklamıştır: *“Köy okulunda görev yaptığım için öğrencilerin %90’ının, 95’inin interneti yok. Telefonda interneti olmayan, akıllı telefonları olmayan kesim de bayağı var, çocuklar hiçbir şekilde bağlanamıyorlar... İmkânlar doğrultusunda olduğu için ailelerin imkânları yok, interneti pahalı buluyorlar.”* Maddi imkânsızlıkların yanında diğer önemli soruna değinen Ö13, şunları söylemiştir: *“Ailelerin de aslında özellikle bu uzaktan eğitime olan bakış açılarını, ön yargılarını kırmaları gerektiğini düşünüyorum çünkü canlı derslerde bile velilerin ders esnasında çeşitli davranışları ve tepkilerinden [uzaktan eğitimi] çok da ciddiye almadıklarını fark ettim.”*

Son kategori olan diğer sorunlar başlığında ders saatinin azlığı ve konu yoğunluğu (7), özel hayatın ihlal edilmesi (2), ödev kontrolü ve değerlendirme zorluğu (2) ve bilgilendirme eksikliği gibi sorunlardan bahsedilmiştir. Özellikle ders saatinin sınırlı olması ve internet bağlantısı sorunlarından derse geç başlanabilmesi (bazen yapılamaması), öğretmenlerin mevcut planlarında yer alan konuları yetiştirememesiyle sonuçlanmıştır. Bunun dışında yüz yüze eğitim gibi yalnızca gündüz saatlerinde derslerin yapılmamasının doğurduğu sonucu, katılımcılardan Ö12, şu şekilde özetlemiştir: *“Öğretmenlerin en büyük sıkıntısı, gecenin her saatinde aranabilecek konumdayız... Özel hayatımız kalmadı...”* Uzaktan eğitim sürecinde öğrenci ve velilerin ders saatleri dışında günün her saatinde öğretmen ile iletişim kurmaya çalışması, bu tür sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bunun

dışında uzaktan eğitim dönemine hazırlıksız olan öğretmenler hem verilen ödevlerin hem de öğrencilerin sağlıklı bir şekilde değerlendiremediklerinden yakınmışlardır.

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu araştırmada pandemi döneminde sosyal bilgiler derslerinin nasıl yürütüldüğü Türkiye'nin çeşitli illerinde görev yapan öğretmenlerin tecrübelerine dayalı olarak değerlendirilmiştir. Birinci araştırma sorusu kapsamında uzaktan eğitimin avantajları ve sınırlılıkları ele alınmıştır. İlk olarak avantajlara ilişkin sonuçlara bakıldığında, uzaktan eğitimin farklı materyal ve araçları kullanabilmeye, eğitimi sürdürmeye, teknolojiyi öğrenmeye, zaman ve mekân zorunluluğunu ortadan kaldırmaya olanak sağladığı görülmektedir. Bu sonuçlar, Akgül ve Oran (2020), Korkut ve Memişoğlu (2021), Seyhan (2021) ve Uyar (2020) tarafından yapılan çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir. İlgili çalışmalarda yer alan katılımcılar, uzaktan eğitimin materyal paylaşabilme, sağlıklı bir şekilde eğitime devam edebilme, zaman ve mekân zorunluluğunu ortadan kaldırma gibi fonksiyonlarına vurgu yapmışlardır.

Uzaktan eğitimin sınırlılıklarıyla ilgili ulaşılan sonuçlara bakıldığında, yetersiz öğrenci katılımı, maddi imkânsızlıklar, iletişim sorunları ve altyapı yetersizliği gibi konular ön plana çıkmıştır. Uzaktan eğitimin bu sınırlılıklarına çeşitli çalışmalarda da (Akgül & Oran, 2020; Bakioğlu & Çevik, 2020; Bayburtlu, 2020; Coşkun-Keskin vd., 2020; Kavuk & Demirtaş, 2021; Korkut & Memişoğlu, 2021; Tanta, 2021; Uyar, 2020) değinilmiştir. Çeşitli branşlardan öğretmenlerle yürütülen bu çalışmalarda öğrenci katılımının yetersizliği ve internete/bilgisayara erişim, uzaktan eğitimin en önemli iki sınırlılığı olarak değerlendirilmiştir. Aslında bahsedilen bu sınırlılıklar, doğrudan uzaktan eğitimle değil, ailelerin ekonomik şartlarıyla ilgilidir. Gerekli şartlar sağlandığında uzaktan eğitimin hangi sınırlı yönleri olduğunu değerlendirmek daha sağlıklı olacaktır. Ancak acil uzaktan eğitim döneminde karşılaşılan internet ve teknolojik araç sorunları, uzaktan eğitimin hanesine sınırlılıklar olarak yazılmıştır.

İkinci araştırma sorusu kapsamında sosyal bilgiler öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde hangi yöntemleri ve teknikleri tercih ettikleri tartışılmıştır. Sonuç olarak katılımcı öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde de geleneksel eğitimin vazgeçilmezleri olan düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerini (Dere & Dinç, 2017) tercih ettikleri görülmüştür. Diğer araştırmalarda da (Bakioğlu & Çevik, 2020; Demirtaş & Kavuk, 2021; Uyar, 2020) bu iki yöntemin vazgeçilmez olduğunu gösteren sonuçlar bulunmaktadır. Ancak bu iki yöntemin dışında problem çözme, beyin fırtınası, örnek olay, tartışma ve canlandırma gibi yöntem, teknik ve etkinlikleri tercih eden öğretmenlerin bulunduğunu söylemek mümkündür.

Üçüncü araştırma sorusunda uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin kullanmış olduğu eğitim teknolojileri ve materyaller incelenmiştir. Tüm öğretmenler, MEB tarafından kullanılması zorunlu olan EBA ve Zoom uygulamalarından derslerini yürütmüşlerdir. Zoom'dan farklı olarak, EBA aynı zamanda materyal paylaşımı, mesaj, iletişim ve ödev vermek için kullanılmıştır. Bunun yanında öğretmenler başta videolar, görseller, PowerPoint, ders kitabı olmak üzere birçok materyal kullanmışlardır. Ancak yalnızca 4 öğretmenin Web 2.0 araçlarını kullandığı tespit edilmiştir. Bu durum, Web 2.0 araçları konusunda önemli bir eksiklik olduğunu göstermektedir. Alanyazındaki diğer çalışmalara bakıldığında benzer şekilde öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde video, harita, slayt ve ders kitabı gibi materyalleri tercih ettikleri görülmektedir (Bakioğlu & Çevik, 2020; Tanta, 2021; Uyar, 2020). Tüm sonuçlar, birleştirildiğinde uzaktan eğitim döneminde materyal ve eğitim teknolojilerinin (özellikle Web 2.0 araçlarının) kullanımının artırılması gerektiğini göstermektedir.

Dördüncü araştırma sorusu kapsamında sosyal bilgiler öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme için daha çok test ve soru cevap yöntemlerini kullandıkları tespit edilmiştir. Bunların dışında doğru-yanlış soruları, bulmacalar, boşluk doldurma ve açık uçlu sorular kullanılsa da ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin yeterince çeşitlendirilmediği görülmektedir. Buna karşın yalnızca bir öğretmenin Kahoot uygulamasını kullanarak değerlendirme sürecini çeşitlendirmesi dikkat çekicidir.

Beşinci araştırma sorusu kapsamında sosyal bilgiler öğretmenlerinin kendi dijital yeterliliklerine ilişkin algıları incelenmiştir. Öğretmenlerin neredeyse tamamı (12), kendini tam olarak yeterli görmemektedir. Ancak bu durumu açıklarken “kendimi geliştirmeliyim” diyerek dolaylı olarak ifade ettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca kendini yeterli gören iki öğretmenin en çok Web 2.0 aracı kullanan kişiler olması, kendi yeterliliklerinin güçlü ve zayıf yönlerini daha gerçekçi değerlendirmeleri, dijital yeterlilik açısından önemli bir gösterge olarak kabul edilebilir.

Son araştırma sorusunda öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde karşılaştıkları sorunlar teknolojik-sistemsel, iletişim-koordinasyon, öğrenciler, aile ve diğer sorunlar olmak üzere beş başlık altında incelenmiştir. Teknolojik-sistemsel boyutta internet bağlantısı ve canlı ders programlarıyla ilgili sorunlar ön plana çıkmıştır. İletişim-koordinasyon boyutta öğrenciler ve ailelerle sağlıklı iletişim kuramama; öğrenci boyutunda internete ve teknolojik araçlara erişime bağlı olarak derslere yetersiz katılım sorunları tespit edilmiştir. Aile boyutunda maddi imkânsızlıklar, uzaktan eğitime önem vermeme ve sorumluluktan kaçınma gibi sorunlar vurgulanmıştır. Son olarak diğer sorunlar arasında ders saatinin azlığı ve müfredat yoğunluğu ile ölçme ve değerlendirme konusundaki yetersizliklere dikkat çekilmiştir. Bu sonuçların tamamı, çeşitli branşlarda yapılan araştırmalarda da (Akgül & Oran, 2020; Aydemir, 2021; Bakioğlu & Çevik, 2020; Bayburtlu, 2020; Coşkun-Keskin vd., 2021; Demirtaş & Kavuk, 2020; Tanta, 2021; Uyar, 2020) vurgulanmıştır. Bu araştırmalarda canlı ders programlarıyla (EBA ve Zoom) ilgili bağlantı kopuklukları, internete ve teknolojik araçlara erişememe, aileler ve öğrencilerle iletişim kuramama, maddi imkânsızlıklar, ailelerin ilgisizliği ve yüz yüze eğitimde kullanılan birçok yöntem ve tekniğin kullanılmaması gibi sorunlar ön plana çıkmaktadır. Sonuç olarak tüm sorunların temelde internet bağlantısı, teknolojik araca ulaşma imkânı ve ailelerin çocuklarının eğitiminde nasıl rol oynadıklarıyla yakından ilgili olduğu görülmektedir. Bu durum, farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitim döneminde benzer sorunlar yaşadıklarını, dolayısıyla geliştirebilecek yenilikçi uygulamaların tüm branşlara faydalı olacağını göstermektedir.

### Öneriler

Ulaşılan sonuçlar bağlamında uzaktan sosyal bilgiler eğitimini daha verimli hale getirmek için araştırma sonuçlarına dayalı olarak bazı öneriler sunulabilir:

- Uzaktan eğitimin tüm paydaşlar için (öğretmen, aile ve öğrenci) verimli ve etkili olabilmesi için internete ve teknolojik araçlara erişim problemleri çözülmelidir.
- Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamına yakını, dijital beceriler konusunda kendini yeterli görmemekte ve eğitim almak istemektedir. Bu ihtiyaca cevap vermek için öğretmenlerin dijital okuryazarlık ve medya okuryazarlığını artırmak amacıyla hizmet içi eğitimler verilmelidir. Bu eğitimler, online ortamlarda tüm öğretmenlere yönelik yapılabilir.
- Eğitimin en önemli paydaşlarından biri olan ailelerin uzaktan eğitim süreci konusunda bilgilendirilmesi ve sürece daha fazla dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu dâhil etme süreci, doğrudan okul idarecileri tarafından planlanmalı ve yürütülmelidir.
- Son olarak salgın döneminde edinilen uzaktan eğitim tecrübelerinden yüz yüze eğitim döneminde de faydalanılması ve hibrit (karma) uygulamaların yaygınlaştırılması gerekmektedir.

### Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

### Etik Beyan

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

### Çatışma Beyanı

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Akgül, G., & Oran, M. (2020). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin, ortaokul öğrencilerinin ve öğrenci velilerinin pandemi sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 3(2), 15-37. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1469739>
- Avcı, F., & Akdeniz, E. (2021). Koronavirüs (Covid-19) salgını ve uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılan sorunlar konusunda öğretmenlerin değerlendirmeleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 3(4), 117-154. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1442067>
- Aydemir, A. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğretmen ile öğrenci-veli iletişimi: Sosyal bilgiler öğretmenlerinin deneyimleri. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 813-827. <https://doi.org/10.33206/mjss.824033>
- Aydoğan-Yenmez, A., & Gökçe, S. (2021). Uzaktan eğitimde ölçme değerlendirme amaçlı kullanılan web 2.0 araçlarına yönelik öğretmen görüşleri. *HAYEF: Journal of Education*, 18(2), 167-178. <https://doi.org/10.5152/hayef.2021.21008>
- Bakioğlu, B., & Çevik, M. (2020). Covid-19 Pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 109-129. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43502>
- Balaman, T., & Hanbay-Tiryaki, S. (2021). Corona virüs (Covid-19) nedeniyle mecburi yürütülen uzaktan eğitim hakkında öğretmen görüşleri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 10(1), 52-84. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1203036>
- Bayburtlu, Y. S. (2020). Covid-19 pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinde öğretmen görüşlerine göre Türkçe eğitimi. *Turkish Studies*, 15 (4), 131-151. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44460>
- Bozkurt, A. (2016). *Bağlantıcı kitlesel açık çevrimiçi derslerde etkileşim örüntüleri ve öğrenen-öğreten rollerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/403827>
- Canbolat U. & Yıldırım Y. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin Covid-19 salgın sürecinde uzaktan eğitim deneyimlerinin incelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 74-109. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1446616>
- Coşkun-Keskin, S., Şentürk, G., Ömer, M., & Dursun, R. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin yaşadığı problemler: Sosyal bilgiler öğretmenleri örneği. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 11, 475-505. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1909225>
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni* (3. Baskı). (M. Bütün & S. B. Demir, Çev. Ed.). Siyasal Yayınevi.
- Çakın, M., & Külekçi-Akyavuz, E. (2020). Covid-19 süreci ve eğitime yansımaları: Öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(2), 165-186. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1183555>
- Çakmak, A., & Uzunpolat, Y. (2021). Din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenlerine göre salgın döneminde uzaktan eğitim anlayışı. *Tasavvur: Tekirdağ İlahiyat Dergisi*, 7(1), 855-892. <https://doi.org/10.47424/tasavvur.916587>
- Çelik, T. (2021). Web 2.0 araçları kullanımı yetkinliği ölçeği geliştirme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51, 449-478. <https://doi.org/10.9779.pauefd.700181>
- Çetin, M., Yılmaz, S. H., & İlhan, L. (2021). Koronavirüs (Covid-19) Pandemisi sürecinde uzaktan eğitim; Beden eğitimi ve spor öğretmenleri perspektifinden nitel bir araştırma. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 136-161. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.882057>

- Dere, İ., & Demirci, E. (2021). Bilgisayar destekli öğretim yönteminin sosyal bilgiler derslerinde kullanımı. Y. Değirmenci & Z. Taşyürek (Ed.), *Uygulama örnekleriyle sosyal bilgiler öğretimi (Strateji-yöntem teknik)* içinde (ss. 335-355). Nobel Yayınevi.
- Dere, İ., & Dinç, E. (2017). Sosyal bilgiler derslerinden kalanlar: 1960'dan günümüze kadar sosyal bilgiler dersini alanların hatıraları. *Diyalektolog*, 16, 21-39. [https://diyalektolog.com/?mod=makale\\_tr\\_ozet&makale\\_id=37179](https://diyalektolog.com/?mod=makale_tr_ozet&makale_id=37179)
- Enfiyeci, T., & Büyükalın-Filiz, S. (2019). Uzaktan eğitim yüksek lisans öğrencilerinin topluluk hissini çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 12(1), 20-32. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/692874>
- Erfidan, A. (2019). *Derslerin uzaktan eğitim yoluyla verilmesiyle ilgili öğretim elemanı ve öğrenci görüşleri: Balıkesir Üniversitesi örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Ergüç-Şahan, B., & Parlar, H. (2021). Pandemi döneminde sınıf öğretmenlerinin karşılaştığı problemler ve çözüm yolları. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(40), 2327-2407. <https://doi.org/10.26466/opus.883814>
- Ersoy, A. F. (2019). Fenomenoloji. A. Saban, & A. Ersoy. (Ed.), *Eğitimde nitel araştırma desenleri* (3. bs.) içinde (ss. 81-138). Anı Yayınevi.
- Gündoğdu, S. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin uzaktan eğitim sürecinde uyguladıkları aile katılım çalışmalarının incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(35), 1851-1874. <https://doi.org/10.26466/opus.827530>
- Hiçyılmaz, Y. (2020). COVID-19 pandemi sürecinde uzaktan görsel sanatlar eğitimine ilişkin öğretmen görüşleri. *Journal of History School*, 50, 697-711. <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.48888>
- Kahraman, M. E. (2020). COVID-19 salgınının uygulamalı derslere etkisi ve bu derslerin uzaktan eğitimle yürütülmesi: Temel tasarım dersi örneği. *Medeniyet Sanat Dergisi*, 6(1), 44-56. <https://doi.org/10.46641/medeniyetsanat.741737>
- Karaca, İ., Özcan, M., Karaca, N., & Karamustafaoğlu, N. (2021). Öğretmenlerin uzaktan eğitimin yararına ilişkin algılarının incelenmesi. *Humanistic Perspektife*, 3(1), 209-224. <https://doi.org/10.47793/hp.844113>
- Karakuş, N., Esendemir, N., Ucuzsatar, N., & Karacaoğlu, M. Ö. (2021). Türkçe dersleri özelinde uzaktan eğitim hakkında veli görüşleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9(3), 993-1011. <https://doi.org/10.16916/aded.887167>
- Kvasoğlu, R. (2020). Web 2.0 araçları (*Eğitimciler için*). İKSAD Yayınevi.
- Kavrat, B. (2013). *Çevrimiçi uzaktan eğitimde öğretici yeterliliklerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Kavuk, E., & Demirtaş, H. (2021). Covid-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitimde yaşadığı zorluklar. *E-Uluslararası Pedagoji Dergisi*, 1(1), 55-73. <https://trdoi.org/10.27579808/e-ijpa.20>
- Korkut, Ş., & Memişoğlu, H. (2021). Sosyal bilgiler öğretmenleri ve öğrenci görüşlerine göre uzaktan eğitim süreci. *USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademisi Dergisi*, 3(7), 1639-1682. <https://doi.org/10.47994/usbadi.928916>
- Kuzu, A. (2013). Veri toplama yöntem ve araçları. A. A. Kurt. (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* içinde (ss. 93-116). Anadolu Üniversitesi.
- Lightbody, B. (2021). *Advancing learning within and beyond the classroom: Resetting pedagogy for the online era*. Routledge.
- Miks, J., & McIlwaine, J. (2020). *Keeping the world's children learning through COVID-19*. UNICEF. <https://www.unicef.org/coronavirus/keeping-worlds-children-learning-through-covid-19>

- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2020a, 12 Mart). Bakan Selçuk, koronavirüs'e karşı eğitim alanında alınan tedbirleri açıkladı. <http://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2020b, 25 Mart). *Uzaktan eğitim 30 Nisan'a kadar devam edecek*. <http://www.meb.gov.tr/uzaktan-egitim-30-nisana-kadar-devam-edecek/haber/20585/tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2020c, 29 Nisan). *Uzaktan eğitim 31 Mayıs'a kadar devam edecek*. <http://www.meb.gov.tr/uzaktan-egitim-31-mayisa-kadar-devam-edecek/haber/20803/tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2020d, 19 Haziran). *Türkiye uzaktan eğitim istatistikleriyle dijital dünyanın listelerini zorladı*. <http://www.meb.gov.tr/turkiye-uzaktan-egitim-istatistikleriyle-dijital-dunyanin-listelerini-zorladi/haber/21158/tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2020e, 16 Ağustos). 2020-2021 eğitim öğretim yılı çalışma takviminde düzenleme. Milli Eğitim Bakanlığı. <http://www.meb.gov.tr/2020-2021-egitim-ogretim-yili-calisma-takviminde-duzenleme/haber/21438/tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2020f, 12 Ağustos). *Okulları birlikte açacağız*. <http://www.meb.gov.tr/okullari-birlikte-acacagiz/haber/21424/tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2020g, 18 Kasım). *Uzaktan eğitim sürecinin detayları*. <http://www.meb.gov.tr/uzaktan-egitim-surecinin-detaylari/haber/21990/tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2021a, 14 Şubat ). *2020-2021 eğitim öğretim yılının ikinci dönemi uzaktan ve yüz yüze eğitimle başlıyor*. <http://www.meb.gov.tr/2020-2021-egitim-ogretim-yilinin-ikinci-donemi-uzaktan-ve-yuz-yuze-egitimle-basliyor/haber/22553/tr>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2021b, 19 Ağustos). 6 Eylül'de tam zamanlı olarak yüz yüze eğitim başlayacak. <https://www.meb.gov.tr/6-eylulde-tam-zamanli-olarak-yuz-yuze-egitim-baslayacak/haber/23878/tr>
- Özdemir-Baki, G., & Çelik, E. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitimde matematik öğretim deneyimleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 293-320. <https://doi.org/10.51460/baebd.858655>
- Privitera, G. J., & Ahlgrim-Delzell, L. (2019). *Research methods for education*. Sage Publications.
- Saygı, H. (2021). Covid-19 pandemi uzaktan eğitim sürecinde sınıf öğretmenlerinin karşılaştığı sorunlar. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, 7(2), 109-129. <https://doi.org/10.51948/auad.841632>
- Seyhan, A. (2021). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının covid-19 salgını sürecinde uzaktan eğitim deneyimleri ve görüşleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, 7(3), 65-93. <https://doi.org/10.51948/auad.910385>
- Solmaz, E. (2021). Ters yüz sınıf modelinde kullanılan dijital program ve araçlar. A. Özdemir. (Ed.), *Ters yüz sınıf modeli kuramdan uygulamaya* içinde (ss. 117-164). Pegem Yayınevi.
- Sönmez, M., Yıldırım, K., & Çetinkaya, F. Ç. (2020). Yeni tip Koronavirüs (SARS-CoV2) salgınına bağlı uzaktan eğitim sürecinin sınıf öğretmenlerinin görüşleriyle değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 15(6), 855-875. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43799>
- Sütçü, S. S. (2020). Eğitimde çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçları. H. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu, & A. İşman. (Ed.), *Eğitim teknolojileri okumaları 2020* içinde (ss. 309-330). Pegem Yayınevi.
- Tanta, A. (2021). *Pandemiden kaynaklı uzaktan eğitim sürecinde sosyal bilgiler derslerine yönelik öğretmen görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.

- Tümen-Akyıldız, S. (2020). Pandemi döneminde yapılan uzaktan eğitim çalışmalarıyla ilgili İngilizce öğretmenlerinin görüşleri (bir odak grup tartışması). *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 21, 679-696. <https://doi.org/10.29000/rumelide.835811>
- Tünkler, V. (2021). Web 2.0 araçlarıyla grafik materyalleri deneyimlemek: Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 53, 234-260. <https://doi.org/10.9779/pauefd.795619>
- Uyar, E. (2020). Covid-19 Pandemisi sürecinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 1(2), 15-32. <https://dosyalar.nevsehir.edu.tr/e7a60abaa87ffa5bba45899cb43c5b96/emrah-uyar.pdf>
- Ünal, M., & Bulunuz, N. (2020). Covid-19 salgını dönemi uzaktan eğitim çalışmaları ve sonraki süreçle ilgili fen bilimleri öğretmenlerinin görüş ve önerileri. *Milli Eğitim*, 49, Özel Sayı, 343-369. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.775521>
- World Health Organization [WHO]. (2020, October 31). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19-11 March 2020. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19---11-march-2020>
- Yaylak, E. (2019). *Öğretim teknolojileri bağlamında eğitimde sosyal medya araçlarının kullanımı*. Eğiten Kitap.
- Yeşiltaş, E. (2020). Sosyal bilgiler eğitiminde bilgi görselleştirme ve Web 2.0 araçları. R. Turan, & H. Akdağ. (Ed.), *Sosyal bilgiler öğretiminde yeni yaklaşımlar- IV* içinde (ss. 154-173). Pegem Yayınevi.
- Yurdakul, B. (2020). Uzaktan eğitim. Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler* içinde (ss. 269-288). Pegem Yayınevi.





## Global Warming Science Attitudes and Actions Survey: A Study of Validity and Reliability

Menşure ALKIŞ KÜÇÜKAYDIN<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-4410-1279)

Elçin AYZAZ<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0003-2488-6777)

<sup>a</sup> Necmettin Erbakan University Ereğli Faculty of Education, Konya / Türkiye

<sup>b</sup> Dicle University Ziya Gökalp Faculty of Education, Diyarbakır/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1038801

#### Article history:

Received 20.12.2021

Revised 28.06.2022

Accepted 25.07.2022

#### Keywords:

Action,  
Global Warming,  
Pre-service Teachers,  
Scale Adaptation.

#### Research Article

### Abstract

Global warming is one of the most important problems facing humanity. It is very important to reveal the attitudes of future teachers towards this problem and what they can do about it, because educators have great responsibilities in raising future generations as individuals sensitive to environmental problems. In this context, the data collection tool developed by Herman (2014) and originally called "Global Warming Science Attitudes and Actions Survey" was adapted into Turkish. In the adaptation of the survey, which includes three different scales, it was attempted to ensure language validity by taking into account the expert opinions. Then, confirmatory factor analyses were applied separately for each scale forming the survey. In the study conducted, with a total of 647 pre-service teachers, a single-factor structure emerged for the first and second scale. In the analyses made for the third scale of the survey, it was seen that the original structure was preserved and it had a five-factor structure. The Cronbach alpha values calculated for the scales that make up the survey are .85 for the first scale and .73 for the second scale. For the third scale, these values ranged from .50 to .71, and the composite reliability values are also presented. It is possible to say that the obtained data collection tool is valid and reliable in determining the attitudes of pre-service teachers towards global warming and their views on taking action.

## Küresel Isınma Bilimine Yönelik Tutum ve Eyleme Geçme Envanteri: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1038801

#### Makale Geçmişi:

Geliş 20.12.2021

Düzeltilme 28.06.2022

Kabul 25.07.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Eyleme Geçme,  
Küresel Isınma,  
Öğretmen Adayı,  
Ölçek Uyarlama.

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Küresel ısınma, insanlığın karşılaştığı en önemli sorunlardan biridir. Bu soruna yönelik geleceğin öğretmenlerinin tutumlarının ve bu konuda neler yapabilecekleri bilgisinin açığa çıkarılması oldukça önemlidir. Çünkü gelecek nesillerin çevre sorunlarına karşı duyarlı bireyler olarak yetiştirilmesinde eğitimcilere büyük sorumluluklar düşmektedir. Bu kapsamda çalışmada Herman (2014) tarafından geliştirilen ve orijinal adı "Global Warming Science Attitudes and Actions Survey" olan ölçme aracının Türkçeye uyarlaması yapılmıştır. İçerisinde üç farklı ölçeği barındıran envanterin uyarlamasında uzman görüşleri dikkate alınarak dil geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Ardından envanteri oluşturan her bir ölçek için doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Toplam 647 öğretmen adayıyla yürütülen çalışmada birinci ve ikinci ölçek için tek faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Envanterin üçüncü ölçeği için yapılan analizlerde ise orijinal yapının korunduğu ve beş faktörlü bir yapının olduğu görülmüştür. Envanteri oluşturan ölçekler için hesaplanan Cronbach alfa değerleri birinci ölçek için .85, ikinci ölçek için .73'tür. Üçüncü ölçek için bu değerler .50 ile .71 arasında değişmiş olup bileşik güvenilirlik değerleri de sunulmuştur. Elde edilen envanterin öğretmen adaylarının küresel ısınmaya yönelik tutumlarını ve eyleme geçmeyle ilgili görüşlerini belirleme noktasında geçerli ve güvenilir ölçümler üreten bir araç olduğunu söylemek mümkündür.

## Introduction

The consequences of the deterioration in the ecological balance have been attracting attention in the global context since the 1980s. In 1988, the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) was organized by the World Meteorological Organization and the United Nations Environment Program to evaluate this issue. The IPCC is an important initiative that predicts the effects of changes in the atmosphere on the world climate system (United States National Academy of Sciences, 2008). Two years after this initiative, the Intergovernmental Negotiation Committee was established by the United Nations General Assembly in order to draw an international framework for the problem of climate change. In 1992, another important step was taken and through this committee, the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) was signed at the 1992 Earth Summit, and more than a hundred governments accepted this convention to ensure greenhouse gas stabilization. Additionally, in 1997, in Kyoto, industrialized countries signed the UNFCCC Protocol, agreeing to specific national targets for six of the main greenhouse gases and committing to limiting their emissions individually and collectively (International Energy Agency [IEA], 2002). It is seen that there is a political and scientific consensus around the world on whether this issue should be addressed urgently or not (Flavin, 1990). Therefore, global warming is one of the main issues on the international political agenda (Paterson, 2013).

Understanding the causes and consequences of global warming, which is considered an environmental problem, will make significant contributions to scientific studies. When the historical records about the average temperature of the world were examined, it was seen that there is a belief that the increase in carbon dioxide and greenhouse gases in the atmosphere since the industrial revolution has led to warming (Jones & Wigley, 1990). This warming leads to consequences that are closely related to daily life. The increase in sea levels due to global warming increases the tendency of climate zones to shift from the equator to the poles (Hughes, 2000). This situation brings with it many negative aspects. For example, while storms and strong winds cause air fluctuations, plankton that increases and grows rapidly with the warming of the waters can cause diseases such as cholera (McKinney & Schoch, 2003). In addition, these climate changes cause the extinction of sensitive species and the loss of biological diversity. Therefore, global warming (IEA, 2002), which is closely related to many components, such as forestry, agriculture, fisheries, water resources, and animal health, emerges as an important concept that affects our daily life. The global warming problem, which affects the whole world, causes negativities such as forest fires, drought, and desertification in Turkey. This may lead to a decrease in water resources and ecological deterioration due to warming. Rapidly rising air temperatures and weather fluctuations may be longer and more intense in the next ten years than today (Erlat & Avşar, 2020). In this respect, Turkey is among the countries at risk of being affected by global warming (Türkeş et al., 2000). For this reason, it is necessary to consider the effects of global warming and to take some precautions. Turning to renewable energy sources and reducing fossil fuel dependence are seen as the most remarkable measures foreseen in this regard (Bilgen et al., 2008), because the greenhouse effect, which has become widespread as a result of atmospheric pollution, continues to cause environmental problems throughout the world.

Concepts about climate change are highly likely to turn into misconceptions, especially due to deficiencies in the education system (Seymour, 2008). Misconceptions that start at a young age in individuals continue in adulthood. Misconceptions about ozone depletion and global warming concepts exist in both young children and adults (Boyes et al., 1995). Therefore, environmental issues need to be taken into account. Teachers, who will enable students to reach the necessary awareness in this regard, also have great responsibilities, because with an effective environmental education, students can think about the solution for environmental problems (Andersson & Wallin, 2000) and contribute to the development of positive attitudes towards the environment (Keleş, 2007). In addition, environmental issues can be brought to the agenda in terms of family, peers and community stakeholders, and individuals can be encouraged to take precautions (Sagala et al., 2019).

With environmental education, the negative behaviors of individuals can be changed and it can be ensured that they act according to environmental responsibility. Individuals can take initiatives to reduce greenhouse gases with the environmental awareness they gain in their daily work. In this sense, it is important to take action by paying attention to different ways of protecting the environment on issues such as consumption, recycling, energy saving, waste management and travel that affect global warming (Thiengkamol, 2011). In order to achieve this, first, individuals' attitudes and behaviors regarding climate change and its consequences must be changed. Although individuals have some concerns about climate change, they generally do not take climate-friendly actions by resisting changing their high personal costs (such as not limiting the use of airplanes and cars or reducing CO<sub>2</sub> restrictions) (Tobler et al., 2012). However, it is expected that changes in the attitudes of individuals regarding the impact of global warming will be realized (Herman, 2014). In order to achieve this, teachers can offer opportunities that will facilitate students to take action on global climate change during the education process because the social changes necessary for understanding environmental problems, identifying misconceptions, and producing necessary solutions can be realized through education. In this process, the effect of education is becoming increasingly important (Boyes & Stanisstreet, 1993). In order to achieve this, students need to make pedagogical decisions and understand the causes of global warming in order to develop their empirically based science beliefs and take actions based on them (Skamp et al., 2013). At this point, it is considered important for future teachers to interpret the issue of global warming, which is a serious problem on a global scale and increasing its impact day by day, from a scientific point of view.

The knowledge and thought structures about global warming were examined in the relevant literature (Aksan & Çelikler, 2013; Ateş & Karatepe, 2013; Bozdoğan, 2014; Bozdoğan & Yanar, 2010; Eroğlu & Aydoğdu, 2016; Freije et al., 2017; Khalid, 2003), which touches on the importance of the issue of global warming, and the teaching process of primary school students based on the use of concept cartoons with content related to global warming and the greenhouse effect (Erdoğan & Özseveç, 2012; Seçgin et al., 2010). In addition, there are studies in which misconceptions about global environmental problems were included (Andersson & Wallin, 2000; Ayvaci & Çoruhlu, 2009; Öncül, 2010; Pekel & Kırık, 2016; Shepardson et al., 2009) and primary school teachers' views on the changes that occur as a result of global warming (Ursavaş, 2011). In these studies, the effects of different environmental information sources on teachers' ideas about the environment were also discussed (Michail et al., 2007). In these studies, it was attempted to reveal how the concept of global warming is perceived and what the knowledge structures are of individuals about global warming.

In this study, a survey adaptation study was conducted to examine pre-service teachers' attitudes towards the validity of scientists' views on global warming, their attitudes towards scientific methods used to understand the concept of global warming, and their status of taking action on global warming. There are only information inventories (Eroğlu & Aydoğdu, 2016; Yalçın, 2010) on global warming in the Turkish literature. Accordingly, mental models (Karakuş & Yel, 2019), global warming awareness (Durkaya & Durkaya, 2018) and individuals' perceptions of global warming (Gülsoy & Korkmaz, 2020) were discussed. In addition, it was observed that there is no standard measurement tool whose validity and reliability have been accepted in the theses dealing with the issue of global warming (Koçoğlu & Gökalp, 2021). Based on this, it was seen that there is a need for a measurement tool in which pre-service teachers can self-report. Thus, a valid and reliable measurement tool will be prepared that can be used in studies to be conducted with prospective teachers. With this measurement tool, it will be possible to approach the issue of global warming from a different perspective. In addition, pre-service teachers will be able to interpret the views of scientists on global warming in accordance with scientific method processes and evaluate their own actions in this direction. With this unique aspect, pre-service teachers will have the opportunity to question their own actions in light of general scientific knowledge.

#### **Global Warming Science Attitudes and Actions Survey**

The Global Warming Science Attitudes and Actions Survey was developed by Herman (2014) to determine the perceptions of university students about global warming. The inventory consists of three

scales: (a) scientists’ claims about global warming, (b) science methods used to understand global warming, and (c) commitment to actions that would mitigate global warming. In the first scale of the survey, the claims of scientists about global warming and its effects are presented to the participants and to what extent the participants agree with these claims is questioned. There are eight items in the scale and it is a 5-point Likert-type scoring scale (1= Not valid, 2= Probably not valid, 3= Unsure, 4= Somewhat valid, 5= Very valid). The Cronbach’s alpha value reported for this portion of the inventory was .79.

The second scale of the survey measures the attitudes of the participants about the methods used by scientists regarding global warming, based on the claims made in the first scale. This part consists of preset controlled experimental procedures are the primary route for understanding global warning (three items), various science disciplines are required for understanding global warning (three items) and nonexperimental procedures are necessary for understanding global warning (two items). This scale, which includes a total of eight items, is a 5-point Likert-type scale (1= Strongly disagree, 2= Disagree, 3= Unsure, 4= Agree, 5= Strongly agree). The Cronbach’s alpha value reported for this scale was .50. This value can be interpreted by some sources as the “low” reliability of the measurement tool (Özdamar, 2002). However, the Cronbach’s alpha value can be affected by the number of items (Briggs & Cheek, 1986; Clark & Watson, 1995). For this reason, Herman (2014) also presented the total correlation values of the items in his study. The total item correlation values reported by Herman for this scale ranged from .15 to .50.

In the last scale of the survey, participants are asked to consider the explanations in the first and second scales. Based on this, participants are asked to what extent they participate in each of the actions presented on the scale in order to prevent global warming. Related scale actions requiring lower personal investment (four items), direct actions that conserve energy (four items), tax initiatives toward global warning research/mitigation (two items), actions that may significantly impact lifestyle (two items), and spend more for consumable goods (two items). This scale, which includes a total of 14 items, is a 5-point Likert-type scale (1= Definitely not, 2= Probably not, 3= Maybe, 4= Probably, 5= Definitely). The scales that make up the survey, the factors in the scales, and the number of items in each factor, the scoring method, and the reliability coefficients are presented in Table 1.

**Table 1.**  
*Information on the Scales Constituting the Survey*

Scale	Factors	Reliability Coefficient	Item	Scoring Form
Scientists’ Claims about Global Warming	Single factor	.79	8	1= Not valid 2= Probably not valid 3= Unsure 4= Somewhat valid 5= Very valid
Science Methods Used to Understand Global Warming	Preset Controlled Experimental Procedures are the Primary Route for Understanding Global Warning	.50	3	1= Strongly disagree 2= Disagree 3= Unsure 4= Agree 5= Strongly agree
	Various Science Disciplines are Required for Understanding Global Warning		3	

	Nonexperimental Procedures are Necessary for Understanding Global Warming		2	
Commitment to Actions that would Mitigate Global Warming	Actions Requiring Lower Personal Investment	.68	4	1= Definitely not 2= Probably not 3= Maybe 4= Probably 5= Definitely
	Direct Actions that Conserve Energy		4	
	Tax Initiatives toward Global Warning		2	
	Research/Mitigation Actions that may Significantly Impact Lifestyle		2	
	Spend More for Consumable Goods		2	

### Purpose of the Study

Purpose of this study was to verify the psychometric properties of the scales that make up the survey by adapting the Turkish version of the survey, originally called the “Global Warning Science Attitudes and Actions Survey”, developed by Herman (2014). In this context, a measurement tool that has been used in a different culture and whose validity and reliability studies have been carried out will be put into service by the researchers in Turkish.

### Method

#### Participants

A total of 647 pre-service teachers participated in this study. The participants were studying at the education faculty of a large university located in the southeastern Anatolia region and central Anatolia region, and the average age of the participants was 23 years ( $SD= .93$ ). Information about the sample of the study is presented in Table 2.

**Table 2.**  
*Demographic Characteristics of Participants*

Gender	<i>f</i>	%
Female	457	70.6
Male	190	29.4
Total	647	100
<b>Programs</b>		
Pre-School Teaching	107	16.5
Primary School Teaching	131	20.2
Social Studies Teaching	116	17.9
Primary School Mathematics Teaching	47	7.2
Secondary Education Mathematics Teaching	44	6.8
Turkish Teaching	43	6.6
Science Teaching	112	17.3
Guidance and Psychological Counseling	47	7.2
<b>Total</b>	<b>647</b>	<b>100</b>

### **Data Collection Tools**

The data of the study were collected using the survey, which was aimed to be adapted into Turkish within the scope of the research, and the personal information form prepared by the researchers. In the personal information form, the gender of the pre-service teachers and the programs they studied were asked about. The data collection tool was applied to the pre-service teachers face to face. In this context, an explanation was given about the survey and questions from the participants were answered. The relevant form was applied to the pre-service teachers between October and November 2021.

### **Ethical Permissions of Research**

Within the scope of the study, permission was obtained from the researcher who developed the survey via e-mail in July 2021. With this permission, the application was made to the ethics committee. In this context, the form regarding the ethics committee permission, dated 28/09/ 2021 and numbered E-14679147-663.05-146403, obtained from the Social and Human Sciences Scientific Research Ethics Committee of Dicle University, was applied to the pre-service teachers who voluntarily agreed to participate in the research.

### **Adaptation Process of Survey**

After obtaining permission to use the survey from the relevant researcher, it was first translated into Turkish by the researchers. At this stage, due to the length of the sentences in the survey, in order to avoid any mistakes, it was sent to two different language experts, who were asked to translate them. The sentences from the experts and the translations made by the researchers were compared and it was attempted to achieve language equivalence. However, due to the fact that the expressions in the survey contained terms specific to the science discipline, an opinion was taken from a science educator with a PhD who was fluent in English. In line with the opinions of the experts, the final version of the survey was translated into Turkish. In the next step, the back-translation process was started. At this stage, the survey was translated from Turkish back to the original language in which it was developed. In the meantime, support was received from an expert with a doctorate in the field of English language and literature. After the back-translation process, whether there was a significant difference between the two surveys was examined. Although it is a unit of measurement, the expressions that were not used very often in daily life (for example, the expression mile) were edited, but special attention was paid to not take away from the meaning of the related concept. At the last stage, there was no significant difference in the form obtained by back-translation, and the translation of the inventory into Turkish was completed.

Before applying for the translated survey, opinions were sought from two experts, one of whom was a Turkish teacher with 15 years of experience, and the other was an expert in the field of Turkish teaching who was continuing his doctorate. The experts whose opinions were consulted were asked to examine the survey in terms of the clarity of the expressions, their suitability for pre-service teachers, and grammatical rules. Both experts reported that there were expressions that they thought should be changed in terms of grammatical rules. These statements were rearranged and applied to four pre-service teachers who were not included in the sample group. The participants were asked to read the statements in the survey and evaluate them in terms of intelligibility. No negative feedback was received from the participants and thus the survey was made ready for implementation.

### **Data Analysis**

Before the data collected from the participants were analyzed, it was reviewed for missing or outlier data. In this study, it was determined that the missing data were random ( $p > .05$ ). The related literature generally recommends data deletion method regarding incomplete data assignment (Aljuaid & Sasi, 2016; Allison, 2003). However, according to Enders (2004), more modern methods should be used for reducing bias and for effective parameter estimation. In this direction, the regression assignment and approximate value assignment method (Yılmaz, 2014) was adopted for the missing data. After this process, the outlier values were examined. In determining the outlier values, it was decided to examine

the Z-scores. The Z-scores were analyzed separately for each scale constituting the survey, and no score outside the  $\pm 3$  range was found. Then, the skewness and kurtosis values of the scales were examined (Table 3). It was observed that the obtained results were in the range of  $\pm 1$  values. Based on this, it is possible to say that the data did not deviate significantly from the normal and the data had a normal distribution (Büyüköztürk et al., 2011).

**Table 3.**  
*Skewness and Kurtosis Values of the Scales Constituting the Survey*

Scale	Skewness	Kurtosis
Scientists' Claims about Global Warming	-.744	.238
Science Methods Used to Understand Global Warming	-.465	.599
Commitment to Actions that would Mitigate Global Warming	-.546	-.098

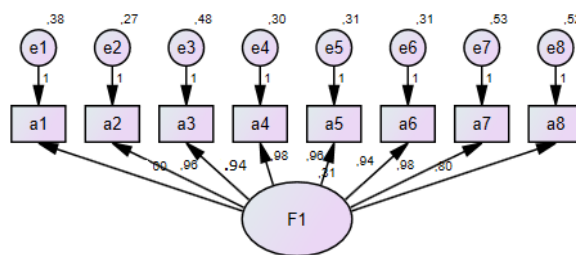
In scale adaptation and development studies, confirmatory factor analysis (CFA) is performed in order to review the model fit of the scales. However, in order to make these analyses, the relevant literature mentions a sample size depending on different factors (Field, 2000; Tabachnick & Fidell, 2001; Tavşanlı, 2006). Accordingly, it was stated that the number of items should be five or 10 times for a sample size to be made for CFA, or the data set should be obtained from 300–500 individuals for a healthy analysis. Therefore, if the structure to be measured is to be revealed clearly, it is necessary to reach a sufficient sample size. In this study, a total of 647 individuals were reached both to reveal the structure of the scale and to test the resulting model. AMOS 27.0 package program was used for CFA in the study. The index values suggested by Marcoulides and Schumacher (2001) were taken into account in revealing the suitability index of the inventory. In this context, the chi-square fit test ( $\chi^2/sd$ ), goodness fit index (GFI), adjusted fit index (AGFI), comparative fit index (CFI), normed fit index (NFI) and non-normed fit index (NNFI), and approximate errors root mean square error of approximation (RMSEA) were investigated. The value ranges accepted according to the analyses are presented in Table 4. The construct validity of the scales constituting the survey was examined by convergence and discriminant validity techniques. Reliability was evaluated with the Cronbach alpha and composite reliability values.

**Table 4.**  
*Model Fit Index Values for CFA*

Model Fit Index	Good Fit	Acceptable Fit
$\chi^2/Sd$	$0 \leq \chi^2/Sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/Sd \leq 3$
RMSEA	$.080 \leq AGFI \leq .090$	$.050 \leq RMSEA \leq .050$
GFI	$.90 \leq GFI \leq 1.00$	$.85 \leq GFI \leq .90$
CFI	$.97 \leq CFI \leq 1.00$	$.95 \leq CFI \leq .97$
AGFI	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.85 \leq AGFI \leq .90$

**Findings**

In the adaptation study of the global warming science attitudes and actions survey, the structure of the scales was tested with CFA. In this context, the models were evaluated separately for each scale forming the survey. First, the model for the first scale was tested (Figure 1).



**Figure 1.** CFA Model for the First Scale

According to the diagram presented in Figure 1, the factor loads of the items that make up the scale for the single factor structure varied between .60 and .98, and the t values were significant at  $p < .01$ . It was observed that the fit index values related to the scale were  $\chi^2/sd = 1.740$ ; RMSEA = .057 (90% CI = .052/.062); CFI = .946; GFI = .939; AGFI = .880. In this context, it was determined that the RMSEA value had an acceptable fit value, and  $\chi^2/sd$ , CFI, and GFI values have good fit values. Construct validity of the first scale was examined with convergent validity. In addition, the reliability of the scale was tested using the Cronbach alpha coefficient and composite reliability (CR). Information about the scale is presented in Table 5.

**Table 5.**  
*Information on the First Scale*

First Scale	Factor Loads	Cronbach's Alpha	AVE	CR
Item 1	.60	.85	.81	.97
Item 2	.96			
Item 3	.94			
Item 4	.98			
Item 5	.96			
Item 6	.94			
Item 7	.98			
Item 8	.80			

Factor loadings of  $.50 >$  and average variance extracted (AVE) of  $.50 >$  criteria were considered for convergent validity (Fornell & Larcker, 1981). Accordingly, it can be said that the convergent validity of the scale was achieved. In addition, it was seen that the CR values of the factors were larger than the AVE. It is clear that these findings provided evidence for convergent validity. In addition, it was seen that the Cronbach alpha and CR coefficients obtained were over  $.70$ . Based on these findings, it is possible to say that the scale is reliable (Gefen et al., 2000; Hair et al., 1998).

The second scale constituting the survey was also tested with CFA and the model obtained is presented in Figure 2. There are three factors and eight items on the original scale. However, when the model was included in the measurement under separate factors, it was observed that the factor loads of the items remained below  $.50$ , with two items in each factor and only one item in the last factor. It was thought that this situation would threaten the content validity (Çapık et al., 2018). In addition, the relevant literature reported that it would be healthier to have at least three items under each factor (Seçer, 2015). Based on this, instead of item reduction in the relevant scale, testing the scale with a structure consisting of eight items and a single factor was preferred. In this way, it was thought that threatening of the content validity of the scale could be prevented. According to Erkuş (2007), factor analysis is very important in scale adaptation, but *"trying to 'equilibrate' the number of factors forcibly destroys the joke of adaptation"* (p.21). In this context, it was seen that the factor load of the scale, which was considered one-dimensional in the study, varied between  $.62$  and  $.82$ . In addition, the fit index values of the scale were  $\chi^2/df = 2.540$ ; RMSEA = .057 (90% CI =  $.050 / .064$ ); CFI = .940; GFI = .949; AGFI = .884. In this context, it was determined that the RMSEA value had an acceptable fit value, and the  $\chi^2/sd$ , CFI, and GFI values had good fit values. The AVE values were examined for the construct validity of the related scale. In addition, Cronbach's alpha coefficient and CR values were considered for reliability. Information about the scale is presented in Table 6. Accordingly, it is seen that the scale meets the conditions related to validity and reliability (Fornell & Larcker, 1981; Gefen et al., 2000; Hair et al., 1998).



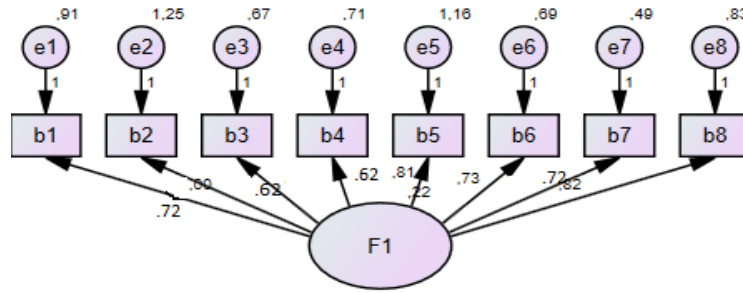


Figure 2. CFA Model for the Second Scale

Table 6.  
Information on the Second Scale

Second Scale	Factor Loads	Cronbach's Alpha	AVE	CR
Item 1	.72	.73	.50	.88
Item 2	.60			
Item 3	.62			
Item 4	.62			
Item 5	.81			
Item 6	.73			
Item 7	.72			
Item 8	.82			

Finally, the third scale constituting the survey was tested with CFA and the model obtained is presented in Figure 3. There are five factors and 14 items in the original scale. In the measurement model created for the Turkish form of the scale, a structure consisting of five factors and 14 items emerged. Covariance was drawn between the 5th and 6th items in the second factor. The values obtained with the modification were as follows:  $\chi^2/sd = 2.666$ ;  $p < .05$ ; RMSEA = .063 (90% CI = .057/.069); CFI = .926; GFI = .942; AGFI = .908. The measurement model was accepted, depending on the good fit of these obtained values. The values for the accepted measurement model are presented in Table 7.

Table 7.  
Information on the Third Scale

Third Scale	Factor Loads	Cronbach's Alpha	AVE	CR	
First Factor	Item 1	.82	.65	.60	.93
	Item 2	.79			
	Item 3	.76			
	Item 4	.74			
Second Factor	Item 5	.69	.69	.54	.91
	Item 6	.69			
	Item 7	.66			
	Item 8	.89			
Third Factor	Item 9	.92	.71	.75	.92
Fourth Factor	Item 10	.82	.57	.70	.91
Item 11	.86				
Fifth Factor	Item 12	.83	.50	.50	.81
Item 13	.80				
Item 14	.56				

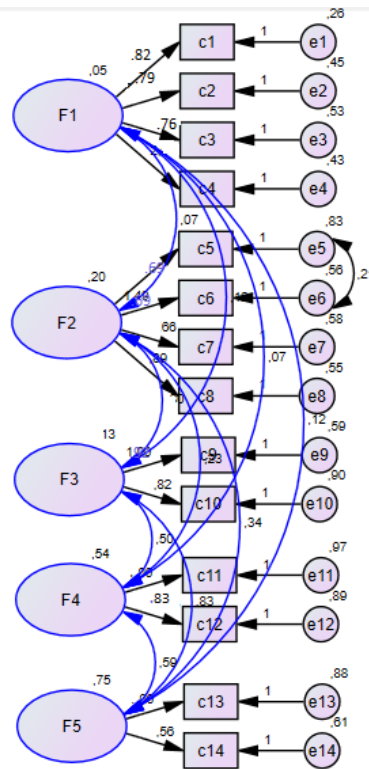


Figure 3. CFA Model for the Third Scale

In Table 7, the factors that make up the third scale, factor loads, and Cronbach alpha, AVE, and CR values are presented. The stratified Cronbach alpha value for the overall scale was .83. The Cronbach alpha value for the first factor of the scale was .60, while it was .54 for the second factor, .71 for the third factor, .57 for the fourth factor, and .50 for the fifth factor. In the literature, some sources stated that the Cronbach alpha coefficient should be .70 and above in order to be able to say that a good measurement tool is reliable (Özdamar, 2002). However, this value is affected by the number of items, and in addition to this value, the CR values were presented in the study. It was seen that the CR value varied between .81 and .93. Fornell and Larcker (1981) suggested that the AVE and CR values should be considered together to ensure both validity and reliability in scales. Accordingly, it is possible to say that validity and reliability were provided based on the fact that the AVE value was .50 and above, and the CR value was above .70.

Since it contains more than one-factor structure, discriminant validity (discriminant validity/divergent validity) was examined for the third scale. For discriminant validity, the common correlations between the square root of the AVE and the sub-dimensions of the scale were compared (Fornell & Larcker, 1981). The discriminant validity of the third scale is presented in Table 8, and the square roots of the AVE (written in the cross and bold letters) were higher than the other corresponding items in the same row and column. Therefore, it is possible to say that the measurement model had sufficient discriminant validity

**Table 8.**  
*Discriminating Validity Values of the Third Scale*

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
First Factor (1)	<b>.775</b>				
Second Factor (2)	.465	<b>.734</b>			
Third Factor (3)	.334	.395	<b>.866</b>		
Fourth Factor (4)	.280	.429	.422	<b>.836</b>	
Fifth Factor (5)	.373	.524	.566	.521	<b>.707</b>

### Discussion & Conclusion

This study, it was aimed to adapt a survey developed by Herman (2014) into Turkish in order to determine pre-service teachers' attitudes toward global warming and their status of taking action. CFA was performed to adapt the survey, and the validity and reliability of the scales were examined. The related survey includes three sub-scales. Therefore, separate analyses were made for each scale. The first scale is about scientists' claims about global warming. The original structure of the related scale has a single factor structure consisting of eight items. At the end of its Turkish adaptation, it was seen that this structure of the scale was confirmed. As a result of the CFA, it was determined that the model fit of the scale was good. In this context, the Cronbach alpha and CR values were examined and it was determined that the scale did not have any problems in terms of reliability (Özdamar, 2002). The related scale has achieved the values specified in the literature in terms of convergent validity (Fornell & Larcker, 1981).

There are eight items in the original structure of the second scale included in the survey, and the scale is grouped under three factors. The Turkish single-factor structure of the scale emerged. Accordingly, the second scale consists of eight items and a single factor in Turkish culture. The final scale of the survey represents a commitment to action on global warming. The original version of the relevant scale consists of five factors and 14 items. In the Turkish version of the scale, it was determined that the model in the original form was confirmed and a five-factor structure was preserved. Considering the multi-factor structure of the related scale, its discriminant validity (divergent validity) was also evaluated together with the reliability analysis. The evaluations provided evidence for the validity and reliability of the scale (Fornell & Larcker, 1981; Gefen et al., 2000; Hair et al., 1998). The results obtained showed that each scale in the survey can be used in the Turkish sample.

Weber (2010) stated that climate changes are affected by average climatic conditions and stated that it is not easy to monitor and detect the effects of climate change according to personal experiences. For this reason, valid and reliable measurement tools are needed in order to reveal the views of individuals about climate change. In the relevant literature review, different tools were encountered to meet this need. Güven and Aydoğdu (2012) developed the behavior scale toward environmental problems in order to determine the behavior levels of pre-service teachers towards environmental problems. Gezer and İlhan (2021), on the other hand, adapted the climate change worry scale developed by Stewart (2021) into Turkish in order to determine pre-service teachers' worries about climate change. Manahoğlu (2019) also developed a knowledge determination scale for global warming in order to measure secondary school students' knowledge about global climate change and global warming. Within the scope of this study, it is hoped that the inventory of attitudes and action toward global warming science, which was adapted into Turkish, will contribute to the climate change and global warming literature with its three subscales. Because, with the three sub-scales covered by the survey, the attitudes of pre-service teachers towards the claims of scientists about global warming and scientific methods for reducing global warming are measured. In addition, it was attempted to determine how ready the participants are to take action to reduce global warming. For a sustainable world life, it is very important to determine the attitudes of individuals toward climate change, global climate change, and its consequences. In this study, it was aimed to reveal the scientific thoughts of pre-service teachers on the subject of global warming within the scope of the survey of attitudes and actions towards scientific views on global warming. In addition, this survey can be used to reveal the effects of

various methods that will be applied within the scope of different research on the scientific perspectives of individuals about global warming and their actions towards global warming. It is thought that this study, carried out in this context, will contribute to the field from various aspects. However, this research had some limitations. First, in the current study, the data were subjected to Cronbach alpha and CR analyses in terms of reliability. Therefore, the adapted scales can be tested using different reliability analyses, such as the test-retest method. In addition, the related scales were analyzed based on the classical test theory. In future studies, the item response theory can be taken into account and related scales can be compared with previously adapted scales in this field. Finally, the present study was carried out by collecting data from pre-service teachers, as in the original survey. Therefore, data can also be collected from teachers for the study.

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Ekolojik dengedeki bozulmaların yol açtığı sonuçlar, 1980'li yıllardan itibaren küresel bağlamda dikkat çekmeye başlamıştır. 1988 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından bu konuyu değerlendirmek üzere Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) düzenlenmiştir. IPCC, atmosferdeki değişimlerin dünya iklim sistemine yapacağı etkilerin öngörüldüğü önemli bir girişimdir (United States National Academy of Sciences, 2008). Bu girişimden iki yıl sonra Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından iklim değişikliği sorununa uluslararası bir çerçeve çizebilmek için Hükümetler Arası Müzakere Komitesi kurulmuştur. 1992 yılında önemli bir adım daha atılarak bu komite aracılığıyla 1992 Dünya Zirvesinde, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) imzalanmış ve yüzu aşkın hükümet, sera gazı stabilizasyonunu sağlamak için bu sözleşmeyi kabul etmiştir. Ek olarak 1997'de Kyoto'da, sanayileşmiş ülkeler temel sera gazlarından altısı için belirli ulusal hedefleri kabul edip emisyonlarını bireysel ve toplu olarak sınırlamayı taahhüt eden UNFCCC Protokolünü imzalamışlardır (International Energy Agency [IEA], 2002). Dünya genelinde bu konunun ivedilikle ele alınıp ertelenmemesi gerektiği konusunda siyasi ve bilimsel bir fikir birliği bulunduğu görülmektedir (Flavin, 1990). Dolayısıyla küresel ısınma, uluslararası siyasi gündemde yer alan başlıca konulardan biridir (Paterson, 2013).

Bir çevre sorunu olarak kabul edilen küresel ısınmanın nedenlerinin ve sonuçlarının anlaşılması bilimsel çalışmalara önemli katkılar sunacaktır. Dünyanın sahip olduğu sıcaklık ortalaması ile ilgili tarihsel kayıtlar incelendiğinde, sanayi devriminden itibaren atmosferdeki karbondioksit ve sera gazlarındaki artışın ısınmaya yol açtığı düşünülmektedir (Jones & Wigley, 1990). Bu ısınma, günlük yaşamı yakından ilgilendiren sonuçlara yol açmaktadır. Küresel ısınmaya bağlı olarak deniz seviyelerindeki artış, iklim bölgelerinin ekvatorдан kutuplara kayma eğilimini (Hughes, 2000) artırmaktadır. Bu durum beraberinde pek çok olumsuzluğu da getirmektedir. Örneğin fırtına ve şiddetli rüzgârlar hava dalgalanmalarına sebep olurken sulardaki ısınmayla artan ve hızlı büyüyen planktonlar kolera gibi hastalıklara sebep olabilmektedir (McKinney & Schoch, 2003). Ayrıca oluşan bu iklim değişiklikleri hassas türlerin yok olmasına ve biyolojik çeşitliliğin kaybolmasına da yol açmaktadır. Dolayısıyla ormancılık, tarım, balıkçılık, su kaynakları, canlı sağlığı gibi birçok bileşeni yakından ilgilendiren küresel ısınma (IEA, 2002), günlük yaşantımızı etkileyen önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm dünyayı etkileyen küresel ısınma sorunu Türkiye'de orman yangınları, kuraklık, çölleşme gibi olumsuzluklara neden olmaktadır. Bu durum ısınmaya bağlı olarak su kaynaklarının azalmasına ve ekolojik bozulmaların meydana gelmesine sebebiyet verebilir. Hızla yükselen hava sıcaklıkları ve hava dalgalanmaları önümüzdeki on yıl içinde bugünkü etkisinden daha uzun ve daha yoğun sıklıkta olabilir (Erlat & Avşar, 2020). Bu bakımdan Türkiye, küresel ısınmadan etkilenen riskli ülkeler arasında yer almaktadır (Türkeş vd., 2000). Bu nedenle küresel ısınmanın etkilerinin dikkate alınması ve birtakım önlemlere başvurulması gereklidir. Yenilebilir enerji kaynaklarına yönelmek ve fosil yakıt bağımlılığını azaltmak bu konuda öngörülen en dikkat çekici önlem olarak görülmektedir (Bilgen vd., 2008). Çünkü atmosfer kirlenmesinin sonucunda yaygınlaşan sera etkisi dünya genelinde çevresel problemler yaşanmasına neden olmaya devam etmektedir.

İklim değişikliği ile ilgili kavramların özellikle eğitim sistemindeki eksikliklerden kaynaklı yanlışlara dönüşme ihtimali oldukça fazladır (Seymour, 2008). Bireylerde küçük yaşta başlayan kavram yanlışları yetişkinlikte de devam etmektedir. Ozon tabakasının incilmesi ve küresel ısınma kavramlarıyla ilgili yanlışlar, hem küçük yaşta çocuklarda hem de yetişkinlerde bulunmaktadır (Boyes vd., 1995). Dolayısıyla çevre ile ilgili konuların dikkate alınması gereklidir. Bu konuda öğrencilerin gerekli bilince ulaşmasını sağlayacak olan öğretmenlere de büyük sorumluluklar düşmektedir. Çünkü etkili bir çevre eğitimiyle öğrenciler, çevre sorunlarının çözümü üzerinde düşünebilir (Andersson & Wallin, 2000) ve çevreye yönelik olumlu tutum gelişmesine katkı sunabilirler (Keleş, 2007). Ayrıca çevre temelli

eğitimsel aile, akranlar ve toplum paydaşları açısından çevresel konular gündeme getirilerek alınması gereken önlemler konusunda bireyler teşvik edilebilir (Sagala vd., 2019).

Çevre eğitimi ile bireylerin olumsuz davranışları değiştirilebilir ve çevre sorumluluğuna göre hareket etmeleri sağlanabilir. Bireyler günlük işlerinde kazandıkları çevre farkındalığı ile sera gazlarını azaltmak için girişimlerde bulunabilir. Bu anlamda küresel ısınmayı etkileyen tüketim, geri dönüşüm, enerji tasarrufu, atık yönetimi ve seyahat gibi konularda çevreyi korumanın farklı yollarına dikkat ederek eyleme geçmek önemlidir (Thiengkamol, 2011). Bunu gerçekleştirmek için öncelikle bireylerin iklim değişikliği ve sonuçları ile ilgili tutumlarının ve davranışların değiştirilmesi gerekir. Bireyler iklim değişikliği konusunda bazı endişelere sahip olsa da genellikle yüksek kişisel maliyetlerini değiştirme konusunda direnç göstererek (uçak ve araba kullanımını sınırlamama veya CO<sub>2</sub> kısıtlamalarını azaltmama gibi) iklim dostu eylemleri gerçekleştirmemektedirler (Tobler vd., 2012). Oysaki bireylerin küresel ısınmanın etkisine ilişkin tutumlarındaki değişikliklerin hayata geçirilmesi beklenir (Herman, 2014). Bunu gerçekleştirmek için öğretmenler, eğitim sürecinde öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusunda eyleme geçmelerini kolaylaştıracak fırsatlar sunabilir. Çünkü çevre ile ilgili sorunların anlaşılması, kavram yanılgılarının belirlenmesi ve gerekli çözümlerin üretilmesi için gerekli olan toplumsal değişiklikler eğitim yoluyla gerçekleştirilebilir. Bu süreçte eğitimin etkisi gittikçe önem kazanmaktadır (Boyes & Stanistreet, 1993). Bunu sağlamak için öğrencilerin ampirik temelli bilim inançlarının gelişmesi ve buna dayalı eylemleri gerçekleştirmesi için pedagojik kararlar alması ve küresel ısınmanın nedenlerini anlaması gerekmektedir (Skamp vd., 2013). Bu noktada geleceğin öğretmenlerinin evrensel boyutta ciddi bir sorun olan ve gün geçtikçe etkisini artıran küresel ısınma konusunu bilimsel bir bakış açısıyla yorumlamaları önemli görülmektedir.

Küresel ısınma konusunun önemine değinen ilgili literatürde, küresel ısınmaya yönelik bilgi ve düşünce yapılarının incelendiği (Aksan & Çelikler, 2013; Ateş & Karatepe, 2013; Bozdoğan, 2014; Bozdoğan & Yanar, 2010; Eroğlu & Aydoğdu, 2016; Freije vd., 2017; Khalid, 2003) ilkökul öğrencilerinin küresel ısınma ve sera etkisi ile ilgili içeriklere sahip kavram karikatürlerinin kullanımına bağlı öğretim sürecinin araştırıldığı (Erdoğan & Özsevgeç, 2012; Seçgin vd., 2010) görülmektedir. Ayrıca küresel çevre sorunları ile ilgili kavram yanılgılarına yer verildiği (Andersson & Wallin, 2000; Ayvaci & Çoruhlu, 2009; Öncül, 2010; Pekel & Kırık, 2016; Shepardson vd., 2009) ve ilkökul öğretmenlerinin küresel ısınma sonucu meydana gelen değişikliklerle ilgili görüşlerinin incelendiği (Ursavaş, 2011) çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda farklı çevresel bilgi kaynaklarının, öğretmenlerin çevre hakkındaki fikirlerini etkileme durumları da ele alınmıştır (Michail vd., 2007). Yürütülen bu çalışmalarda genellikle küresel ısınma kavramının nasıl algılandığını ve bireylerin küresel ısınmayla ilgili bilgi yapılarının ortaya çıkarılmaya çalışıldığı görülmektedir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının, bilim insanlarının küresel ısınmaya yönelik görüşlerinin geçerliliğine dair tutumları, küresel ısınma kavramının anlaşılması için yararlanılan bilimsel yöntemlere yönelik tutumları ve küresel ısınmayla ilgili eyleme geçme durumlarının incelenmesi için bir envanter uyarlama çalışması yapılmıştır. Türkçe literatürde küresel ısınma konusunda sadece bilgi envanterleri (Eroğlu & Aydoğdu, 2016; Yalçın, 2010) bulunmaktadır. Buna bağlı olarak küresel ısınma konusunda genellikle var olan zihinsel modeller (Karakuş & Yel, 2019), küresel ısınma farkındalığı (Durkaya & Durkaya, 2018) ve bireylerin küresel ısınma algıları (Gülsoy & Korkmaz, 2020) ele alınmıştır. Ayrıca küresel ısınma konusunu ele alan tezlerde geçerliliği ve güvenilirliği kabul edilmiş standart bir ölçme aracının olmadığı görülmüştür (Koçoğlu & Gökalp, 2021). Buna dayanarak öğretmen adaylarının öz bildirim yapabilecekleri bir ölçme aracına ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Böylece öğretmen adaylarıyla yürütülecek çalışmalarda kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı hazırlanmış olacaktır. Bu ölçme aracıyla küresel ısınma konusuna farklı bir bakış açısıyla yaklaşma fırsatı elde edilmiş olacaktır. Ayrıca, öğretmen adayları küresel ısınma ile ilgili bilim insanlarının görüşlerini bilimsel yöntem süreçlerine uygun olarak yorumlayarak kendi eylemlerini de bu doğrultuda değerlendirebilecektir. Bu özgün yanı ile birlikte öğretmen adayları genel bilimsel bilgiler ışığında kendi eylemlerini de sorgulama fırsatı bulacaktır.

**Küresel Isınmayla İlgili Bilimsel Görüşlere Yönelik Tutum ve Eyleme Geçme Envanteri**

Küresel ısınmayla ilgili bilimsel görüşlere yönelik tutum ve eyleme geçme envanteri, Herman (2014) tarafından üniversite öğrencilerinin küresel ısınmayla ilgili algılarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Envanter üç ölçekten oluşmaktadır; (a) küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutum, (b) küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutum ve (c) küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu. Envanterin ilk ölçeğinde katılımcılara, bilim insanlarının küresel ısınmaya ve küresel ısınmanın etkilerine yönelik iddiaları sunulmakta ve katılımcıların bu iddialara ne ölçüde katıldıkları sorgulanmaktadır. Ölçekte sekiz madde yer almakta olup 5'li Likert tipinde puanlama yapılmaktadır (1= Geçerli Değil, 2= Çoğunlukla Geçerli Değil, 3= Emin Değilim, 4= Biraz geçerli, 5= Çok Geçerli). Envanterin bu kısmı için bildirilen Cronbach alfa değeri .79'dur.

Envanterin ikinci ölçeğinde, ilk ölçekte öne sürülen iddialara dayanarak katılımcıların küresel ısınmayla ilgili olarak bilim insanlarının kullandıkları yöntemler hakkındaki tutumları ölçülmektedir. Bu kısım kontrollü deneysel prosedürler (üç madde), çeşitli bilimsel disiplinlerin işbirliği (üç madde) ve deneysel olmayan prosedürler (iki madde) faktörlerinden oluşmaktadır. Toplam sekiz maddenin yer aldığı bu ölçek 5'li Likert tipindedir (1= Kesinlikle Katılmıyorum, 2= katılmıyorum, 3= Kararsızım, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum). Bu ölçek için bildirilen Cronbach alfa değeri .50'dir. İfade edilen bu değer kimi kaynaklar tarafından ölçme aracının "düşük" güvenilirliğe sahip olduğu şeklinde yorumlanabilmektedir (Özdamar, 2002). Fakat Cronbach alfa değeri, madde sayısından etkilenebilmektedir (Briggs & Cheek, 1986; Clark & Watson, 1995). Bu sebeple Herman (2014) çalışmasında maddelerin toplam korelasyon değerlerini de sunmuştur. Herman'ın bu ölçek için bildirdiği toplam madde korelasyon değerleri .15 ile .50 arasında değişmektedir.

Envanterin son ölçeğinde katılımcıların birinci ve ikinci ölçeklerdeki açıklamaları göz önünde bulundurmaları istenmektedir. Buna dayanarak katılımcıların küresel ısınmanın önüne geçebilmek için ölçekte sunulan eylemlerin her birine ne ölçüde katıldıkları sorulmaktadır. İlgili ölçek; düşük çapta kişisel yatırım gerektiren eylemler (dört madde), enerji tasarrufu sağlayan doğrudan eylemler (dört madde), küresel ısınma araştırmalarına ve küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik vergi girişimleri (iki madde), yaşam tarzını önemli ölçüde etkileyebilecek eylemler (iki madde) ve geri dönüştürülebilir / çevre dostu ürünlere daha fazla harcamak (iki madde) faktörlerinden oluşmaktadır. Toplam 14 maddenin yer aldığı bu ölçek de 5'li Likert tipinde puanlanmaktadır (1= Asla, 2= Bazen, 3= Belki, 4= Çoğunlukla, 5= Kesinlikle). Envanteri oluşturan ölçekler, ölçeklerdeki faktörler, her bir faktördeki madde sayısı, puanlanma şekli ve güvenilirlik katsayıları Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.**  
*Envanteri Oluşturan Ölçeklere Ait Bilgiler*

Alt Ölçek	Faktörler	Güvenirlik Katsayısı	Madde Sayısı	Puanlanma Şekli
Küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutum	Tek faktör	.79	8	1= Geçerli değil 2= Çoğunlukla geçerli değil 3= Emin değilim 4= Biraz geçerli 5= Çok geçerli
Küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutum	Kontrollü deneysel prosedürler Çeşitli bilimsel disiplinlerin işbirliği	.50	3 3	1= Kesinlikle katılmıyorum 2= Katılmıyorum 3= Kararsızım 4= Katılıyorum 5= Kesinlikle katılıyorum

	Deneysel olmayan prosedürler		2	
Küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu	Düşük çapta kişisel yatırım gerektiren eylemler	.68	4	1= Asla 2= Bazen 3= Belki 4= Çoğunlukla 5= Kesinlikle
	Enerji tasarrufu sağlayan doğrudan eylemler		4	
	Küresel ısınma araştırmalarına ve küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik vergi girişimleri		2	
	Yaşam tarzını önemli ölçüde etkileyebilecek eylemler		2	
	Geri dönüştürülebilir/ çevre dostu ürünlere daha fazla harcamak		2	

### Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Herman (2014) tarafından geliştirilen ve orijinal adı "Global Warning Science Attitudes and Actions Survey" olan envanterin Türkçe uyarlamasını yaparak envanteri oluşturan ölçeklerin psikometrik özelliklerini doğrulamaktır. Bu kapsamda daha önce farklı bir kültürde kullanılmış ve geçerlik güvenirlik çalışması yapılmış bir ölçme aracı Türkçe dilinde araştırmacıların hizmetine sunulmuş olacaktır.

### Yöntem

#### Örneklem

Bu çalışmaya toplam 647 öğretmen adayı katılmıştır. Katılımcılar Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesinde yer alan büyük bir üniversitenin eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olup adayların yaş ortalaması 23'tür ( $SS= .93$ ). Çalışmanın örnekleme ilişkin bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.



**Tablo 2.**  
*Örneklemin Demografik Özellikleri*

<b>Cinsiyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Kadın	457	70.6
Erkek	190	29.4
<b>Toplam</b>	<b>647</b>	<b>100</b>
<b>Öğrenim Görülen Bölüm</b>		
Okul öncesi Öğretmenliği	107	16.5
Sınıf Öğretmenliği	131	20.2
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	116	17.9
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	47	7.2
Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği	44	6.8
Türkçe Öğretmenliği	43	6.6
Fen Bilgisi Öğretmenliği	112	17.3
Rehberlik ve Psikolojik Danışma	47	7.2
<b>Toplam</b>	<b>647</b>	<b>100</b>

### **Veri Toplama Araçları**

Çalışmanın verileri, araştırma kapsamında Türkçeye uyarlanması hedeflenen envanter ve araştırmacılar tarafından hazırlan kişisel bilgi formu yardımıyla toplanmıştır. Kişisel bilgi formunda öğretmen adayların cinsiyetleri ve öğrenim gördükleri bölümleri sorulmuştur. Veri toplama aracı öğretmen adaylarına yüz yüze uygulanmıştır. Bu kapsamda envanter hakkında açıklama yapılmış ve katılımcılardan gelen sorulara yanıt verilmiştir. İlgili form adaylara Ekim 2021- Kasım 2021 tarih aralığında uygulanmıştır.

### **Araştırmanın Etik İzinleri**

Çalışma kapsamında ilk olarak 2021 yılının temmuz ayında e-posta yardımıyla envanteri geliştiren araştırmacıdan izin alınmıştır. Alınan bu izin ile etik kurula başvuru yapılmıştır. Bu kapsamda Dicle Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığından alınan ve 28/ 09/ 2021 tarih ve E-14679147-663.05-146403 karar numaralı etik kurul izniyle ilgili form araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden öğretmen adaylarına uygulanmıştır.

### **Envanterin Uyarlama Süreci**

Envanterin kullanım izni ilgili araştırmacıdan alındıktan sonra ilk olarak araştırmacılar tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Bu aşamada envanterde yer alan cümlelerin oldukça uzun olmasına bağlı olarak herhangi bir hata yapılmaması amacıyla iki ayrı dil uzmanına gönderilerek çeviri yapmaları istenmiştir. Uzmanlardan gelen cümleler ile araştırmacıların yapmış olduğu çeviriler karşılaştırılmış ve dil eşdeğerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak envanterdeki ifadelerin özellikle fen disiplinine özgü terimler içermesi sebebiyle İngilizceye hâkim doktoralı bir fen eğitimcisinden de görüş alınmıştır. Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda Türkçeye çevrilen envanterin son hâli oluşturulmuştur. Sonraki aşamada geri çeviri işlemine geçilmiştir. Bu aşamada envanter Türkçeden geliştirildiği orijinal dile geri çevrilmiştir. Bu esnada İngiliz dili ve edebiyatı alanında doktoralı bir uzmandan destek alınmıştır. Geri çeviri işleminden sonra söz konusu iki envanter arasında kayda değer bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bir ölçü birimi olmasına rağmen günlük yaşantıda çok sık kullanılmayan (örneğin mil ifadesi) ifadelerde düzenlemelere gidilmiş ancak ilgili kavramın yansıttığı anlamın bozulmamasına özellikle dikkat edilmiştir. Bu konuda envanteri geliştiren araştırmacıya e-posta gönderilerek fikri alınmıştır. Araştırmacı, envanter uyarlamasında yapılabilecek bu değişimlerin normal olduğunu belirtmiştir. Son aşamada geri çeviri ile elde edilen formda önemli düzeyde bir farklılık görülmemiş ve envanterin Türkçeye çevirme işlemi tamamlanmıştır.

Çevirisi yapılan envanter için uygulanmadan önce biri 15 yıllık Türkçe öğretmeni, diğeri Türkçe öğretmenliği alanında doktorası devam eden bir uzman olmak üzere iki uzmandan görüş istenmiştir.

Görüşüne başvuru uzmanlardan ifadelerin netliği, öğretmen adaylarına uygunluğu ile gramer kuralları açısından envanteri incelemeleri istenmiştir. Her iki uzman da gramer kuralları açısından değiştirilmesi gerektiğini düşündükleri ifadelerin olduğunu bildirmişlerdir. Bu ifadeler yeniden düzenlenip örneklem grubunda yer almayan dört öğretmen adayına uygulanmıştır. Adaylardan envanterdeki ifadeleri okumaları ve anlaşılabilirlik açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Adaylardan olumsuz bir geri bildirim alınmamış ve böylece envanter uygulamaya hazır hâle getirilmiştir

### Verilerin Analizi

Katılımcılardan toplanan veriler analiz edilmeden önce eksik ya da kayıp veri olup olmadığı gözden geçirilmiştir. Bu incelemede eksik verilerin rassal olduğu tespit edilmiştir ( $p>.05$ ). İlgili literatür eksik veri atama atamayla ilgili olarak genellikle veri silme yöntemini önermektedir (Aljuaid & Sasi, 2016; Allison, 2003). Ancak Enders'e (2004) göre yanlılığın azalması ve etkili parametre tahminleri için daha modern yöntemlerin kullanılması gereklidir. Bu doğrultuda eksik veriler için regresyon atama ile yaklaşık değer atama yöntemi (Yılmaz, 2014) benimsenmiştir. Bu işlemin ardından uç değerlerin incelenmesine geçilmiştir. Uç değerlerin belirlenmesinde Z-puanının incelenmesi tercih edilmiştir. Envanteri oluşturan her bir ölçek için Z-puanları ayrı ayrı incelenmiş ve  $\pm 3$  aralığı dışında kalan bir puana rastlanmamıştır. Bunun üzerine ölçeklerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir (Tablo 3). Elde edilen sonuçların  $\pm 1$  değer aralığında yer aldığı görülmüştür. Buna dayanarak verilerin normalden önemli derecede sapmadığını ve verilerin normal dağılıma sahip olduğunu söylemek mümkündür (Büyüköztürk vd., 2011).

**Tablo 3.**

*Envanteri Oluşturan Ölçeklere Ait Çarpıklık ve Basıklık Değerleri*

Ölçek	Çarpıklık Değeri	Basıklık Değeri
Küresel ısınma konusunda bilim insanlarının iddialarına yönelik tutum	-.744	.238
Küresel ısınmanın anlaşılabilmesine yönelik kullanılan bilimsel yöntemlere ilişkin tutum	-.465	.599
Küresel ısınmayı azaltacak eylemlere bağlılık durumu	-.546	-.098

Ölçek uyarlama ve geliştirme çalışmalarında, ölçeklerin model uyumunu gözden geçirmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmaktadır. Ancak bu analizlerin yapılabilmesi için ilgili literatür farklı unsurlara bağlı olarak bir örneklem büyüklüğünden bahsetmektedir (Field, 2000; Tabachnick & Fidell, 2001; Tavşancıl, 2006). Buna göre DFA yapılacak bir örneklem büyüklüğü için madde sayısının beş ya da 10 katı olması gerektiği ya da sağlıklı bir analiz için veri setinin 300-500 kişi arasında bireyden elde edilmesi gerektiği belirtilmektedir. Dolayısıyla ölçülmek istenen yapı net bir şekilde ortaya çıkarılmak isteniyorsa yeterli bir örneklem büyüklüğüne ulaşılması gereklidir. Bu çalışmada da hem ölçeğin yapısının ortaya çıkarılması hem de ortaya çıkan modeli test etmek için toplam 647 kişiye ulaşılmıştır. Çalışmada DFA için AMOS 27.0 paket programından yararlanılmıştır. Envanterin uygunluk indeksini ortaya çıkarmada Marcoulides ve Schumacher (2001) tarafından önerilen indeks değerleri dikkate alınmıştır. Bu kapsamda Ki-Kare uyum testi ( $\chi^2/sd$ ), iyilik uyum indeksi (GFI), ayarlanmış uygunluk indeksi (AGFI), Karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), Normlaştırılmış Uyum indeksi (NFI) ve Normlaştırılmamış Uyum indeksi (NNFI) ile yaklaşık hataların ortalama karekökleri (RMSEA- Root Mean Square Error of Approximation) incelenmiştir. İncelemeye göre kabul edilen değer aralıkları Tablo 4'te sunulmuştur. Envanteri oluşturan ölçeklerin yapı geçerliliği yakınsama ve ayırt edici geçerlik teknikleri ile incelenmiştir. Güvenilirlik ise Cronbach alfa ve bileşik güvenilirlik değerleri ile değerlendirilmiştir.

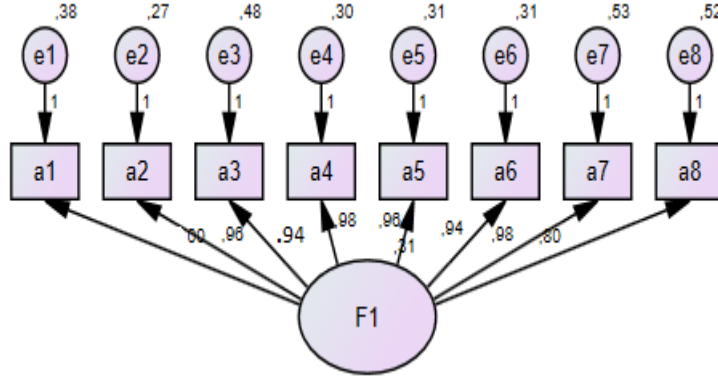
**Tablo 4.**

*DFA için Model Uyum İndeks Değerleri*

Uyum İndeksi	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
$\chi^2/Sd$	$0 \leq \chi^2/Sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/Sd \leq 3$
RMSEA	$.080 \leq AGFI \leq .090$	$.050 \leq RMSEA \leq .050$
GFI	$.90 \leq GFI \leq 1.00$	$.85 \leq GFI \leq .90$
CFI	$.97 \leq CFI \leq 1.00$	$.95 \leq CFI \leq .97$
AGFI	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.85 \leq AGFI \leq .90$

### Bulgular

Küresel ısınmayla ilgili bilimsel görüşlere yönelik tutum ve eyleme geçme anketinin uyarlama çalışmasında ölçeklere ait yapı DFA ile test edilmiştir. Bu kapsamda envanteri oluşturan her bir ölçek için modeller ayrı ayrı değerlendirilmiştir. İlk olarak birinci ölçeğe ilişkin model test edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Birinci Ölçeğe İlişkin DFA Modeli

Şekil 1’de sunulan diyagrama göre tek faktörlü yapı için ölçeği oluşturan maddelerin faktör yükleri .60 ile .98 arasında değişmekte olup  $t$  değerleri  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlıdır. Ölçekle ilgili uyum indeksi değerlerinin  $\chi^2 / sd = 1.740$ ;  $RMSEA = .057$  (%90 Güven Aralığı = .052 / .062);  $CFI = .946$ ;  $GFI = .939$ ;  $AGFI = .880$  olduğu görülmüştür. Bu kapsamda  $RMSEA$  değerinin kabul edilebilir uyum değerine,  $\chi^2 / sd$ ,  $CFI$  ve  $GFI$  değerlerinin ise iyi uyum değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Birinci ölçeğin yapı geçerliği yakınsak geçerlik ile incelenmiştir. Ayrıca ölçeğin güvenilirliği Cronbach alfa katsayısı ve bileşik güvenilirlik yolu ile test edilmiştir. Ölçeğe ait bilgiler Tablo 5’te sunulmuştur.

**Tablo 5.**

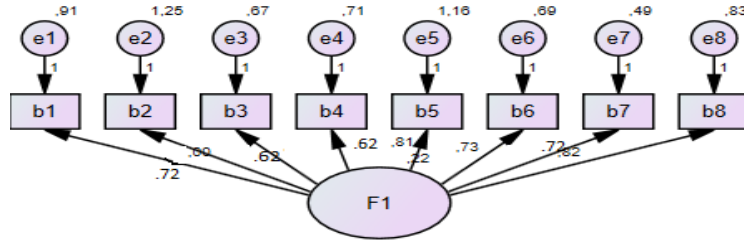
*Birinci Ölçeğe Ait Bilgiler*

Birinci Ölçek	Faktör Yükleri	Cronbach Alfa Katsayısı	Ortalama Varyans Değeri	Bileşik Güvenirlik
Madde 1	.60	.85	.81	.97
Madde 2	.96			
Madde 3	.94			
Madde 4	.98			
Madde 5	.96			
Madde 6	.94			
Madde 7	.98			
Madde 8	.80			

Yakınsak geçerlilik için  $.50 >$  faktör yükleri ve  $.50 >$  ortalama varyans değeri kriteri dikkate alınmıştır (Fornell ve Larcker, 1981). Buna göre ölçeğin yakınsama geçerliğinin sağlandığı söylenebilir. Ayrıca faktörlerin bileşik güvenilirlik değerlerinin ortalama varyans değerlerinden daha büyük olduğu görülmektedir. Bu bulguların yakınsak geçerliliğe kanıt sağladığı açıkça görülmektedir. Ayrıca elde edilen Cronbach alfa ve bileşik güvenilirlik katsayılarının  $.70$ ’in üzerinde olduğu görülmektedir. Elde edilen bu bulgulara dayanarak ölçeğin güvenilir olduğunu söylemek mümkündür (Gefen vd., 2000; Hair vd., 1998).

Envanteri oluşturan ikinci ölçek de DFA ile test edilmiş ve elde edilen model Şekil 2’de sunulmuştur. Ölçeğin orijinalinde toplam üç faktör ve sekiz madde yer almaktadır. Ancak ayrı ayrı faktörler altında model ölçüme sokulduğunda maddelere ait faktör yüklerinin  $.50$  altında kaldığı ve iki

faktörde ikişer maddenin, son faktörde ise tek maddenin kaldığı görülmüştür. Bu durumun içerik geçerliğini tehdit edeceği düşünülmektedir (Çapık vd., 2018). Ayrıca ilgili literatür her bir faktör altında en az üç madde olmasının daha sağlıklı olacağını bildirmektedir (Seçer, 2015). Buna dayanarak ilgili ölçekte madde indirgeme yerine ölçeğin sekiz maddeden ve tek faktörden oluşan bir yapıyla test edilmesi yoluna gidilmiştir. Bu şekilde ölçeğin içerik geçerliğinin tehdit edilmesinin önüne geçebileceği düşünülmüştür. Erkuş'a (2007) göre ölçek uyarlamada faktör analizi oldukça önemlidir. Fakat "zorlama bir şekilde faktör sayısını 'denkleştirmeye' çalışmak uyarlama esprisini ortadan kaldırır" (s.21). Bu bağlamda, çalışmada tek boyutlu olarak ele alınan ölçeğe ait faktör yüklerinin .62 ile .82 arasında değiştiği görülmüştür. Ayrıca ölçeğe ait uyum indeksi değerleri  $\chi^2 /sd= 2.540$ ; RMSEA=.057 (%90 Güven aralığı = .050 / .064); CFI= .940; GFI= .949; AGFI=.884 şeklindedir. Bu kapsamda RMSEA değerinin kabul edilebilir uyum değerine,  $\chi^2 /sd$ , CFI ve GFI değerlerinin ise iyi uyum değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. İlgili ölçeğin yapı geçerliği için ortalama varyans değerleri incelenmiştir. Ayrıca güvenilirlik için Cronbach alfa katsayısı ve bileşik güvenilirlik değerleri ele alınmıştır. Ölçeğe ait bilgiler Tablo 6'da sunulmuştur. Buna göre ölçeğin geçerlik ve güvenilirlikle ilgili koşulları sağladığı görülmektedir (Fornell & Larcker, 1981; Gefen vd., 2000; Hair vd., 1998).

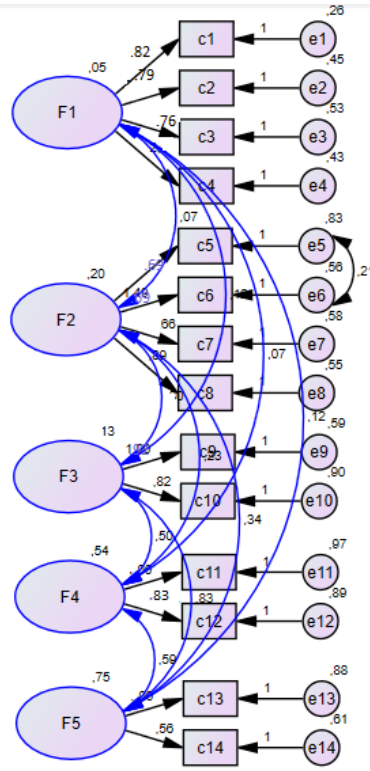


Şekil 2. İkinci Ölçeğe İlişkin DFA Modeli

Tablo 6.  
İkinci Ölçeğe Ait Bilgiler

İkinci Ölçek	Faktör Yükleri	Cronbach Alfa Katsayısı	Ortalama Varyans Değeri	Bileşik Güvenirlik
Madde 1	.72	.73	.50	.88
Madde 2	.60			
Madde 3	.62			
Madde 4	.62			
Madde 5	.81			
Madde 6	.73			
Madde 7	.72			
Madde 8	.82			

Son olarak envanteri oluşturan üçüncü ölçek DFA ile test edilmiş ve elde edilen model Şekil 3'te sunulmuştur. Ölçeğin orijinalinde toplam beş faktör ve 14 madde yer almaktadır. Ölçeğin Türkçe formu için oluşturulan ölçüm modelinde de beş faktör ve 14 maddeden oluşan bir yapı ortaya çıkmıştır. İkinci faktörde yer alan 5. ve 6. maddeler arasında kovaryans çizilmiştir. Yapılan modifikasyonda elde edilen değerler şu şekildedir:  $\chi^2 /sd= 2.666$ ;  $p<.05$ ; RMSEA=.063 (%90 Güven Aralığı = .057 / .069); CFI= .926; GFI= .942; AGFI= .908. Elde edilen bu değerlerin iyi uyum göstermesine bağlı olarak ölçüm modeli kabul edilmiştir. Kabul edilen ölçüm modeline ilişkin değerler Tablo 7'de sunulmuştur.



Şekil 3. Üçüncü Ölçeğe İlişkin DFA Modeli

**Tablo 7.**  
Üçüncü Ölçeğe Ait Bilgiler

Üçüncü Ölçek		Faktör Yükleri	Cronbach Alfa Katsayısı	Ortalama Varyans Değeri	Bileşik Güvenirlik
Birinci Faktör	Madde 1	.82	.65	.60	.93
	Madde 2	.79			
	Madde 3	.76			
	Madde 4	.74			
İkinci Faktör	Madde 5	.69	.69	.54	.91
	Madde 6	.69			
	Madde 7	.66			
Üçüncü Faktör	Madde 8	.89	.71	.75	.92
	Madde 9	.92			
Dördüncü Faktör	Madde 10	.82	.57	.70	.91
	Madde 11	.86			
Beşinci Faktör	Madde 12	.83	.50	.50	.81
	Madde 13	.80			
	Madde 14	.56			

Tablo 7’de üçüncü ölçeği oluşturan faktörler ile faktör yükleri, Cronbach alfa katsayısı, ortalama varyans değeri ve bileşik güvenilirlik değerleri sunulmuştur. Ölçeğin geneline ait tabakalı Cronbach alfa katsayısı .83’tür. Ölçeğin birinci faktörüne ait Cronbach alfa katsayısı .60, ikinci faktör için .54, üçüncü faktör için .71, dördüncü faktör için .57 ve beşinci faktör için ise .50’dir. Literatürde kimi kaynaklar iyi bir ölçüm aracının güvenilir olduğunun söylenebilmesi için Cronbach alfa katsayısının .70 ve üzerinde olması

gerektiğini belirtmektedir (Özdamar, 2002). Fakat bu değer madde sayısından etkilenmekte olup çalışmada bu değere ek olarak bileşik güvenilirlik değerleri sunulmuştur. Bileşik güvenilirlik değerlerinin ise .81 ile .93 arasında değiştiği görülmektedir. Fornell ve Larcker (1981) ölçeklerde hem geçerlik hem de güvenirliliğin sağlanmasında ortalama varyans değeri ile bileşik güvenirliliğin birlikte ele alınması gerektiğini önermiştir. Buna göre ortalama varyans değerinin .50 ve üzerinde olması ayrıca bileşik güvenilirlik değerinin .70'in üzerinde olması durumuna dayanarak geçerlik ve güvenirliliğin sağlandığını söylemek mümkündür.

Birden fazla faktör yapısı içerdiğinden üçüncü ölçek için diskriminant geçerliği (ayırt edici geçerlik / iraksak geçerlik) incelenmiştir. Ayırt edici geçerlik için ortalama varyans değerlerinin karekökü ile ölçeğin alt boyutları arasındaki ortak korelasyonlar karşılaştırılmıştır (Fornell & Larcker, 1981). Tablo 8'de üçüncü ölçeğe ait ayırt edici geçerlik geçerleri sunulmuş olup ortalama varyans değerlerinin karekökleri (çapraz ve kalın harflerle yazılmıştır) aynı satır ve sütunda karşılık gelen diğer öğelerden daha yüksektir. Dolayısıyla ölçüm modelinin yeterli düzeyde ayırt edici geçerliliğe sahip olduğunu söylemek mümkündür.

**Tablo 8.**  
*Üçüncü Ölçeğe Ait Ayırt Edici Geçerlik Değerleri*

	1	2	3	4	5
Birinci Faktör (1)	<b>.775</b>				
İkinci Faktör (2)	.465	<b>.734</b>			
Üçüncü Faktör (3)	.334	.395	<b>.866</b>		
Dördüncü Faktör (4)	.280	.429	.422	<b>.836</b>	
Beşinci Faktör (5)	.373	.524	.566	.521	<b>.707</b>

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının küresel ısınma ile ilgili tutumlarını ve eyleme geçme durumlarını belirlemek için Herman (2014) tarafından geliştirilen bir envanterin Türkçeye uyarlanması hedeflenmiştir. Envanterin uyarlanması için DFA yapılmış, ölçeklerin geçerlik ve güvenirlilikleri incelenmiştir. İlgili envanter üç alt ölçeği kapsamaktadır. Bu nedenle her bir ölçek için ayrı ayrı analizler yapılmıştır. İlk ölçek, küresel ısınmayla ilgili bilim insanlarının ortaya attıkları iddialara yönelik tutumları ölçmektedir. İlgili ölçeğin orijinal yapısı sekiz maddeden oluşan tek faktörlü bir yapıya sahiptir. Türkçeye uyarlanması sonunda ölçeğin bu yapısının doğrulandığı görülmüştür. Yapılan DFA sonucu ölçeğin model uyumunun iyi olduğu saptanmıştır. Bu kapsamda Cronbach alfa katsayısı ile bileşik güvenilirlik değerleri incelenmiş ve ölçeğin güvenirlilik açısından sorun yaşamadığı tespit edilmiştir (Özdamar, 2002). İlgili ölçek yakınsak geçerlik açısından da literatürde belirtilen değerleri yakalamıştır (Fornell & Larcker, 1981).

Envanterin içerdiği ikinci ölçeğin orijinal yapısında sekiz madde yer almakta olup ölçek üç faktör altında toplanmaktadır. Ölçeğin Türkçe versiyonunda ise tek faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Buna göre ikinci ölçek Türk kültüründe sekiz maddeden ve tek faktörden oluşmaktadır. Envanterin son ölçeği küresel ısınmayla ilgili eyleme geçme durumlarına bağlılığı temsil etmektedir. İlgili ölçeğin orijinal versiyonu beş faktör ve 14 maddeden meydana gelmektedir. Ölçeğin Türk formunda orijinal formdaki modelin doğrulandığı ve beş faktörlü bir yapının korunduğu tespit edilmiştir. İlgili ölçeğin çok faktörlü yapısı göz önüne alınarak güvenilirlik analizleriyle birlikte ayırt edici geçerliği (iraksak geçerlik) de değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler, ölçeğin geçerlik ve güvenirliliğine kanıt oluşturmuştur (Fornell & Larcker, 1981; Gefen vd., 2000; Hair vd., 1998). Elde edilen sonuçlar envanterdeki her bir ölçeğin Türk örneğinde kullanılabileceğini göstermektedir.

Weber (2010) iklim değişikliklerinin ortalama iklim koşullarından etkilendiğini ifade ederek iklim değişikliği etkilerinin kişisel deneyimlere göre izlenmesi ve tespit edilmesinin kolay olmadığını belirtmiştir. Bu sebeple bireylerin iklim değişikliğine ilişkin görüşlerinin açığa çıkarılabilmesi için geçerli ve güvenilir ölçme araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. İlgili literatür taramasında bu ihtiyacı karşılanmasına yönelik farklı araçlarla karşılanmıştır. Güven ve Aydoğdu (2012) öğretmen adaylarının

çevre sorunlarına yönelik davranış düzeylerinin belirlenmesi amacıyla çevre sorunlarına yönelik davranış ölçeğini geliştirmişlerdir. Gezer ve İlhan (2021) ise öğretmen adaylarının iklim değişikliğine yönelik kaygılarını belirlemek için Stewart (2021) tarafından geliştirilen iklim değişikliği endişesi ölçeğini Türkçeye uyarlamışlardır. Manahoğlu (2019) da ortaokul öğrencilerinin küresel iklim değişikliği ve küresel ısınma ile ilgili bilgilerini ölçebilmek için küresel ısınmaya yönelik bilgi belirleme ölçeğini geliştirmişlerdir. Bu çalışma kapsamında Türkçeye uyarlanan küresel ısınma bilimine yönelik tutum ve eyleme geçme envanterinin ise içerdiği üç alt ölçekle iklim değişikliği ve küresel ısınma literatürüne katkı sağlayacağı ümit edilmektedir. Çünkü envanterin kapsadığı üç alt ölçek ile öğretmen adaylarının küresel ısınmayla ilgili olarak bilim insanlarının iddialarına yönelik tutumları ve küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik bilimsel yöntemlere ilişkin tutumları ölçülmektedir. Ayrıca küresel ısınmanın azaltılmasına yönelik olarak adayların eyleme geçmeye ne kadar hazır oldukları belirlenmeye çalışılmaktadır. Sürdürülebilir bir dünya yaşamı için bireylerin iklim değişikliğine, küresel iklim değişikliği ve sonuçlarına olan tutumunun belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmada, küresel ısınmayla ilgili bilimsel görüşlere yönelik tutum ve eyleme geçme envanteri kapsamında öğretmen adaylarının küresel ısınma konusu ile ilgili bilimsel düşüncelerinin açığa çıkarılması hedeflenmiştir. Ayrıca farklı araştırmalar kapsamında uygulanacak olan çeşitli yöntemlerin bireylerin küresel ısınma hakkındaki bilimsel bakış açılarına ve küresel ısınmaya yönelik eylemlerine olan etkilerini açığa çıkarmada bu envanterden yararlanılabilir. Bu bağlamda yürütülen çalışmanın alana çeşitli açılardan katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla beraber, araştırmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle mevcut çalışmada, veriler güvenilirlik açısından Cronbach alfa ve birleşik güvenilirlik analizlerine tabii tutulmuştur. Dolayısıyla test tekrar test yöntemi gibi farklı güvenilirlik analizleri kullanılarak uyarlaması yapılan ölçekler test edilebilir. Ayrıca ilgili ölçekler klasik test teorisine dayanarak analiz edilmiştir. Gelecekte yürütülecek çalışmalarda madde tepki teorisi dikkate alınabilir ve ilgili ölçekler bu alanda daha önce uyarlanmış ölçeklerle karşılaştırılabilir. Son olarak mevcut çalışma, envanterin orijinalinde olduğu gibi öğretmen adaylarından verilerin toplanması yoluyla gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla çalışma için öğretmenlerden de veri toplanabilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

#### **References**

- Aksan, Z., & Çelikler, D. (2013). İlköğretim öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 49-67.
- Aljuaid, T., & Sasi, S. (2016, August 23-25). *Proper imputation techniques for missing values in data sets*. [Paper presentation]. International Conference on Data Science and Engineering (ICDSE), Cochin., India.
- Allison, P. D. (2003). *Missing data*. SAGE Publications.
- Andersson, B., & Wallin, A. (2000). Students' understanding of the greenhouse effect, the societal consequences of reducing CO<sub>2</sub> emissions and the problem of ozone layer depletion. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 37(10), 1096-1111. [https://doi.org/10.1002/1098-2736\(200012\)37:10<1096::AID-TEA4>3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/1098-2736(200012)37:10<1096::AID-TEA4>3.0.CO;2-8)

- Ateş, M., & Karatepe, A. (2013). Üniversite öğrencilerinin “küresel ısınma” kavramına ilişkin algılarının metaforlar yardımıyla analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 221-241.
- Ayvacı, H., & Çoruhlu, T. Ş. (2009). Öğrencilerin küresel çevre sorunlarına bakışları ve kavram yanlışlarının belirlenmesine yönelik gelişimsel bir araştırma. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 11-25.
- Bilgen, S., Keleş, S., Kaygusuz, A., Sarı, A., & Kaygusuz, K. (2008). Global warming and renewable energy sources for sustainable development: a case study in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12(2), 372-396. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2006.07.016>
- Boyes, E., & Stanisstreet, M. (1993). The “greenhouse effect”: Children's perceptions of causes, consequences and cures. *International Journal of Science Education*, 15(5), 531-552. <https://doi.org/10.1080/0950069930150507>
- Boyes, E., Chambers, W., & Stanisstreet, M. (1995). Trainee primary teachers' ideas about the ozone layer. *Environmental Education Research*, 1(2), 133-145.
- Bozdoğan, A. (2014). Bir küresel ısınma tutum ölçeği geliştirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 35-50.
- Bozdoğan, A. E., & Yanar, O. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının küresel ısınmanın gelecek yüzyıldaki etkilerine ilişkin görüşleri. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1), 48-60.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2011). *Sosyal bilimler için istatistik*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Briggs, S. R., & Cheek, J. M. (1986). The role of factor analysis in the development and evaluation of personality scales. *Journal of Personality*, 54(1), 106-148. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1986.tb00391.x>
- Clark, L. A., & Watson, D. B. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7, 309-319. <https://doi.org/10.1037/14805-012>
- Çapık, C., Gözüm, S., & Aksayan, S. (2018). Kültürlerarası ölçek uyarlama aşamaları, dil ve kültür uyarlaması: Güncellenmiş rehber. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 26(3), 199-210.
- Durkaya, B., & Durkaya, A. (2018). Küresel ısınma farkındalığı “Bartın üniversitesi öğrencileri örneği”. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 20(1), 128-144.
- Enders, C. K. (2004). The impact of missing data on sample reliability estimates: Implications for reliability reporting practices. *Educational and Psychological Measurement*, 64(3), 419-436. <https://doi.org/10.1177/0013164403261050>
- Erdoğan, A., & Özsevgeç, L. C. (2012). Kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi: Sera etkisi ve küresel ısınma örneği. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 38-50. <https://doi.org/10.19128/turje.181046>
- Erkuş, A. (2007). Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında karşılaşılan sorunlar. *Türk Psikoloji Bülteni*, 13(40), 18-25.
- Erlat, E., & Avşar, E. (2020). Türkiye’de Mayıs 2020 gözlenen sıcak hava dalgasının klimatolojik ve sinoptik değerlendirmesi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 29(2), 201-215.
- Eroğlu, B., & Aydoğdu, M. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 345-374.
- Field, A. (2000). *Discovering statistics using SPSS*. SAGE Publications.
- Flavin, C. (1990). Slowing global warming. *Environmental Science & Technology*, 24(2), 170-171.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>



- Freije, A. M., Hussain, T., & Salman, E. A. (2017). Global warming awareness among the university of Bahrain science students. *Journal of the Association of Arab Universities for Basic and Applied Sciences*, 22, 9-16. <https://doi.org/10.1016/j.jaubas.2016.02.002>
- Gefen, D., Straub, D., & Boudreau, M. C. (2000). Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, 4(1), 1-70. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.00407>
- Gezer, M., & İlhan, M. (2021). İklim değişikliği endişesi ölçeği: Türkçeye uyarlama çalışması. *Ege Coğrafya Dergisi*, 30(1), 195-204. <https://doi.org/10.51800/ecd.932817>
- Gülsoy, E., & Korkmaz, M. (2020). Üniversite öğrencilerinin sosyo-ekonomik özelliklerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algıları üzerine etkileri. *Türkiye Ormanlık Dergisi*, 21(4), 428-437. <https://doi.org/10.18182/tjf.798032>
- Güven, E., & Aydoğdu, M. (2012). Çevre sorunlarına yönelik davranış ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının davranış düzeylerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 573-590.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). Prentice Hall.
- Herman, B. C. (2014). The influence of global warming science views and sociocultural factors on willingness to mitigate global warming. *Science Education*, 99(1), 1-38. <https://doi.org/10.1002/sce.21136>
- Hughes, L. (2000). Biological consequences of global warming: Is the signal already apparent?. *Trends in Ecology & Evolution*, 15(2), 56-61. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(99\)01764-4](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(99)01764-4)
- International Energy Agency. (2002). Beyond Kyoto: Energy dynamics and climate stabilization. Paris: OECD/IEA. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a109c700-71a1-4e2f-ae59-eb27181e1755/BeyondKyotoEnergyDynamicsandClimateStabilisation.pdf>
- Jones, P. D., & Wigley, T. M. (1990). Global warming trends. *Scientific American*, 263(2), 84-91.
- Karakuş, U., & Yel, Ü. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki zihinsel modelleri. *International Journal of Geography and Geography Education*, 40, 109-123. <https://doi.org/10.32003/iggei.572009>
- Keleş, Ö. (2007). *Sürdürülebilir yaşama yönelik çevre eğitimi aracı olarak ekolojik ayak izinin uygulanması ve değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Khalid, T. (2003). Pre-service high school teachers' perceptions of three environmental phenomena. *Environmental Education Research*, 9(1), 35-50. <https://doi.org/10.1080/13504620303466>
- Koçoğlu, E., & Gökalp, L. (2021). Türkiye'de küresel ısınma alanında yapılan lisansüstü tezlerin analizi: Bir meta sentez çalışması. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 26(46), 129-142. <https://doi.org/10.17295/ataunidcd.927150>
- Mahanoğlu, S. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınmaya yönelik bilgi ve algılarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.
- Marcoulides, G., & Schumacher, R. (2001). *New developments and techniques in structural equation modelling*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- McKinney, M. L., & Schoch, R. M. (2003). *Environmental science: Systems and solutions*. Jones & Bartlett Learning.
- Michail, S., Stamou, A. G., & Stamou, G. P. (2007). Greek primary school teachers' understanding of current environmental issues: an exploration of their environmental knowledge and images of nature. *Science Education*, 91(2), 244-259. <https://doi.org/10.1002/sce.20185>

- Öncül, H. (2010). *Kırsal bölge ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişiklikleriyle ilgili algıları* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Celal Bayar Üniversitesi.
- Özdamar, K. (2002). *Paket programlarla istatistiksel veri analizi-1* (4. Bs.). Kaan Kitabevi.
- Paterson, M. (2013). *Global warming and global politics*. Routledge.
- Pekel, F., & Kırık, Ö. T. (2016). Ortaokul öğrencilerinin küresel ısınma ve ozon tabakasının incelenmesi konularındaki bilişsel yapıları. *Journal of Theory and Practice in Education*, 12(1), 308-357.
- Sagala, R., Nuangchalem, P., Saregar, A., & El Islami, R. A. Z. (2019). Environment-friendly education as a solution to against global warming: A case study at Sekolah Alam Lampung, Indonesia. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 87-97. <https://doi.org/10.17478/jegys.565454>
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci. SPSS ve LISREL uygulamaları*. Anı Yayıncılık.
- Seçgin, F., Yalvaç, G., & Çetin, T. (2010, 11-13 Kasım). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin algıları* [Sözlü bildiri sunumu]. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, Türkiye.
- Seymour, R. (2008). *Understanding the global warming discussion: Climate change as a context for developing standards-based research skills in secondary school students* [Unpublished master dissertation]. Dominican University of California.
- Shepardson, D. P., Niyogi, D., Choi, S., & Charusombat, U. (2009). Seventh grade students' conceptions of global warming and climate change. *Environmental Education Research*, 15(5), 549-570. <https://doi.org/10.1080/13504620903114592>
- Skamp, K., Boyes, E., & Stanisstreet, M. (2013). Beliefs and willingness to act about global warming: Where to focus science pedagogy?. *Science Education*, 97(2), 191-217. <https://doi.org/10.1002/sce.21050>
- Stewart, A. E. (2021). Psychometric properties of the climate change worry scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 494-516. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020494>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*. Allyn & Bacon.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Thiengkamol, N. (2011). Development of model of environmental education and inspiration of public consciousness influencing to global warming alleviation. *European Journal of Social Sciences*, 25(4), 506-514.
- Tobler, C., Visschers, V. H., & Siegrist, M. (2012). Addressing climate change: Determinants of consumers' willingness to act and to support policy measures. *Journal of Environmental Psychology*, 32(3), 197-207. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.02.001>
- Türkeş, M., Sümer, U. M., & Çetiner, G. (2000). *Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri*. Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, İstanbul Sanayi Odası.
- United States National Academy of Sciences. (2008). Understanding and responding to climate change. [https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE\\_DOCUMENTS/stelprdb1048006.pdf](https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb1048006.pdf)
- Ursavaş, N. (2011). Student teachers conceptions about global warming and changes in their conceptions during pre-service education: A cross sectional study. *Educational Research and Reviews*, 6(8), 592-597.
- Weber, E. U. (2010). What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(3), 332-342. <https://doi.org/10.1002/wcc.41>
- Yalçın, F. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi düzeylerinin ve yanlış kavramalarının belirlenmesi üzerine bir çalışma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yılmaz, H. (2014). *Random forests yönteminde kayıp veri probleminin incelenmesi ve sağlık alanında bir uygulama* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.



## The Turkish Adaptation Study of the Perceived Cost of the School Science Scale for Primary School Students

Seher ESEN<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0002-3569-1185)

Menşure ALKIŞ KÜÇÜKAYDIN<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0003-4410-1279)

<sup>a</sup> Selçuk University, Faculty of Education, Konya/Türkiye

<sup>b</sup> Necmettin Erbakan University, Faculty of Education, Konya/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1040499

#### Article history:

Received 23.12.2021

Revised 15.07.2022

Accepted 05.08.2022

#### Keywords:

Science,  
Perceived Cost of School Science,  
Primary School Student,  
Scale Adaptation.

### Abstract

The aim of this study was to determine the psychometric properties of the cost of the school science scale developed by Toma (2021) by adapting it into Turkish. A translation team was subsequently gathered for the study, translation - back translation processes were carried out, and then validity and reliability analyses were conducted by giving the final version of the scale. The related scale was applied to the 4th grade primary school students studying in Konya, and then normality tests were conducted. The model confirmatory factor analysis of the scale was tested and it was noted that the scale had a two-factor structure. The values of the model have an acceptable fit. In addition, the validity and reliability analyses of the scale were calculated by taking Cronbach's alpha, composite reliability and average variance extracted values into consideration. As a result of the examination, it was decided that the scale is a valid and reliable measurement tool that can be used to calculate the cost perception for science learning at the primary school level.

### Research Article

## İlkokul Öğrencileri İçin Fen Maliyet Algısı Ölçeğinin Türkçeye Uyarlama Çalışması

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1040499

#### Makale Geçmişi:

Geliş 23.12.2021

Düzeltilme 15.07.2022

Kabul 05.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Fen,  
Fen Maliyet Algısı,  
İlkokul Öğrencisi,  
Ölçek Uyarlama.

### Araştırma Makalesi

### Öz

Bu çalışmanın amacı Toma (2021) tarafından geliştirilen fen maliyet algısı ölçeğinin Türkçeye uyarlama çalışmasını yaparak psikometrik özelliklerini belirlemektir. Bu kapsamda çalışmada bir çeviri ekibi oluşturulmuş, çeviri - geri çeviri işlemleri yürütülmüş, ölçeğin son hâli verilerek geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. İlgili ölçek Konya ilinde öğrenim görmekte olan ilkokul 4.sınıf öğrencilerine uygulanmış ardından normallik testleri yapılmıştır. Ölçeğe ait model doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiş ve ölçeğin iki faktörlü bir yapıda olduğu görülmüştür. Modele ait değerlerin kabul edilebilir uyuma sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri Cronbach alfa, bileşik güvenilirlik ve ortalama varyans değeri dikkate alınarak hesaplanmıştır. İnceleme sonucunda ölçeğin, ilkokul düzeyinde fen öğrenmeye yönelik maliyet algısını hesaplamak için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğuna karar verilmiştir.

## Introduction

Attitudes, behaviors and perceptions that develop at a young age affect individuals' development into the future. Attitude and perception studies have attracted the attention of science educators (Toma & Lederman, 2022) because of the effects of students' attitudes towards science on their scientific learning performance, academic achievement and future career choices (Blalock et al., 2008; Boyd et al., 2006; Bybee & McCrae, 2011; Koballa, 1988; Mason et al., 1991; Nieswandt, 2007). This has been at the heart of many studies conducted in recent years meant to measure students' perceptions and attitudes towards science (Bennett & Hogarth, 2009; Convert, 2005; Jenkins & Nelson, 2005; Rennie & Punch, 1991; Wyer, 2003). Results of these studies have revealed that science is generally perceived as difficult and not associated with life, and male students tend to be more interested in science than female students (Bennett & Hogarth, 2009). In addition, there are results indicating that students' interest in science decreases after the primary school level (Tytler & Osborne, 2012; Wang & Berlin, 2010). In addition to the studies that measure students' attitudes towards science, many measurement tools have been developed to assess attitudes (Abd-El-Khalick et al., 2015; Bennett & Hogarth, 2009; Guzey et al., 2014; Hillman et al., 2016; Kennedy et al., 2016; Lamb et al., 2012; Summers & Abd-El-Khalick, 2018; Toma & Lederman, 2020; Wang & Berlin, 2010). However, there are concerns about some of the attitude tools developed for science and these tools are criticized in terms of validity and reliability (Munby, 1983, 1997; Ramsden, 1998). In order for education researchers to reach accurate findings and influence education policies with these findings, attention should be paid to the full verification of the relevant tools and to found them on a theoretical base.

Toma (2021) developed a scale measuring students' perceptions of science costs in order to address concerns about attitude tools and the lack of tools based on robust frameworks. In fact, studies on cost perception date back decades and originated in research investigating expectation-value structures in motivation studies (Wigfield & Eccles, 2020). Expectations and perceived values of tasks are the two main sources that influence achievement motivation (Chen & Liu, 2009). In this sense, the expectation-value model designed by Eccles et al. (1983) is one of the most comprehensive frameworks. In this model, researchers have created a comprehensive framework to investigate the impact of students' motivation on their academic achievement and career decisions. The expectation-value model argues that it is important to have the expectation and belief of being successful in a task and to see value in participating in the task (Barron & Hulleman, 2015). Accordingly, the key components that make up the model are: intrinsic value, attainment value, utility value and cost (Eccles & Wigfield, 2020; Gaspard et al., 2015; Jiang et al., 2018). Intrinsic learning value in the components of the model affects perceived value and goal orientations, and perceived utility and cost value in the components of the model affect students' learning motivations (Shinogaya, 2018). Jacobs and Eccles (2000) stated that motivated learning behaviors are directly related to students' expectations of success and their perceived task values towards activities. However, it should not be forgotten that this expectation of motivation and perceptions of task values are interrelated. As a matter of fact, success motivation depends on the extent to which students balance expectation beliefs, perceived task values, and cost (Chen & Liu, 2009).

The first key component in the expectation-value model, the expectation of success, is separated from task values. Achievement expectancy is defined as an individual's beliefs about their task-related performance in upcoming activities (Eccles & Wigfield, 1995). Other components containing task values are expressed as follows: attainment value, or the importance of the task for the person; intrinsic value, or the instant and natural pleasure one gets from participating in an activity; benefit value, or the importance of the task for some future goal and perceived utility for life (Eccles et al., 1983). Cost, which is one of the sub-components of task values, has become an important part of the model; and consequently, its role in the theory has begun being discussed in further detail (Barron & Hulleman, 2015). Recent studies argue that cost is a different factor from other dimensions of task value (Flake et al., 2015). Traditionally categorizing cost as a type of value can lead to misleading results in defining its nature due to the negative role of this dimension (Chen & Liu, 2009). Therefore, the researchers suggested that the sub-components of the task value other than the cost have positive values and that the cost has a different and unique structure (Barron & Hulleman, 2015; Jiang et al., 2018).

Cost refers to the circumstances and effort required by an individual to participate in a task. In other words, cost can be defined as the negative consequences of an individual's participation in a task (Jiang et al., 2018). According to Eccles et al. (1983), cost perception is the individual's perceptions of how much effort and what he has to give up to complete a task, and whether what is accomplished is worth the effort put into achieving it (Wigfield & Eccles, 2020). In addition to these definitions, discussions of researchers about different types of costs in studies on cost perception have led to the emergence of different definitions of cost types. For example, opportunity cost can be defined as the valuable alternatives that an individual gives up in order to fulfill a task; effort cost is the individual's perception of the performance and effort he will spend on a task; psychological cost refers to the negative psychological and emotional state of an individual's participation in a task (Wigfield et al., 2017). The cost is affected by factors such as anxiety, and fear of both failure as well as the social consequences of success. In addition, considering that people with limited time and energy cannot accomplish all they would like to, the cost can also be described as a waste of time and energy (Eccles, 2011). As it can be understood, cost perception aims to define individuals' perceptions of negative and undesirable task values and their behaviors arising from these perceptions. Desired/positive or undesirable/negative values affect the approach and avoidance-oriented behaviors of individuals (Elliot & Covington, 2001). In other words, revealing the negative and undesirable values of individuals about a task can give clues about the behaviors of the individual not fulfilling the task, disliking or avoiding the task. Because of all these, students' cost perceptions about a task can be a guide for researchers and educators as it will reveal their negative thoughts about the task.

It is important to reveal the perceptions of students regarding the time spent, effort and valuable activities that they think they have lost while fulfilling a task related to a topic or field. As a matter of fact, such cost perceptions, in other words, negative thoughts affect students' motivation, academic success, expectations and beliefs about a task (Sato, 1998; Shinogaya, 2018). Chiang et al. (2011) found in their study that perceived cost affects students' decision to be active. Therefore, it is important to reveal students' perceptions of both task values and cost. Tools developed or adapted to provide information about people's perceptions can be a guide for educational researchers and practitioners. In the relevant literature review, it is observed that a variety of research deals with the cost perceptions of students regarding different fields and courses (Luttrell et al., 2010; Perez et al., 2014; Shinogaya, 2018; Trautwein et al., 2012). For example, Kosovitch et al. (2015) developed the expectation-value-cost scale for educators in line with the need for motivation interventions. However, according to Flake et al. (2015), studies on cost, which is the sub-component of the expectation-value model based on motivational studies, have been largely ignored. This shows that there are studies carried out to reveal the cost perceptions of students in the international literature, but the subject is not discussed in detail. However, no measurement tool that evaluates cost perception, and therefore no study on cost perception, has been found in the national literature. Going further, although there are scales developed to reveal students' attitudes and understandings towards science and studies conducted with these scales (Alkış Küçükaydın, 2018, 2021; Balım & Aydın, 2009; Güden & Timur, 2016; Usta & Akkanat, 2015), there is no valid and reliable measurement tool that will reveal the cost perception towards science. Clearly, there is a need to develop a scale to measure the cost perception of primary school students towards science or to adapt an existing cost perception scale to Turkish and conduct a validity and reliability study.

This study aimed to introduce a cost perception scale for science to Turkish language and culture. It is believed that adapting the scale developed by Toma (2021) and aiming to reveal the cost perception towards science learning into Turkish and determining its psychometric properties will contribute to the literature.

#### **Children's Perceived Cost of School Science Scale**

The children's perceived cost of school science scale was developed by Toma (2021), and its original name was reported as "Measuring Children's Perceived Cost of School Science". The original scale was applied to a total of 632 5th and 6th grade students ( $M_{age} = 10.87$ ,  $SD = .76$ ) studying in Spain. For this

study, the related scale was applied to primary school fourth grade students whose average age was 10-years-old. "School science" in the original version of the scale refers to the science education offered to students in schools. Stating that he used this expression to draw attention to the fact that the science lessons offered in schools in line with an official curriculum are different from the science education offered in nature camps or summer courses, Toma reported via e-mail that the 10-year-old group is also suitable for adaptation into Turkish.

There were six items in the original of the scale, and these items were grouped under two factors. The first factor was named as "task effort" and items 1, 2, and 5 were included under this factor. The second factor was named "loss of valued alternatives" and items 3, 4 and 6 were brought together under this factor. For the 5-point Likert-type scale (1=I strongly disagree...5=I strongly agree) each factor was calculated separately. A high score from the factors indicates a high perception of that factor, while a low score means that this perception is low. The Cronbach's alpha value was reported as .78 for the first factor, .74 for the second factor, and .81 for the entire scale. There is no reverse coded item in the scale.

### **The Aim of the Study**

The aim of this study was to adapt a scale developed by Toma (2021) toward children into Turkish. In this context, it will be served to reveal the effort status of the primary school students towards science and the cost perceptions of this amount of effort. Thanks to the adapted data collection tool, a valid and reliable scale will be presented for researchers

## **Method**

### **Sample**

The sample size has been determined to be an important issue in scale adaptation and development studies (Akbulut, 2010). There are different opinions in the literature regarding this issue. Accordingly, some researchers stated that at least five or 10 times the number of items in the scale (Kass & Tinsley, 1979) should be reached, while some researchers stated that 300-500 participants ought to be included (Tabachnick & Fidell, 2001).

The appropriate sampling technique was used to determine the sample of the study. Appropriate sampling is expressed as the collection of data from a sample that the researcher can easily reach (Büyükoztürk et al., 2011a). Because of this, data were collected from fourth grade primary school students studying in Konya. A total of 539 students, 275 girls and 264 boys, participated in the study. This shows that the sample size was sufficient for the scale adaptation study.

### **Data Collection Tools**

The data collection tool used in this study was the Children's Perceived Cost of School Science Scale developed by Toma (2021). In the adaptation process of the scale, primary school fourth grade students were contacted and a form consisting of scale items, gender and age information was used. The relevant form was sent to the students with the help of online platforms after the necessary permissions were obtained.

### **Ethical Permissions of Research**

Before starting the adaptation work, permission to use the scale was requested from Radu Bogdan Toma via e-mail. The researcher gave permission for the scale adaptation and made a statement about the issues that should be considered. After obtaining permission to use the scale, an application for permission from the ethics committee was made. The form related to the ethics committee permission, dated 18.11.2021 and decision number E-16343714-605.99-176654, obtained from the Ethics Committee of Selçuk University Faculty of Education was applied to the 4th grade students who volunteered to participate in the research.

### Adaptation Process of the Scale

After obtaining permission to use the scale, it was first translated from English to Turkish by the researchers. The translated scale items were sent to two different language experts, and the translations from the experts were compared with the translations made by the researchers. It has been observed that there are some differences between the two translations due to science-specific terms. For example, there was some hesitation about whether the expression "science" in the scale should be changed as a science course. At this point, an academician with a PhD in science and fluent in English was asked for his opinion. Based on the emphasis that the "school science" expression in the original of the scale indicates the science curriculum, it was decided to change the related expressions to "science". Toma was subsequently emailed and asked to give his opinion on the appropriateness of the statement. After the approval of the researcher, the back translation process began. At this stage, a faculty member working on foreign language education and another faculty member who completed his doctorate education abroad were asked to translate the scale, which was translated into Turkish, back into its original language. It has been seen that the expressions formed as a result of the translation are compatible with the original expressions. Thus, the translation process was completed and the final version of the scale was solidified. Afterward, the scale, which was translated into Turkish, was sent to a Turkish teacher and the other to an instructor who has a doctorate in Turkish education. The experts were asked to express their opinions on the correctness of the expressions in terms of Turkish language, punctuation marks and grammatical rules. Both experts stated that the statements were clear and understandable and did not suggest any corrections. Thus, the relevant scale was made ready for implementation. The final version of the scale was initially applied to two primary school students who were outside the sample with the goal of assessing the intelligibility of the sentences. With the consent of the students, the scale form was prepared.

### Data Analysis

This study, which is an adaptation of the scale, was meant to test the factor structure of an existing scale. Therefore, confirmatory factor analysis (CFA) was implemented. Firstly, the compatibility of the data obtained with CFA was tested. Because of the difference in the mean, standard deviation and variation widths of the data affects the factor structure (Özdamar, 2017). The distribution of each item was examined accordingly and it was determined that there was no item that did not show normal distribution. SPSS 27.0 package program was used for all these analyses. For CFA, the AMOS 27.0 program was used, and the model structure was tested by considering the index values suggested by Marcoulides and Schumacher (2001). The indexes considered in this direction are Chi-Square fit Test ( $\chi^2/Sd$ ), goodness fit index (GFI), adjusted fit index (AGFI), Comparative fit index (CFI), Normized Fit index (NFI) and mean square root of approximate errors (RMSEA- Root Mean Square Error) of Approximation). After checking the fit values of these indices, the reliability coefficients of the scale were calculated. At this point, Cronbach's alpha and composite reliability (CR) values were examined. Since there is more than one factor structure in the scale, discriminant validity (discriminant validity) was examined. For this, average variance extracted (AVE) values (Fornell & Larcker, 1981) were taken into account.

### Findings

First of all, the normality distributions of the factors that make up the scale were tested. The skewness and kurtosis values obtained in this context are presented in Table 1. These results obtained according to Büyüköztürk et al. (2011b) show that the data obtained has a normal distribution structure.

**Table 1.**  
*Skewness and Kurtosis Values of the Scale*

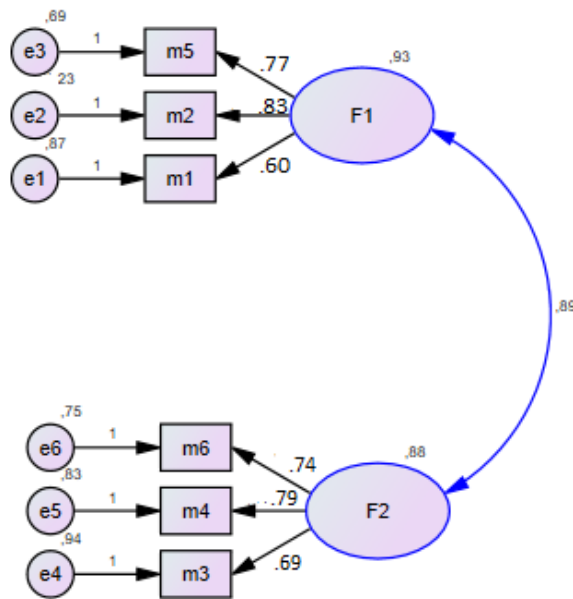
Scale	Skewness	Kurtosis
Task effort	.093	-.794
Loss of valued alternatives	.229	-.853

It was observed that the data had a normal distribution and no data extraction was performed. Then, the factor structure of the scale was tested with CFA. The resulting values were compared with the fit

indices accepted in the literature. The indexes suggested in the literature and the values of these indices (Hu & Bentler, 1999; Kline, 1998) were combined into a single table, and thus, the CFA results were interpreted by considering the critical values (Table 2). The CFA model for the scale is presented in Figure 1.

**Table 2.**  
*Critical Values for Compliance Criteria*

Fit Indices	Perfect fit	Acceptable fit	Not fit
$\chi^2 / df$	$\leq 2$	2-5	5+
RMSEA	0-.05	.05-.08	>.10
GFI	1	.85-.90	<.85
CFI	1	.90-.95	<.90
NFI	1	.90-.95	<.90
IFI	1	.90-.95	<.90
AGFI	1	.85-.90	<.85



**Figure 1.** Model Structure for Scale

According to Figure 1, the fit index values of the model are as follows:  $\chi^2 / df = 3.754$ , RMSEA = .072, GFI = .983, CFI = .983, NFI = .997, IFI = .983, AGFI = .954 and S-RMR = .028. These values obtained for the model show that the scale has an acceptable fit. The two-factor structure related to the scale was tested with CFA, and thus the factor structure of the model was confirmed.

After testing the model structure of the scale, the construct validity of the scale was examined in terms of convergent validity. In addition, the reliability of the scale was tested in terms of Cronbach's alpha and CR coefficients. The obtained values are presented in Table 3.



**Table 3.**  
*Convergent Validity and Reliability Analysis Results of the Scale*

Items	Factor Loads	Cronbach's Alpha	AVE	CR
Task effort				
Item 1	.604	.73	.51	.84
Item 2	.837			
Item 5	.774			
Loss of valued alternatives				
Item 3	.698	.77	.52	.83
Item 4	.794			
Item 6	.749			

According to Table 3, the Cronbach's alpha value for the task effort factor is .73, and the value for loss of valued alternatives factor is .77. In addition, the stratified Cronbach's alpha value for the overall scale was calculated as .83. The CR values of the factors forming the scale were also examined. Accordingly, the CR value of the task effort factor is .84, and the CR value of the loss of valued alternatives factor is .83. Fornell and Larcker's (1981) criteria were taken into account for the convergent validity of the scale, and the AVE and factor loads were evaluated to determine whether or not they were .50 and above. Obtained results (.51 and .52) showed that this criterion was met. However, it is possible to say that the scale is reliable since both the Cronbach's alpha and CR values are above .70 (Gefen et al., 2000).

Finally, the discriminant validity of the scale was examined by considering the multidimensional structure of the scale. For discriminant validity, the common correlations between the square root of AVE values and the sub-dimensions of the scale were compared (Table 4). The results obtained showed that the square roots of AVE values (written in cross and bold letters) were higher than the other corresponding items in the same row and column; and based on this, it was determined that the discriminant validity of the scale was also ensured.

**Table 4.**  
*Discriminant Validity Values of the Scale*

	1	2
Task effort (1)	<b>.714</b>	
Loss of valued alternatives (2)	.666	<b>.721</b>

### Discussion & Conclusion

Although there scales have been developed and adapted to reveal students' perceptions and attitudes towards science (Keçeci & Kirbağ Zengin, 2021; Nuhoglu, 2008) and several studies have been conducted to better understand them (Çelikdemir, 2006; Mıhladı & Duran, 2010), it has been observed that there is no study in the national literature that reveals the cost perception towards science. It is believed that the present study will contribute to the literature by filling this gap. To this end, the perceived cost of school science scale was adapted for primary school students. Cost perception is the perception of the individual's perceived performance and cost regarding a task and the negative psychological feelings caused by his/her lost time or participation in the task related to activities that he/she deems valuable for this task (Wigfield et al., 2017). Perception of cost points to the task values that the individual perceives negatively regarding the effort and situations he endured (Jiang et al., 2018). In this study, it was aimed to adapt the scale of "Children's Perceived Cost of School Science" developed by Toma (2021) into Turkish and to determine its psychometric properties. For this purpose, the structure of the existing scale was tested with CFA. The scale had a two-factor structure and consisted of a total of six items. In the study, the model of the related scale was verified and it was concluded that the fit index values were at an acceptable level. Reliability analyzes of the scale were

evaluated in terms of both Cronbach's alpha and CR. The discriminant validity of the scale was tested over AVE values. The results obtained showed that the scale was valid and reliable.

The analyses show that the perceived cost of school science scale is a valid and reliable measurement tool suitable for Turkish culture and language. The scale is scored on a 5-point Likert type (1=strongly disagree, 2=disagree, 3=undecided, 4=agree, 5=strongly agree). The first factor of the scale reveals the task effort, and the second factor loss of valued alternatives. There are three items in each factor and the scores of the factors are calculated separately. In the scale where there is no reverse coded item, the increase in the scores obtained from the factors means that the perception of that factor increases. Accordingly, a higher score from the first factor indicates a higher effort towards learning science, while a higher score from the second factor indicates a higher cost perception for learning science. The increase in the perception of the cost of learning science reflects the negative psychological feelings of the individual against the effort spent on learning science. Therefore, a high score from the scale indicates the excess of psychological negative feelings regarding the process. Related scale can be used to identify the barriers to primary school students' science education, to reveal the variables that affect their interest in science, and to determine the factors that affect their future science-related career intentions. In this respect, the results can act as a guide for teachers, researchers and politicians.

The limitation of this study is that the scale measures only the 4th grade primary school students' perceptions of the cost of learning science. A tool that measures students' perception of the cost of learning science at different grade levels and ages should be included in the literature. In addition, the scale measures the cost perception towards science. Researchers in different disciplines can develop tools that measure students' perceptions of cost or carry out adaptation studies. The cost perception, which is a sub-component of the expectation-value model of the relevant scale, can be considered as a separate limitation. The measurement tools developed by addressing the expectations and task values, which are the other sub-components of the model, will contribute to motivational studies. In this sense, it is suggested that the expectation-value-cost scale developed by Kosovich et al. (2015), which deals with the other components of the model, should be brought into the national literature.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Küçük yaşlarda gelişen tutum, davranış ve algılar bireyleri ilerleyen dönemlerde farklı açılardan etkilemektedir. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının fen öğrenme performanslarına, akademik başarılarına ve gelecekteki kariyer seçimlerine etkisinden dolayı (Blalock vd., 2008; Boyd vd., 2006; Bybee & McCrae, 2011; Koballa, 1988; Mason vd., 1991; Nieswandt, 2007) tutum ve algı çalışmaları fen bilimleri eğitimcilerinin dikkatini çekmiştir (Toma & Lederman, 2022). Bu durum araştırmacıların, son yıllarda öğrencilerin fen bilimlerine yönelik algılarını ve tutumlarını ölçen çok sayıda araştırma yürütmesinde etkili olmuştur (Bennett & Hogarth, 2009; Convert, 2005; Jenkins & Nelson, 2005; Rennie & Punch, 1991; Wyer, 2003). Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik algılarının araştırıldığı çalışmalar genellikle bilimin zor olarak algılandığını ve yaşamla ilişkilendirilmediğini, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilimle daha ilgili olduğunu ortaya koymaktadır (Bennett & Hogarth, 2009). Buna ek olarak öğrencilerin ilkökul kademesinden sonra bilime olan ilgilerinin azaldığına ilişkin sonuçlar bulunmaktadır (Tytler & Osborne, 2012; Wang & Berlin, 2010). Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını ölçen araştırmaların yanında tutumları ölçmek amacıyla da çok fazla ölçme aracı geliştirilmiştir (Abd-El-Khalick vd., 2015; Bennett & Hogarth, 2009; Guzey vd., 2014; Hillman vd., 2016; Kennedy vd., 2016; Lamb vd., 2012; Summers & Abd-El-Khalick, 2018; Toma & Lederman, 2020; Wang & Berlin, 2010). Ancak bilime yönelik geliştirilen tutum araçlarının bazılarıyla ilgili endişeler olup bu araçlar geçerlik ve güvenilirlik açısından eleştirilmektedir (Munby, 1983, 1997; Ramsden, 1998). Eğitim araştırmacılarının doğru bulgulara ulaşması ve bu bulgularla eğitim politikalarını etkilemesi için ilgili araçların tam doğrulanmasına ve teorik bir temele dayandırılmasına dikkat edilmelidir.

Toma (2021), tutum araçlarına ilişkin endişeleri ve sağlam çerçevelere dayalı araçların eksikliğini gidermek için öğrencilerin fen bilimlerine yönelik maliyet algısını ölçen bir ölçek geliştirmiştir. Aslında maliyet algısına yönelik çalışmalar onlarca yıl öncesine dayanmakta ve temeli motivasyon çalışmalarında beklenti-değer yapılarının incelendiği araştırmalara kadar uzanmaktadır (Wigfield & Eccles, 2020). Beklentiler ve görevlerin algılanan değerleri, başarı motivasyonunu etkileyen iki temel kaynaktır (Chen & Liu, 2009). Bu anlamda Eccles ve diğerlerinin (1983) tasarladığı beklenti-değer modeli, en kapsamlı çerçevelerden biridir. Bu modelde araştırmacılar, öğrencilerin motivasyonlarının akademik başarılarına ve kariyer kararlarına etkisini incelemek için kapsamlı bir çerçeve oluşturmuşlardır. Beklenti-değer modeli, bir görevde başarılı olma beklentisi ile inancına sahip olma ve göreve katılma için bir değere sahip olmanın önemli olduğunu savunmaktadır (Barron & Hulleman, 2015). Buna göre modeli oluşturan anahtar bileşenler; içsel değer, kazanım değeri, fayda değeri ve maliyet şeklinde sıralanmıştır (Eccles & Wigfield, 2020; Gaspard vd., 2015; Jiang vd., 2018). Modelin bileşenlerinde yer alan içsel öğrenme değeri, algılanan değer ve hedef yönelimleri, algılanan fayda ve maliyet değeri ise öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını etkilemektedir (Shinogaya, 2018). Jacobs ve Eccles (2000), motive edilmiş öğrenme davranışlarının öğrencilerin başarı beklentileri ve etkinliklere yönelik algıladıkları görev değerleriyle doğrudan ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak motivasyona ilişkin bu beklenti ve görev değerlerine ilişkin algıların birbiriyle ilişkili olduğu unutulmamalıdır. Nitekim başarı motivasyonu, öğrencilerin beklenti inancını, algılanan görev değerlerini ve maliyeti ne ölçüde dengelediğine bağlıdır (Chen & Liu, 2009).

Beklenti-değer modelindeki ilk anahtar bileşen olan başarı beklentisi, görev değerlerinden ayrılır. Başarı beklentisi, bireyin yaklaşan faaliyetlerde göreve ilişkin performanslarına dair inançları olarak tanımlanır (Eccles & Wigfield, 1995). Görev değerlerini içeren diğer bileşenlerden kazanım değeri; görevin kişi açısından önemini, içsel değer; kişinin bir aktiviteye katılmaktan aldığı anlık ve doğal zevki, fayda değeri; gelecekteki bazı hedefler için görevin önemi ve yaşam için algılanan faydasını ifade etmektedir (Eccles vd., 1983). Görev değerlerinin alt bileşenlerinden biri olan maliyet, modelin önemli bir parçası olmuş ve sonrasında teori içerisindeki rolü tartışılmaya başlanmıştır (Barron & Hulleman,

2015). Son dönemlerde yapılan çalışmalar maliyetin görev değerinin diğer boyutlarından farklı bir faktör olduğunu savunmaktadır (Flake vd., 2015). Maliyetin geleneksel olarak bir değer türü olarak kategorize edilmesi, bu boyutun negatif rolünden dolayı doğasının tanımlanmasında yanıltıcı sonuçlara sebep olabilir (Chen & Liu, 2009). Bundan dolayı araştırmacılar görev değerinin maliyet dışındaki diğer alt bileşenlerinin pozitif değerlere sahip olduğunu, maliyetin farklı ve benzersiz bir yapısı olduğunu öne sürmüşlerdir (Barron & Hulleman, 2015; Jiang vd., 2018).

Maliyet, bir göreve katılmak için bireyin katıldığı durumları, vermesi gereken çabayı ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle maliyet, bireyin bir göreve katılımının olumsuz sonuçları olarak tanımlanabilir (Jiang vd., 2018). Eccles ve diğerlerine (1983) göre maliyet algısı, bireyin bir görevi tamamlamak için ne kadar çaba harcaması ve nelerden vazgeçmesi gerektiğine ve görev için yapılanların değip değmeyeceğine yönelik algılarıdır (Wigfield & Eccles, 2020). Bu tanımlara ek olarak maliyet algısına yönelik yapılan çalışmalarda araştırmacıların farklı maliyet türleri hakkında yaptıkları tartışmalar maliyet türlerine ilişkin farklı tanımlar ortaya çıkmasını sağlamıştır. Örneğin fırsat maliyeti; bir görevi yerine getirmek için bireyin vazgeçtiği değerli alternatifleri, çaba maliyeti; bireyin bir göreve ilişkin harcaacağı performans ile çaba konusundaki algısını, psikolojik maliyet ise bireyin bir göreve katılımının olumsuz psikolojik ve duygusal durumunu ifade etmektedir (Wigfield vd., 2017). Maliyet; başarısızlık korkusu, kaygı, başarının sosyal sonuçlarından duyulan korku gibi faktörlerden etkilenir. Ayrıca sınırlı zamanı ve enerjisi olan insanların her şeyi yapamayacakları düşünülürse maliyet, diğer faaliyetler için zaman ve enerji kaybı olarak da nitelendirilebilir (Eccles, 2011). Anlaşılacağı üzere maliyet algısı, bireylerin olumsuz ve istenmeyen görev değerlerine ilişkin algılarını ve bu algılardan kaynaklı davranışlarını tanımlamayı amaçlamaktadır. İstenen/olumlu veya istenmeyen/olumsuz değerler bireylerin yaklaşma ve kaçınma yönelimli davranışlarını etkilemektedir (Elliot & Covington, 2001). Yani bireylerin bir göreve ilişkin olumsuz ve istenmeyen değerlerini ortaya koymak bireyin görevi yerine getirmeme, sevmeme veya görevden kaçma davranışlarına ilişkin ipuçları verebilir. Bütün bunlardan dolayı öğrencilerin bir görevle ilgili maliyet algıları, göreve ilişkin olumsuz düşüncelerini ortaya koyacağı için araştırmacılar ve eğitimciler için yönlendirici olabilir.

Sonuç olarak, öğrencilerin bir konuya veya alana ilişkin bir görevi yerine getirirken harcadığı zamana, verdiği çabaya ve kaybettiğini düşündüğü değerli faaliyetlere ilişkin algılarının ortaya çıkarılmasının önemli olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim bu tür maliyet algıları yani aslında olumsuz düşünceleri öğrencilerin motivasyonlarını, akademik başarılarını, bir göreve ilişkin beklenti ve inançlarını etkilemektedir (Sato, 1998; Shinogaya, 2018). Chiang ve diğerleri (2011) yaptıkları çalışmada algılanan maliyetin öğrencilerin aktif olma kararlarını etkilediğini görmüşlerdir. Bundan dolayı öğrencilerin görev değerleri ve maliyete ilişkin algılarını ortaya çıkarmak önemlidir. Kişilerin algılarına ilişkin bilgiler sağlamak amacıyla geliştirilen veya uyarlanan araçlar, eğitim araştırmacıları ve uygulayıcıları için yol gösterici olabilir. İlgili literatür incelemesinde, öğrencilerin farklı alan ve derslere ilişkin maliyet algılarını ele alan farklı türde araştırmalara rastlanmıştır (Luttrell vd., 2010; Perez vd., 2014; Shinogaya, 2018; Trautwein vd., 2012). Örneğin Kosovich ve diğerleri (2015), motivasyon müdahalelerine yönelik ihtiyaç doğrultusunda eğitimcilere yönelik beklenti-değer-maliyet ölçeğini geliştirmişlerdir. Ancak Flake ve diğerlerine (2015) göre motivasyonel çalışmalara dayanan beklenti-değer modelinin alt bileşeni olan maliyet ile ilgili çalışmalar büyük ölçüde göz ardı edilmiştir. Bu durum uluslararası literatürde öğrencilerin maliyet algılarını ortaya koymak amacıyla yürütülen çalışmalar olduğunu ancak konunun detaylı bir biçimde ele alınmadığını göstermektedir. Ulusal literatürde ise maliyet algısının ölçüldüğü herhangi bir ölçme aracına ve dolayısıyla maliyet algısıyla ilgili yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını ve anlayışlarını ortaya koymak amacıyla geliştirilen ölçeklerin ve bu ölçeklerle yürütülen çalışmaların var olduğu görülse de (Alkış Küçükaydın, 2018, 2021; Balım & Aydın, 2009; Güden & Timur, 2016; Usta & Akkanat, 2015) fen bilimlerine yönelik maliyet algısını ortaya çıkartacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı bulunmamaktadır. Bu durum, ilkökul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik maliyet algısını ölçmek için bir ölçek geliştirilmesine ya da mevcut bir maliyet algısı ölçeğinin Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada, fen bilimlerine yönelik bir maliyet algısı ölçeğinin Türk diline ve kültürüne kazandırılması amaçlanmıştır. Bu nedenle Toma (2021) tarafından geliştirilen ve fen maliyet algısını ortaya çıkarmayı amaçlayan ölçeğin Türkçeye uyarlanarak psikometrik özelliklerinin belirlenmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

### **Fen Maliyet Algısı Ölçeği**

Fen maliyet algısı ölçeği Toma (2021) tarafından geliştirilmiş olup orijinal adı “Measuring children’s perceived cost of school science” olarak bildirilmiştir. Ölçeğin aslı İspanya’da öğrenim gören toplam 632, 5. ve 6. sınıf öğrencisine ( $M_{yaş}= 10.87$ ,  $SD=.76$ ) uygulanmıştır. Bu çalışma için ilgili ölçek ortalama 10 yaş grubuna hitap eden ilkokul dördüncü sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Ölçeğin orijinalinde yer alan “school science” öğrencilere okullarda sunulan fen eğitimini işaret etmektedir. Okullarda resmi bir müfredat doğrultusunda sunulan fen derslerinin doğa kamplarında ya da yaz kurslarında sunulan fen eğitiminden farklı olduğuna dikkat çekmek için bu ifadeyi kullandığını bildiren Toma, Türkçeye uyarlama çalışması için de 10 yaş grubunun uygun olduğunu elektronik posta yoluyla bildirmiştir.

Ölçeğin orijinalinde toplam altı madde yer almakta olup bu maddeler iki faktör altında toplanmıştır. Birinci faktör “algılanan çaba” olarak isimlendirilmiş ve 1, 2, 5. maddeler bu faktör altında yer almıştır. İkinci faktör “alternatif kaybın oranı” olarak isimlendirilmiş olup 3, 4, 6. maddeler bu faktör altında bir araya getirilmiştir. 5’li Likert tipindeki ölçek (1= Kesinlikle katılmıyorum...5= Kesinlikle katılıyorum) için her faktörde ayrı ayrı hesaplama yapılmaktadır. Faktörlerden alınan yüksek puan o faktörle ilgili algının yüksek olduğunu gösterirken düşük puan bu algının düşük olduğu anlamına gelmektedir. Ölçeği oluşturan birinci faktör için Cronbach alfa değeri .78, ikinci faktör için .74 ve ölçeğin tamamı için .81 olarak bildirilmiştir. Ölçekte ters kodlanan madde bulunmamaktadır.

### **Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı, Toma (2021) tarafından ilkokul öğrencileri için geliştirilen bir ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışmasını yapmaktır. Bu kapsamda ilkokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin, fen öğrenimine yönelik çaba durumları ve bu çaba miktarına ilişkin maliyet algılarının ortaya çıkarılmasına hizmet edilmiş olacaktır. Uyarlaması yapılan veri toplama aracı sayesinde araştırmacılar için geçerli ve güvenilir bir ölçek sunulacaktır.

### **Yöntem**

#### **Örneklem**

Ölçek uyarlama ve geliştirme çalışmalarında örneklem miktarı önemli bir husus olarak kabul edilmiştir (Akbulut, 2010). Bu hususla ilgili olarak literatürde farklı görüşler bulunmaktadır. Buna göre kimi araştırmacılar, ölçekte yer alan madde sayısının en az beş ya da 10 katı kadar (Kass & Tinsley, 1979) katılımcıya ulaşılması gerektiğini belirtirken kimi araştırmacılar 300-500 kişi arasında bir katılımcı sayısına ulaşılması gerektiğini (Tabachnick & Fidell, 2001) ifade etmişlerdir.

Çalışmanın örnekleminin belirlenmesinde uygun örnekleme tekniği kullanılmıştır. Uygun örnekleme, araştırmacının kolay ulaşabileceği bir örneklemden verilerin toplanması olarak ifade edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2011a). Bu kapsamda veriler, Konya ilinde öğrenim görmekte olan ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinden toplanmıştır. Çalışmaya 275 kız, 264 erkek öğrenci olmak üzere toplam 539 öğrenci katılmıştır. Bu durum, ölçek uyarlama çalışması için örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir.

#### **Veri Toplama Aracı**

Bu çalışmada, kullanılan veri toplama aracı Toma (2021) tarafından geliştirilen fen öğrenmeye yönelik maliyet algısı ölçeğidir. Ölçeğin uyarlama sürecinde ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerine ulaşılmaya çalışılmış olup ölçek maddeleri, cinsiyet ve yaş bilgisinden oluşan bir form kullanılmıştır. İlgili form gerekli izinler alındıktan sonra öğrencilere çevrimiçi platformlar yardımıyla ulaştırılmıştır.

### **Araştırmanın Etik İzinleri**

Uyarlama çalışmalarına başlanmadan önce Radu Bogdan Toma'dan elektronik posta aracılığıyla ölçek kullanım izni istenmiştir. Bu kapsamda araştırmacı, ölçek uyarlaması için izin vermiş olup dikkat edilmesi gereken hususlarla ilgili açıklama yapmıştır. Ölçeğin kullanım izni alındıktan sonra etik kurul izin başvurusu yapılmıştır. Bu kapsamda Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Etik Kurulu Başkanlığından alınan 18.11.2021 tarih ve E-16343714-605.99-176654 karar numaralı etik kurul izniyle ilgili form araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden ilkokul 4. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

### **Ölçeğin Uyarlama Süreci**

Ölçeğin kullanım izni alındıktan sonra ilk olarak ilgili ölçek, araştırmacılar tarafından İngilizceden Türkçeye çevrilmiştir. Çevrilen ölçek maddeleri iki ayrı dil uzmanına gönderilmiş ve uzmanlardan gelen çeviriler ile araştırmacıların yaptıkları çeviriler karşılaştırılmıştır. İki çeviri arasında fene özgü terimlerden kaynaklı birtakım farklılıklar olduğu görülmüştür. Örneğin ölçekte geçen "fen" ifadesinin fen bilimleri dersi olarak değiştirilip değiştirilmeyeceği konusunda tereddüt yaşanmıştır. Bu noktada fen alanında doktora ve İngilizceye hâkim bir akademisyenden görüş istenmiştir. Ölçeğin orijinalinde yer alan "school science" ifadesinin fen müfredatını işaret ettiği vurgusundan yola çıkılarak ilgili ifadelerin "fen bilimleri" olarak değiştirilmesine karar verilmiştir. Bu ifadeler için Toma'ya elektronik posta gönderilerek ifadenin uygunluğu konusunda görüş bildirmesi istenmiştir. Araştırmacıdan gelen onayın ardından geri çeviri işlemine başlanmıştır. Bu aşamada yabancı dil eğitimi konusunda çalışmalar yürüten bir öğretim üyesi ile yurt dışında doktora eğitimi tamamlamış başka bir öğretim üyesinden Türkçeye çevrilmiş olan ölçeğin, orijinal diline geri çevrilmesi istenmiştir. Çeviri sonucu oluşan ifadeler ile orijinal ifadelerin uyumlu olduğu görülmüştür. Böylece çeviri süreci tamamlanmış olup ölçeğin son hâlini verme aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada Türkçeye çevrilmiş olan ölçek, biri Türkçe öğretmeni diğeri ise Türkçe eğitimi alanında doktora devam eden bir öğretim elemanına gönderilmiştir. Bu aşamada uzmanlardan; ifadelerin Türkçeye uygunluğu, noktalama işaretleri ve gramer kuralları açısından doğruluğu konusunda görüş beyan etmeleri istenmiştir. Her iki uzman da ifadelerin net ve anlaşılır olduğunu belirtmiş ve herhangi bir düzeltme önerisinde bulunmamışlardır. Böylece ilgili ölçek uygulamaya hazır hâle getirilmiştir. Son hâli verilen ölçek, örneklem dışında yer alan iki ilkokul öğrencisine uygulanarak cümlelerin anlaşılabilirliği konusunda karar verilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerden alınan onay ile ölçek formu hazır hâle getirilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Bir ölçek uyarlaması olan bu çalışmada, var olan bir ölçeğin faktör yapısı test edilmektedir. Dolayısıyla çalışmada doğrulayıcı faktör analizi (DFA) kullanılmıştır. Bu kapsamda ilk olarak elde edilen verilerin DFA'ya uygunluğu test edilmiştir. Çünkü verilerin sahip olduğu ortalama, standart sapma ve değişim genişliklerinin farklılığı faktör yapısını etkilemektedir (Özdamar, 2017). Bu doğrultuda çalışmada her bir maddenin dağılımı incelenmiş olup normal dağılım göstermeyen madde olmadığı tespit edilmiştir. Tüm bu analizler için SPSS 27.0 paket programı kullanılmıştır. DFA için ise AMOS 27.0 programı kullanılmış olup model yapısı Marcoulides ve Schumacher'in (2001) önerdiği indeks değerleri dikkate alınarak test edilmiştir. Bu doğrultuda dikkate alınan indeksler; Ki-Kare uyum Testi ( $\chi^2/Sd$ ), iyilik uyum indeksi (GFI), ayarlanmış uygunluk indeksi (AGFI), Karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), Normlaştırılmış Uyum indeksi (NFI) ve yaklaşık hataların ortalama kareköklüdür (RMSEA- Root Mean Square Error of Approximation). Belirtilen bu indekslere ait uyum değerleri de kontrol edildikten sonra ölçeğin güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Bu noktada Cronbach alfa ve bileşik güvenilirlik değerleri incelenmiştir. Ölçekte birden fazla faktör yapısı bulunduğundan diskriminant geçerliği (ayırt edici geçerlik) incelenmiştir. Bunun için ortalama varyans değerleri (Fornell & Larcker, 1981) dikkate alınmıştır.

### **Bulgular**

Çalışma kapsamında öncelikle ölçeği oluşturan faktörlerin normallik dağılımları test edilmiştir. Bu kapsamda ulaşılan çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 1'de sunulmuştur. Büyüköztürk ve diğerlerine (2011b) göre elde edilen bu sonuçlar, ulaşılan verilerin normal bir dağılım yapısına sahip olduğunu göstermektedir.

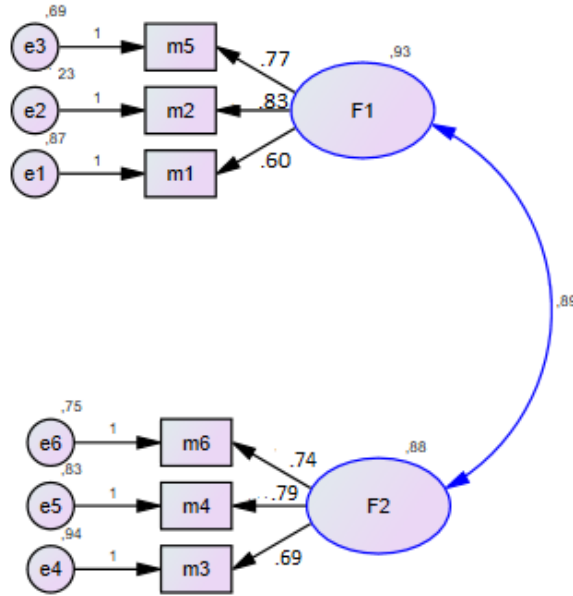
**Tablo 1.**  
Ölçeğe Ait Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Ölçek	Çarpıklık Değeri	Basıklık Değeri
Algılanan çaba	.093	-.794
Alternatif kaybın oranı	.229	-.853

Çalışma kapsamında verilerin normal dağılıma sahip olduğu görülmüş ve herhangi bir veri çıkarma işlemi yapılmamıştır. Ardından ölçeğin faktör yapısı DFA ile test edilmiştir. Bu kapsamda ortaya çıkan değerler, literatürde kabul gören uyum indeksleri ile karşılaştırılmıştır. Literatürde önerilen indeksler ile bu indekslere ait değerler (Hu & Bentler, 1999; Kline, 1998) birleştirilerek tek bir tablo hâline getirilmiş ve böylece kritik değerler dikkate alınarak DFA sonuçları yorumlanmıştır (Tablo 2). Ölçeğe ilişkin DFA modeli ise Şekil 1’de sunulmuştur.

**Tablo 2.**  
Uyum Ölçütleri için Kritik Değerler

Uyum İndeksleri	İdeal uyum	Kabul edilebilir uyum	Uyumsuzluk
$X^2 / df$	$\leq 2$	2-5	5+
RMSEA	0-.05	.05-.08	>.10
GFI	1	.85-.90	<.85
CFI	1	.90-.95	<.90
NFI	1	.90-.95	<.90
IFI	1	.90-.95	<.90
AGFI	1	.85-.90	<.85



**Şekil 1.** Ölçeğe İlişkin Model Yapısı

Şekil 1’e göre modelin uyum indeksi değerleri şu şekildedir:  $X^2 / df = 3.754$ , RMSEA= .072, GFI= .983, CFI =.983, NFI =.997, IFI =.983, AGFI =.954 ve S-RMR=.028. Modele ilişkin elde edilen bu değerler ölçeğin kabul edilebilir uyumu yakaladığını göstermektedir. Bu durum ölçekle ilgili olarak ortaya çıkan iki faktörlü yapının DFA ile test edildiğini ve dolayısıyla modelin faktör yapısının doğrulandığını göstermektedir.

Ölçeğe ait model yapısı test edildikten ölçeğin yapı geçerliği yakınsak geçerlik açısından incelenmiştir. Ayrıca ölçeğin güvenilirliği Cronbach alfa katsayısı ve bileşik güvenilirlik katsayıları açısından test edilmiştir. Elde edilen değerler Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.**  
*Ölçeğe Ait Yakınsak Geçerlik ve Güvenirlik Analizi Sonuçları*

Ölçek Maddeleri	Faktör Yükleri	Cronbach Alfa Katsayısı	Ortalama Varyans Değeri	Bileşik Güvenirlik
Algılanan Çaba				
Madde 1	.604	.73	.51	.84
Madde 2	.837			
Madde 5	.774			
Alternatif kaybın oranı				
Madde 3	.698	.77	.52	.83
Madde 4	.794			
Madde 6	.749			

Tablo 3'e göre algılanan çaba faktörüne ait Cronbach alfa değeri .73, alternatif kaybın oranı faktörüne ait değer ise .77'dir. Ayrıca ölçeğin geneline ait tabakalı Cronbach alfa değeri .83 olarak hesaplanmıştır. Ölçeği oluşturan faktörlerin bileşik güvenilirlik değerleri de incelenmiştir. Buna göre algılanan çaba faktörüne ait bileşik güvenilirlik değeri .84, alternatif kaybın oranı faktörüne ait bileşik güvenilirlik değeri ise .83'tür. Ölçeğin yakınsak geçerliği için Fornell ve Larcker (1981) kriteri dikkate alınmış ve ortalama varyans değeri ile faktör yüklerinin .50 ve üzerinde olup olmadığı kontrol edilmiştir. Elde edilen sonuçlar (.51 ve .52) bu kriterin sağlandığını göstermiştir. Bununla beraber hem Cronbach alfa değeri hem de bileşik güvenilirlik değerinin .70'in üzerinde olduğu görüldüğünden ölçeğin güvenilir olduğunu söylemek mümkündür (Gefen vd., 2000).

Çalışmada son olarak ölçeğin birden çok boyutlu yapısı dikkate alınarak ayırt edicilik geçerliği incelenmiştir. Ayırt edici geçerlik için ortalama varyans değerlerinin karekökü ile ölçeğin alt boyutları arasındaki ortak korelasyonlar karşılaştırılmıştır (Tablo 4). Elde edilen sonuçlar ortalama varyans değerlerinin kareköklerinin (çapraz ve kalın harflerle yazılmıştır) aynı satır ve sütunda karşılık gelen diğer öğelerden daha yüksek olduğunu göstermiş buna dayanarak ölçeğin ayırt edicilik geçerliliğinin de sağlandığı tespit edilmiştir.

**Tablo 4.**  
*Ölçeğe Ait Ayırt Edici Geçerlik Değerleri*

	1	2
Algılanan çaba (1)	<b>.714</b>	
Alternatif kaybın oranı (2)	.666	<b>.721</b>

### Tartışma ve Sonuç

Öğrencilerin genellikle fen bilimlerine ilişkin algılarını ve tutumlarını ortaya koymak amacıyla geliştirilen ya da uyarlanan ölçekler (Keçeci & Kirbağ Zengin, 2021; Nuhoglu, 2008) ile bu doğrultuda yürütülen araştırmalar (Çelikdemir, 2006; Mıhladız & Duran, 2010) olmasına rağmen ulusal literatürde fen bilimlerine yönelik maliyet algısının ortaya koyulduğu bir çalışmanın olmadığı görülmüştür. Bu açıdan mevcut araştırmanın bu boşluğu doldurarak literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu doğrultuda ilkökul öğrencileri için fen öğrenmeye yönelik maliyet algısı ölçeği uyarlanmıştır. Maliyet algısı, bireyin bir göreve ilişkin algıladığı performans ile çabaya ve bu görev için değerli gördüğü faaliyetlere ilişkin



kaybettiği zamana veya göreve katılımının doğurduğu olumsuz psikolojik duygulara yönelik algılarıdır (Wigfield vd., 2017). Maliyet algısı, bireyin gösterdiği çaba ve katlandığı durumlara ilişkin olumsuz algıladığı görev değerlerini işaret etmektedir (Jiang vd., 2018). Bu çalışmada da öğrencilerin fen bilimlerine yönelik maliyet algısını ölçmek için Toma (2021) tarafından geliştirilen “Measuring children’s perceived cost of school science” ölçeğinin Türkçeye uyarlama çalışmasını yapmak ve psikometrik özelliklerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda mevcut ölçeğin yapısı DFA ile test edilmiştir. Buna göre ölçeğin iki faktörlü bir yapıya sahip olduğu ve toplam altı maddeden oluştuğu görülmüştür. Çalışmada ilgili ölçeğe ait model doğrulanmış ve uyum indeksi değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik analizleri hem Cronbach alfa hem de bileşik güvenilirlik açısından değerlendirilmiştir. Ölçeğin ayırt edicilik geçerliği ise ortalama varyans değerleri üzerinden test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermiştir.

Yapılan analizler fen bilimlerine yönelik maliyet algısı ölçeğinin Türk kültür ve diline uygun, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Ölçek, 5’li Likert tipinde (1= Kesinlikle katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Kararsızım, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle katılıyorum) puanlanmaktadır. Ölçeğin birinci faktörü fen öğrenme için harcanan çabayı, ikinci faktörü ise bu çaba karşılığında ortaya çıkan maliyet algısını açığa çıkarmaktadır. Her bir faktörde üçer madde yer almakta ve faktörlere ait puanlar ayrı ayrı hesaplanmaktadır. Ters kodlanan bir maddenin olmadığı ölçekte faktörlerden alınan puanların artması o faktöre ilişkin algının yükseldiği anlamına gelmektedir. Buna göre birinci faktörden alınan puanın yükselmesi fen öğrenmeye yönelik çabanın yüksek olduğunu gösterirken ikinci faktörden alınan yüksek puan fen öğrenmeye yönelik maliyet algısının yüksek olduğunu göstermektedir. Fen öğrenmeye yönelik maliyet algısının artması, bireyin fen öğrenmek için harcadığı çaba karşısında sahip olduğu olumsuz psikolojik duyguları yansıtmaktadır. Dolayısıyla ölçekten alınan yüksek puan bireyin, fen öğrenme konusunda psikolojik açıdan sahip olduğu olumsuz duyguların fazlalığını işaret etmektedir. İlgili ölçek; ilkokul öğrencilerinin fen öğrenmeleri önündeki engelleri belirlemede, fene yönelik ilgilerini etkileyen değişkenleri açığa çıkarmada ve gelecekte fenle ilgili kariyer niyetlerini etkileyen faktörleri belirlemede kullanılabilir. Bu açıdan öğretmenler, araştırmacılar ve politikacılar için yol gösterici olduğu düşünülmektedir.

İlgili ölçeğin yalnızca ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik maliyet algılarını ölçmesi bu araştırmanın sınırlılığı olarak görülebilir. Bu açıdan ilkokul kademesinde farklı sınıf düzeylerinde veya diğer kademelerde öğrencilerin fen öğrenmeye maliyet algısını ölçen bir aracın literatüre kazandırılması önerilebilir. Ayrıca ölçek fen bilimlerine yönelik maliyet algısını ölçmektedir. Araştırmacılar farklı disiplinlerde, öğrencilerin maliyet algılarını ölçen araçlar geliştirilebilir veya uyarlama çalışması yapabilirler. İlgili ölçeğin beklenti-değer modelinin bir alt bileşeni olan maliyet algısını ele alması ayrı bir sınırlılık olarak düşünülebilir. Modelin diğer alt bileşenleri olan beklenti ve görev değerlerini ele alarak geliştirilen ölçme araçları motivasyonel çalışmalara katkı sunacaktır. Bu anlamda modelin diğer bileşenlerini ele alan Kosovich ve diğerlerinin (2015) geliştirdiği beklenti-değer-maliyet ölçeğinin ulusal literatüre kazandırılması önerilmektedir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Abd-El-Khalick, F., Summers, R., Said, Z., Wang, S., & Culbertson, M. (2015). Development and large-scale validation of an instrument to assess arabic-speaking students' attitudes toward science. *International Journal of Science Education*, 37(16), 2637-2663. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1098789>
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları (Sık kullanılan istatistiksel analizler ve açıklamalı SPSS çözümleri)*. İdeal Kültür Yayıncılık.
- Alkış Küçükaydın, M. (2018). The effect of fifth grade students science anxiety on metacognitive awareness. *Journal of Baltic Science Education*, 17(5), 878-886. <https://dx.doi.org/10.33225/jbse/18.17.878>
- Alkış Küçükaydın, M. (2021). Examination of elementary school students scientific attitudes and intellectual risk-taking behaviors. *Science Education International*, 32(2), 149-158. <https://dx.doi.org/10.33828/sei.v32.i2.8>
- Balım, A. G., & Aydın, H. S. G. (2009). Fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25), 33-41.
- Barron, K. E., & Hulleman, C. S. (2015). Expectancy-value-cost model of motivation. In J. D. Wright (Ed.). *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (pp. 503-509). Elsevier.
- Bennett, J., & Hogarth, S. (2009). Would you want to talk to a scientist at a party? High school students' attitudes to school science and to science. *International Journal of Science Education*, 31(14), 1975-1998. <https://doi.org/10.1080/09500690802425581>
- Blalock, C. L., Lichenstein, M. J., Owen, S., Pruski, L., Marshall, C., & Toepperwein, M. (2008). In pursuit of validity: a comprehensive review of science attitude instruments 1935-2005. *International Journal of Science Education*, 30(7), 961-977. <https://doi.org/10.1080/09500690701344578>
- Boyd, D. J., Grossman, P., Lankford, H., Loeb, S., Michelli, N. M., & Wyckoff, J. (2006). Complex by design: Investigating pathways into teaching in new york city schools. *Journal of Teacher Education*, 57(2), 155-166. <https://doi.org/10.1177/0022487105285943>
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2011b). *Sosyal bilimler için istatistik*. Pegem Akademi
- Büyüköztürk, Ş., Kılıcı Çakmak, E., & Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011a). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Bybee, R., & McCrae, B. (2011). Scientific literacy and student attitudes: Perspectives from PISA 2006 science. *International Journal of Science Education*, 33(1), 7-26. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.518644>
- Chen, A., & Liu, X. L. (2009). Task values, cost, and choice decisions in college physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 28(2), 192-213. <https://doi.org/10.1123/JTPE.28.2.192>
- Chiang, E. S., Byrd, S. P., & Molin, A. J. (2011). Children's perceived cost for exercise: Application of an expectancy-value paradigm. *Health Education & Behavior*, 38(2), 143-149. <https://doi.org/10.1177/1090198110376350>
- Convert, B. (2005). Europe and the crisis in scientific vocations. *European Journal of Education*, 40(4), 361-366. <https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2005.00233.x>
- Çelikdemir, M. (2006). *Examining middle school students' understanding of the nature of science* [Unpublished master's thesis]. Middle East Technical University.
- Eccles, J. (2011). Gendered educational and occupational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices. *International Journal of Behavioral Development*, 35(3), 195-201. <https://doi.org/10.1177/0165025411398185>

- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (1995). In the mind of the actor: The structure of adolescents' achievement task values and expectancy-related beliefs. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(3), 215-225. <https://doi.org/10.1177%2F0146167295213003>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: a developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101859. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101859>
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. In J. T. Spencer (Ed.), *Achievement and achievement motives* (pp. 75-146). W. F. Freeman and Company.
- Elliot, A. J., & Covington, M. V. (2001). Approach and avoidance motivation. *Educational Psychology Review*, 13(2), 73-92. <https://doi.org/10.1023/a:1009009018235>
- Flake, J. K., Barron, K. E., Hulleman, C., McCoach, B. D., & Welsh, M. E. (2015). Measuring cost: the forgotten component of expectancy-value theory. *Contemporary Educational Psychology*, 41, 232-244. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.03.002>
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Gaspard, H., Dicke, A.-L., Flunger, B., Schreier, B., Häfner, I., Trautwein, U., & Nagengast, B. (2015). More value through greater differentiation: Gender differences in value beliefs about math. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 663-677. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/edu0000003>
- Gefen, D., Straub, D. ve Boudreau, M. C. (2000). Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, 4(1), 1-70. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.00407>
- Guzey, S. S., Harwell, M., & Moore, T. (2014). Development of an instrument to assess attitudes toward science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *School Science and Mathematics*, 114(6), 271-279. <https://doi.org/10.1111/ssm.12077>
- Güden, C., & Timur, B. (2016). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *International Journal of Active Learning*, 1(1), 49-72.
- Hillman, S. J., Zeeman, S. I., Tilburg, C. E., & List, H. E. (2016). My attitudes toward science (MATS): the development of a multidimensional instrument measuring students' science attitudes. *Learning Environments Research*, 19(2), 203-219. <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9205-x>
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Jacobs, J. E., & Eccles, J. S. (2000). Parents, task values, and Real-Life achievement-related choices. In C. Sansone & J. M. Harackiewicz (Eds.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation* (pp. 405-439). Academic Press.
- Jenkins, E. W., & Nelson, N. W. (2005). Important but not for me: Students' attitudes towards secondary school science in England. *Research in Science & Technological Education*, 23(1), 41-57. <https://doi.org/10.1080/02635140500068435>
- Jiang, Y., Rosenzweig, E. Q., & Gaspard, H. (2018). An expectancy-value-cost approach in predicting adolescent students' academic motivation and achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 54, 139-152. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.06.005>
- Kass, R. A., & Tinsley, H. E. A. (1979). Factor analysis. *Journal of Leisure Research*, 11, 120-138.
- Keçeci, G., & Kirbağ Zengin, F. (2021). Ortaokul öğrencilerine yönelik fen ve teknoloji tutum ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Turkish Journal of Educational Science*, 2(2), 143-168.

- Kennedy, J., Quinn, F., & Taylor, N. (2016). The school science attitude survey: A new instrument for measuring attitudes towards school science. *International Journal of Research and Method in Education*, 39(4), 422-445. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2016.1160046>
- Kline, R. B. (1998). *Structural equation modeling*. Guilford.
- Koballa, T. R. (1988). Attitude and related concepts in science education. *Science Education*, 72(2), 115-126. <https://doi.org/10.1002/sce.3730720202>
- Kosovich, J. J., Hulleman, C. S., Barron, K. E., & Getty, S. (2015). A practical measure of student motivation. *The Journal of Early Adolescence*, 35(5-6), 790-816. <https://doi.org/10.1177/0272431614556890>
- Lamb, R. L., Annetta, L., Meldrum, J., & Vallett, D. (2012). Measuring science interest: Rasch validation of the science interest survey. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(3), 643-668. <https://doi.org/10.1007/s10763-011-9314-z>
- Luttrell, V. R., Callen, B. W., Allen, C. S., Wood, M. D., Deeds, D. G., & Richard, D. C. S. (2010). The mathematics value inventory for general education students: Development and initial validation. *Educational and Psychological Measurement*, 70(1), 142-160. <https://doi.org/10.1177/0013164409344526>
- Marcoulides, G., & Schumacher, R. (2001). *New developments and techniques in structural equation modelling*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Mason, C. L., Kahle, J. B., & Gardner, A. L. (1991). Draw-a-scientist test: Future implications. *School Science and Mathematics*, 91(5), 193-198. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1991.tb12078.x>
- Mıhladı, G. D., & Duran, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarının demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(20), 100-121.
- Munby, H. (1983). *An investigation into the measurement of attitudes in science education*. SMEAC Information Reference Center.
- Munby, H. (1997). Issues of validity in science attitude measurement. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 337-341. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199704\)34:4%3C337::AID-TEA4%3E3.0.CO;2-S](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199704)34:4%3C337::AID-TEA4%3E3.0.CO;2-S)
- Nieswandt, M. (2007). Student affect and conceptual understanding in learning chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(7), 908-937. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/tea.20169>
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639.
- Özdamar, K. (2017). *Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi. IBM SPSS, IBM SPSS AMOS ve MINITAB uygulamalı*. Nisan Kitabevi.
- Perez, T., Cromley, J. G., & Kaplan, A. (2014). The role of identity development, values, and costs in college STEM retention. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 315-329. <https://doi.org/10.1037/a0034027>
- Ramsden, J. M. (1998). Mission impossible?: Can anything be done about attitudes to science? *International Journal of Science Education*, 20(2), 125-137. <https://doi.org/10.1080/0950069980200201>
- Rennie, L. J., & Punch, K. F. (1991). The relationship between affect and achievement in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(2), 193-209. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/tea.3660280209>
- Sato, J. (1998). Effects of Learners' Perceptions of Utility and Costs, and Learning Strategy Preferences. *The Japanese Journal of Educational Psychology*, 46(4), 367-376. [https://doi.org/10.5926/jjep1953.46.4\\_367](https://doi.org/10.5926/jjep1953.46.4_367)

- Shinogaya, K. (2018). Motives, beliefs, and perceptions among learners affect preparatory learning strategies. *Journal of Educational Research*, 111(5), 612-619. <https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1349074>
- Summers, R., & Abd-El-Khalick, F. (2018). Development and validation of an instrument to assess student attitudes toward science across grades 5 through 10. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(2), 172-205. <https://doi.org/10.1002/tea.21416>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L.S. (2001). *Using multivariate statistics*. Allyn & Bacon.
- Toma, R. B. (2021). Measuring children's perceived cost of school science: Instrument development and psychometric evaluation. *Studies in Educational Evaluation*, 70, 101009. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101009>
- Toma, R. B., & Lederman, N. G. (2022). A comprehensive review of instruments measuring attitudes toward science. *Research in Science Education*, 52, 567- 582. <https://doi.org/10.1007/s11165-020-09967-1>
- Trautwein, U., Marsh, H. W., Nagengast, B., Lüdtke, O., Nagy, G., & Jonkmann, K. (2012). Probing for the multiplicative term in modern expectancy-value theory: a latent interaction modeling study. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 763-777. <https://doi.org/10.1037/a0027470>
- Tytler, R., & Osborne, J. (2012). Student attitudes and aspirations towards science. In B. J. Fraser, K. Tobin, & C. J. McRobbie (Eds.). *International handbook of science education* (pp. 597-625). Springer
- Usta, E., & Akkanat, Ç. (2015). Investigating scientific creativity level of seventh grade students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 191, 1408-1415. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.643>
- Wang, T. L., & Berlin, D. (2010). Construction and validation of an instrument to measure Taiwanese elementary students' attitudes toward their science class. *International Journal of Science Education*, 32(18), 2413-2428. <https://doi.org/10.1080/09500690903431561>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2020). 35 years of research on students' subjective task values and motivation: a look back and a look forward. *Advances in Motivation Science*, 7(20),161-198. <https://doi.org/10.1016/bs.adms.2019.05.002>
- Wigfield, A., Rosenzweig, E. Q., & Eccles, J. (2017). Achievement values: Interactions, interventions, and future directions. In A. Elliot, C. Dweck, & D. Yeager (Eds.). *Handbook of competence and motivation: Theory and application* (pp. 116-134). Guilford Press.
- Wyer, M. (2003). Intending to stay: Images of scientists, attitudes toward women, and gender as influences on persistence among science and engineering majors. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 9, 1-16. <http://dx.doi.org/10.1615/JWomenMinorScienEng.v9.i1.10>



## Relations between Daily Habits, Social Capital, and Life Satisfaction: A Comparative Analysis of High School and University Students\*

Mehmet Fatih KÖSE<sup>a\*</sup> (ORCID ID – 0000-0002-2297-8152)

Muhammet İbrahim AKYÜREK<sup>b</sup> (ORCID ID – 0000-0001-9122-471X)

<sup>a</sup>MYS General Directorate of Education, Research and Coordination, Ankara/Türkiye

<sup>b</sup>Etimesgut Science and Art Center, Ankara /Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1041056

Article history:

Received 23.12.2021

Revised 22.06.2022

Accepted 30.07.2022

Keywords:

Daily Living,  
Life Satisfaction,  
Social Capital.

Research Article

### Abstract

This study follows a relational survey model in its aim to examine the daily habits, social capital, and life-satisfaction levels of 2472 high school and university students. Data were collected using the Social Capital Scale, Daily Habits Scale, and Life-Satisfaction Scale. In addition to descriptive statistics, we used correlation and regression analyses to inspect the data we obtained. The findings reveal that students' daily habits have a positive strong effect on their social capital levels. Daily academic activities and online activities had an adverse effect on students' life-satisfaction levels. These findings draw attention to the shortcomings of the education system in terms of facilitating socialization and happiness, which are the two main priorities of the education system, as it reveals that academic activities cannot make a positive contribution to the social capital and life satisfaction of the students. Accordingly, we recommend that daily life habits should be considered as a student-centered, important and practical intervention field in order to improve students' social capital and life satisfaction levels.

## Günelik Yaşam Alışkanlıkları, Sosyal Sermaye ve Yaşam Doyumu İlişkisi: Lise ve Üniversite Öğrencileri Üzerinde Karşılaştırmalı Bir İnceleme

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1041056

Makale Geçmişi:

Geliş 23.12.2021

Düzeltilme 22.06.2022

Kabul 30.07.2022

Anahtar Kelimeler:

Günelik Yaşam,  
Yaşam Doyumu,  
Sosyal Sermaye.

Araştırma Makalesi

### Öz

Araştırmanın temel amacı, lise ve üniversite öğrencisi gençlerin günelik yaşam alışkanlıkları, sosyal sermayeleri ve yaşam doyumları arasındaki ilişkilerin karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. İlişkisel tarama modelinde tasarlanan araştırma, Türkiye genelinde 2472 lise ve üniversite öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada; Günelik Yaşam Alışkanlıkları Ölçeği, Sosyal Sermaye Ölçeği ve Yaşam Doyumu Ölçeği kullanılmıştır. Veri analizinde betimsel istatistiklerin yanı sıra, korelasyon ve regresyon analizleri ile yol analizi kullanılmıştır. Araştırmanın temel bulguları, günelik yaşam alışkanlıklarının öğrencilerin sosyal sermayeleri üzerindeki etkisinin güçlü ve anlamlı olduğunu göstermektedir. Günelik yaşamda akademik faaliyetler ve çevrim içi faaliyetler öğrencilerin yaşam doyumlarını sosyal sermaye aracılığı ile olumsuz etkilemektedir. Araştırma sonuçları, akademik faaliyetlerin öğrencilerin sosyal sermayelerine ve yaşam doyumlarına olumlu bir katkı sağlayamadığını ortaya koyması bakımından eğitim sisteminin en temel iki önceliği olan toplumsallaşma ve mutluluk bağlamındaki eksikliklerine dikkat çekmektedir. Günelik yaşam alışkanlıklarının öğrencilerin sosyal sermayelerini ve yaşam doyumlarını artırmak açısından öğrenci merkezli, önemli ve pratik bir müdahale alanı olarak dikkate alınması önerilmektedir.

\* This study was approved by the Scientific Research and Publication Ethics Committee of the Ministry of Youth and Sports. (Dec. 11, 2021; E-36592570-604.02-1513251).

\*Corresponding Author: i\_akyurek56@hotmail.com

## Introduction

Daily life, as a field of interactions that describes the social world created by people multi-dimensionally, also constitutes the construction area of social relations that make up social capital. Studies on quality of life, on the other hand, reveal that social capital has positive effects on people's life satisfaction (Laishram & Haokip, 2021; Zou, Su & Wang, 2018). A well-organized daily life has the potential to provide multiple benefits for the individual (Monteagudo, Ahedo & Ponce de León, 2017). Therefore, daily life habits, which form the basis of social capital and life satisfaction at the micro level, are considered important in terms of their mutual relations with these two concepts. The current study focuses on the decisive effect of daily life habits on an individual's social capital and life satisfaction. When the decisive effect of the quality of the society on the qualities of the individual is considered as a basic principle of social psychology (Freyer, 1963), the evaluation of individuals' daily life habits and social capital is also considered important in terms of allowing general evaluations about social standards.

### Daily Life and Life Satisfaction

The discipline produced by modernity for daily life varies under the conditions of radical modernity. Classical modernity showed a panoptic form of power while disciplining its undetermined, inherent environmental elements to exhibit certain behaviours. In this form of power, which had an oppressive nature, the central power directed the periphery to the centre by different means - such as monetization, collapse of craft production, transformation into private property - and kept the periphery under surveillance with disciplines such as medicine, pedagogy, economy. At this level, the goal was not to allow anyone to leave the centre's surveillance area but to produce predictable, specific behaviours (Bauman, 1999). However, with the establishment of modernity, the spread of waged life to general, rural depopulation, the unemployment phenomenon accompanying the liberation of the capital and the globalization of communication opportunities and digital networks have led to the emergence of a different discipline process. In this process, while the centre made its demands unclear and kept them in a constant transformation, the differentiated demands of the centre were seen as internalized pressure on the passive group against the capital. While the panoptic power of classical modernity tried to bring outsiders inside, the synoptic power of radicalized modernity constantly worked to keep those who are inside and those who move inside out. Thus, the minority in the centre did not consider the demands of the majority outside, but the majority outside considered the demands of the minority inside (Bauman, 2000). Thus, a transformation occurred from the oppressive nature of the panoptic power to the surveillance of the synoptic power centred on pleasure and entertainment, the power forms produced by modernity were changed and a transition from the paternalist power to the autonomous power was accomplished (Sennett, 2005). On the other hand, the digital world and new media environments, which constituted an important threshold in the context of intergenerational change, have also affected and transformed daily life, caused social life to change in different ways, and the terms of identity and society have almost been redefined in the virtual context (Lister, Dovey, Giddings, Grant & Kelly, 2009; Flichy, 2006). Interactive and personal use-based new media instruments such as social networks and social media (Binark, 2013) have allowed people to interact with each other in a level of openness and magnitude that could not be imagined in the pre-internet era, while everything from products to followed individuals, shared photos and videos now supports the surveillance system discussed in the context of synoptic power (Laughey, 2010). In this way, the situation produced by new power mechanisms has been transferred from institutional mechanisms to psychological processes. In the daily life, which has been under intense pressure in the process, pleasure and desire together with the collapsing meaning habits have become the centre of popular culture (Lefebvre, 2007). With this sociological transformation process, a social environment has emerged in which the psychological interaction between daily life and life satisfaction has become more evident than the traditional society. The current study is seen to be important especially in terms of including the interaction between the daily life habits and life satisfaction of young people, who are among the groups most affected by modernity.

Life satisfaction as an existential human goal, especially in the pedagogical context, with its positive or negative multifaceted effects such as self-efficacy, self-esteem, participation, academic achievement, social acceptance, peer relations, school adjustment, absenteeism, school dropout, and behavioural problems have been widely researched by researchers (Proctor et al., 2009; Fergusson et al., 2015). Life satisfaction is also the subject of research in wider contexts such as internalization and externalization problems, social stress and substance use, especially in adolescents (Zullig et al., 2001; Haranin et al., 2007).

Research directly relates adolescents' psychological adjustment to their own life goals, including their perceptions, self-evaluations and subjective well-being (Ben-Arieh et al., 2014). While early studies of subjective well-being focused on adult samples, recent studies have extended to school students (Huebner et al., 2014). Subjective or psychological well-being is understood as a multidimensional construct that includes both emotional and cognitive elements (Salami 2011). Thus, this concept can be considered as a self-evaluation that includes both positive and negative emotional reactions, along with cognitive evaluations of life satisfaction (Diener et al., 2013). Cognitive subjective well-being or life satisfaction is the process of subjectively evaluating one's life as a whole (Diener, 2008) and it is the most discussed construct in research investigating child subjective well-being (Lyons and Huebner, 2016). This subjective perception is considered a crucial factor in the school context because research has shown a positive correlation between high levels of life satisfaction and positive academic characteristics such as student engagement, connection with teachers, or academic performance (Forrest et al., 2013; Lyons & Huebner 2016; Ng et al., 2015). In addition, high life satisfaction may be a protective factor against maladaptive behaviours (Huebner et al., 2014). On the contrary, lower life satisfaction levels are associated with possible negative outcomes, maladaptive behaviours and drop-out (Huebner et al., 2014; Lewis et al., 2011). These results highlight the importance of including education for subjective well-being in the school curriculum as a primary goal. Accordingly, schools should focus their efforts on increasing their students' life satisfaction, as it is highly effective in facilitating the optimal functioning of students (Noddings, 2003). Thus, with the increase in life satisfaction, young people can be more successful in their academic and daily lives.

There are many studies examining the positive social consequences of high life satisfaction. In many of these studies, it is seen that individuals with high life satisfaction tend to have more positive social relationships, receive more social support, and experience more marital satisfaction compared to those with low life satisfaction (Barger, Donoho & Wayment, 2009). Moreover, individuals with high life satisfaction are also advantageous in terms of professional success. High life satisfaction is associated with better job performance, greater career satisfaction, increased organizational commitment and decreased intention to quit (Erdogan, Bauer, Truxillo & Mansfield, 2012). Life satisfaction is also related to health and longevity. Higher life satisfaction levels are found to be associated with better overall physical health and fewer long-term health conditions (Siahpush, Spittal & Singh, 2008). In addition, individuals with high life satisfaction have a significantly lower risk of death than individuals with low life satisfaction (Xu & Roberts, 2010).

Studies show that life satisfaction also has positive results in the context of education. For example, many studies have shown that, in addition to psychological well-being, high life satisfaction is an important facilitator for student engagement and academic achievement among university students (Antaramian, 2015; Renshaw & Cohen, 2014). Furthermore, university students with high life satisfaction tend to be more satisfied with their academic experiences (Duffy, Allan & Bott, 2012). Life satisfaction is also associated with more positive academic expectations, increased academic self-efficacy, greater perceived progress towards goals and less academic stress (O'Sullivan, 2011; Ojeda et al., 2011). Some studies suggest that positive life satisfaction is also associated with higher grade point averages among university students (Howell, 2009; Rode et al., 2005). Therefore, it is seen that life satisfaction, which is one of the main variables of the current study, is in a strong interaction with many social, psychological and pedagogical factors.



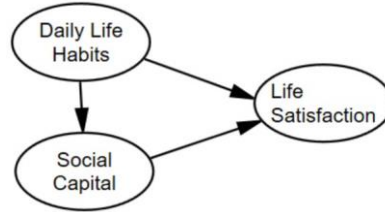
### Social Capital and Life Satisfaction

Social capital, which is one of the main variables of the current study, is defined in its widest sense as the sum of actual or potential resources connected to a durable network or more or less institutionalized relations and the benefits provided to individuals through their ties with others (Bourdieu, 1986; Coleman, 1988; Portes, 2000). Social capital, as a function of relationships rather than of individual actions (Schuller, Baron, & Field, 2000), is a phenomenon that is addressed in a broad context in a wide variety of fields such as educational attainments, immigrant studies and sports (Coleman, 1988). Associating social capital with intra-community and inter-community networks, Putnam (2000) argued that social capital has a strengthening and binding function in social in-group relations. Social capital can also serve the function of a bridge for wider social relations (Andrews & Withey, 1976; Huebner, 2004). Among these areas, especially personal and social life and economic life satisfaction come to the fore (Köse, Çobanoğlu & Mercan-Sarı, 2022). In terms of building bridges for strong social relations, social capital is expected to be in a strong relationship with social life satisfaction, which constitutes an important dimension of life satisfaction.

It is also important in shaping the opportunity structure in areas such as social capital, education and employment as a result of intra-group and inter-group ties (Rose-Redwood & Rose-Redwood, 2013). In this context, Coleman's (1988) concept of intergenerational closure explains the effects of social networks between parents on children's academic lives. According to Bourdieu (1973, 1986), social capital serves as part of an invisible mechanism that protects the educational advantages of children from dominant social classes. Studies investigating Bourdieu's theory within the framework of education (McDonough, 1997; Perna & Titus, 2005) emphasize the importance of promoting social capital gain, especially for young people from disadvantaged backgrounds. Therefore, it can be said that social capital has direct and indirect relations with economic life satisfaction, which is another important dimension of life satisfaction.

### Conceptual Model, Original Value and Purpose of the Study

In the conceptual framework discussed comprehensively above, the relationships between daily life habits, social capital and life satisfaction variables, which are the main variables of the current study, were evaluated. In this context, the conceptual model of the study is presented in Figure 1.



**Figure 1.** Conceptual Model

Evaluation of the relationships of young people's daily life habits with their social capital and life satisfaction is considered important in terms of providing a guide for decision makers, practitioners and researchers in shaping policies for young people. In addition, it is thought that the current study will reveal important results for students, families and educators, especially in terms of empirically testing the medium and long-term effects of daily life habits on one's life. In-depth studies focused on the young population, which constitutes the most important target group of education and employment policies, are important in supporting policy processes on scientific grounds. It is expected that the current study will make a unique contribution to the related literature in terms of empirically examining the variables related to the problem situation in a holistic conceptual model and with a large sample group.

The general purpose of the current study, which is designed in line with this conceptual model, is to investigate the relationships between high school and university students' daily life habits, social capital and life satisfaction. To this end, the sub-problems of the study are defined as follows;

1. What are the daily life habits, social capital levels and life satisfaction levels of young people?
2. Is there a relationship between the daily life habits, social capital and life satisfaction of young people?
3. Are the daily life habits and social capital of young people significant predictors of their life satisfaction?
4. Is social capital a significant mediator variable between the daily life habits and life satisfaction of young people?

### Method

Details about the population, sample, measurement tools and data analysis methods of the current study employing the correlational survey model are presented in this section.

#### Population and Sample

Ethics Committee Approval required to conduct the study was obtained from the Ministry of Youth and Sports Scientific Research and Publication Ethics Committee, dated 13.12.2021 and numbered E-36592570-604.02-1513251.

The population of the study is comprised of high school and university students attending schools and universities located across Turkey. According to TUIK (2020) statistics, the number of students at secondary education level in Turkey is 6.3 million. According to the statistics of the Higher Education Institution (YÖK, 2021), the number of students in higher education is 8.2 million. In a study, if the population consists of homogeneous sub-populations, sample size estimation is suggested for each sub-population (Büyükoztürk et al., 2010, p. 97). For both population groups, the minimum size was determined to be 384 at the 95% confidence level, taking into account the sample estimation parameters in the continuous variables according to the variable of being student (Büyükoztürk et al., 2010, p. 96) in order for the sample to have sufficient representative power. In addition, the sample size was kept as large as possible in order to increase the predictive power in the analyses (Fraenkel & Wallen, 2009) and data were collected online from 974 high school and 1498 university students across Turkey who were reached by means of the convenience sampling method. Table 1 contains details about the distribution of both sample groups by gender, age and place of residence.

**Table 1.**  
*Demographic Information about the Sample*

Demographic Features	Total		High school		University	
	n	%	n	%	n	%
Gender						
Male	1357	54.9	527	21.3	830	33.6
Female	1105	44.7	447	18.1	658	26.6
Place of residence						
Village or rural area	189	7.6	112	4.5	77	3.1
Town	789	31.9	268	10.8	521	21.1
City	1493	60.4	594	24.0	899	36.4
Age						
19 and under	941	38.1	824	33.3	117	4.7
20-25	1027	41.5	150	6.1	877	35.5
25 and over	504	20.4	0	0.0	504	20.4
Total	2472	100.0	974	39.4	1498	60.6

When Table 1 is examined, it can be said that the distributions across to the variables are close to the distribution across the population and that the power of representation in the determined parameters will be sufficient. As expected, there is no high school student aged 25 and over. A small portion (3%) of

the university students expressed their place of residence as village or rural area, which is because of the colleges and university departments opened in small settlements. When the age of the sample is examined in detail, it is seen that the age of the high school students ranges from 15 to 20 with the mean age of 17.21 ( $\pm 1.18$  years), while the age of the university students ranges from 18 to 32 with the mean age of 22.80 ( $\pm 2.85$  years).

### Measurement Tools

In the current study, three different measurement tools were used: The Daily Life Habits Scale, The Social Capital Scale and The Life Satisfaction Scale. Information on the original forms of the measurement tools and the validity and reliability levels for the sample groups used in the current study are presented below.

*The Daily Life Habits Scale:* The scale developed by Köse, Mercan-Sarı and Çobanoğlu (2021) consists of 18 five-point Likert type items. The scale, which was developed to evaluate routine activities in daily life, consists of four sub-dimensions: private activities, social activities, academic activities and online activities. Goodness-of-fit values for the original form of the scale were found to be at the acceptable level [ $\chi^2/sd=3.17$ ; RMSEA=.08; GFI=.93; CFI=.85; NFI=.80]. Internal consistency values for each sub-dimension were found to be varying between .76 and .87. The reliability values calculated on the data of the current study were found to be between .74 and .89.

*The Social Capital Scale:* The scale developed by Fidan and Yurdasever (2017) consists of 18 five-point Likert type items. The scale developed to evaluate social capital consists of six sub-dimensions: self-efficacy and control level, social interaction, tolerance for differences, compromise, taking initiative, trust and adoption, and self-confidence. Within the context of the current study, the internal consistency values for each sub-dimension were examined and it was seen that they ranged from .70 to .78.

*The Life Satisfaction Scale:* The scale developed by Diener, Emmons, Larsen, and Griffin (1985) was adapted into Turkish by Dağlı and Baysal (2016). The model fit of the one-dimensional five-item scale was found to be excellent [ $\chi^2/sd=1.17$ ; RMSEA=.03; GFI=.99; CFI=1.00; NFI=.99]. The internal consistency value for the single dimension was found to be .88 (Dağlı & Baysal, 2016). The internal consistency value calculated on the data of the current study was found to be .86 and the reliability of the scale was confirmed.

### Data Analysis

SPSS and AMOS programs were used in the analysis of the data collected in the current study. Before the data analysis, incomplete and incorrect data entries were checked and it was decided to remove 38 forms that were found to systematically include missing data from the data set. For the data that were determined to be formed randomly and not to form a systematic bias or pattern, the assignments were made by using the serial average method, taking into account the sub-dimensions. The reliability of the measurement tools for the sample of the current study was evaluated with the Cronbach's alpha coefficient. In addition to descriptive statistics, correlation and regression analyses and path analysis were used in the data analysis. In order to evaluate whether the data set meets the assumptions required for the aforementioned analyses, first of all, single and multiple normal distributions were evaluated and it was determined that the data were close to the normal distribution within the range of  $\pm 2$  (George & Mallery, 2010). Moreover, for the regression analysis, it was evaluated whether the relationships between the independent variables created a multicollinearity problem. Path analysis was conducted to test the final conceptual model of the study. Maximum likelihood estimation (MLE) was used as the parameter estimation method in the structural equation modelling constructed. Before MLE, the multiple normal distribution assumption was tested and it was decided that the critical ratio (c.r=7.56) assumption was met (Bayram, 2010; Kline, 2011). In the path analysis, some basic indices were used for model fit values. In this connection,  $\chi^2/sd < 3$ , the comparative fit index (CFI)  $> .90$ , the root mean square error of

approximation (RMSEA)<.08 and the goodness-of-fit index (GFI)>.90 were used (Gefen, Straub & Boudreau, 2000; McDonald & Ho, 2002).

### Findings

The findings obtained a result of the correlation, regression and path analyses made in line with the sub-problems of the study are presented in this section of the study. In this connection, first, descriptive analyses of the variables and regression analysis were performed to determine the relationships between the variables. Table 2 shows the results of the descriptive analyses and the correlation values between the variables.

**Table 2.**  
*Descriptive Analysis and Correlation Values*

	X	SS	Skewness	Kurtosis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Social Capital	3.15	0.56	-.070	.198	1	.461**	.192**	.287**	.141**	-.079**	.604**	.795**	.586**	.556**	.733**	.202**
2. Life Satisfaction	1.46	0.59	1.742	1.271		1	.264**	.234**	.068**	<b>.008</b>	.288**	.469**	.205**	.129**	.360**	<b>.010</b>
3. Private Activities	2.01	0.60	.584	-.114			1	.297**	.229**	.108**	.075**	.181**	.100**	.088**	.198**	-.084**
4. Social Activities	1.85	0.54	.472	-.219				1	.478**	.385**	.189**	.228**	.137**	.085**	.296**	<b>.005</b>
5. Academic Activities	2.47	0.81	.322	-.340					1	.219**	<b>.005</b>	.120**	.082**	.116**	.117**	.040*
6. Online Activities	2.48	0.83	.389	-.269						1	-.056**	-.104**	<b>.029</b>	-.126**	-.031	<b>.005</b>
7. Self-confidence	2.91	0.98	.132	-.097							1	.435**	.225**	.241**	.348**	-.019
8. Self-efficacy	3.38	0.65	-.181	.027								1	.197**	.317**	.492**	.047*
9. Trust	2.78	1.02	.031	-.589									1	.246**	.246**	.152**
10. Compromise	3.80	0.90	-.828	.656										1	.325**	.086**
11. Social Interaction	2.79	1.01	.068	-.629											1	<b>.033</b>
12. Tolerance	4.21	1.07	-1.355	1.029												1

\* p< 0.05 \*\* p< 0.01

When Table 2 is examined, it is seen that the correlation values between social capital, life satisfaction and daily life activities, which are the main variables of the study, are positive and significant in almost all the sub-dimensions. On the other hand, the relationship of the tolerance sub-dimension in social capital and that of the online activities sub-dimension among daily life activities with some variables were not found to be statistically significant.

When the correlation values are evaluated in the context of the assumptions required for the regression analysis, it is seen that the correlations between the independent variables are not high enough to form multicollinearity ( $r^2=.5$ ). Accordingly, four different regression models were tested, in which the variables of life satisfaction and social capital were considered as the dependent variables. The results of the regression analysis are presented in Table 3.

When the regression results in Table 3 are examined, it is seen that social capital has an explanatory power of 26% on life satisfaction ( $R^2=.259$ ;  $p<.001$ ). When the explanatory power of daily life activities is examined, it is seen that the explanatory power of life satisfaction is 11% ( $R^2=.108$ ;  $p<.001$ ), while the explanatory power of social capital is 14% ( $R^2=.136$ ;  $p<.001$ ). It is seen that the fourth model, which was created to test the explanatory power of all the independent variables together on life satisfaction, has the highest explanatory power with 29% ( $R^2=.290$ ;  $p<.001$ ).

**Table 3.**  
*Results of the Multiple Regression between the Variables*

Models	Dependent Variables	Independent Variables	B	Standard Error	$\beta$	t	p
Model 1	Life Satisfaction	(Constant)	-.074	.085		-.875	.381
		Self-confidence	.053	.015	.070	3.510	.000
		Trust	.071	.013	.101	5.432	.000
		Compromise	-.063	.015	-.078	-4.101	.000
		Tolerance	-.013	.012	-.019	-1.099	.272
		Interaction	.112	.015	.156	7.504	.000
		Self-efficacy	.385	.022	.368	17.297	.000
			R=.509		R <sup>2</sup> =0.259		
			F <sub>(6, 2465)</sub> = 143.867 p = .000				
Model 2	Life Satisfaction	(Constant)	1.002	.058		17.238	.000
		Private Activities	.209	.019	.220	10.965	.000
		Social Activities	.245	.024	.240	10.205	.000
		Academic Activities	-.056	.016	-.077	-3.518	.000
		Online Activities	-.064	.015	-.089	-4.330	.000
			R = .328		R <sup>2</sup> = 0.108		
			F <sub>(4, 2464)</sub> = 74.247 p = .000				
Model 3	Social Capital	(Constant)	2.846	.045		63.145	.000
		Private Activities	.086	.015	.115	5.835	.000
		Social Activities	.272	.019	.337	14.597	.000
		Academic Activities	.001	.012	.001	.061	.952
		Online Activities	-.125	.012	-.220	-10.834	.000
			R = .368		R <sup>2</sup> = 0.136		
			F <sub>(4, 2464)</sub> = 96.755 p = .000				
Model 4	Life Satisfaction	(Constant)	-.355	.097		-3.677	.000
		Private Activities	.152	.017	.160	8.767	.000
		Social Activities	.083	.023	.081	3.667	.000
		Academic Activities	-.047	.014	-.064	-3.224	.001
		Online Activities	.005	.014	.007	.342	.732
		Self-confidence	.050	.015	.065	3.339	.001
		Trust	.062	.013	.088	4.815	.000
		Compromise	.363	.022	.348	16.426	.000
		Tolerance	-.056	.015	-.069	-3.655	.000
		Interaction	.000	.012	.000	.003	.997
Self-efficacy	.085	.015	.118	5.679	.000		
			R=.539		R <sup>2</sup> =0.290		
			F <sub>(10, 2458)</sub> =100.443 p=.000				

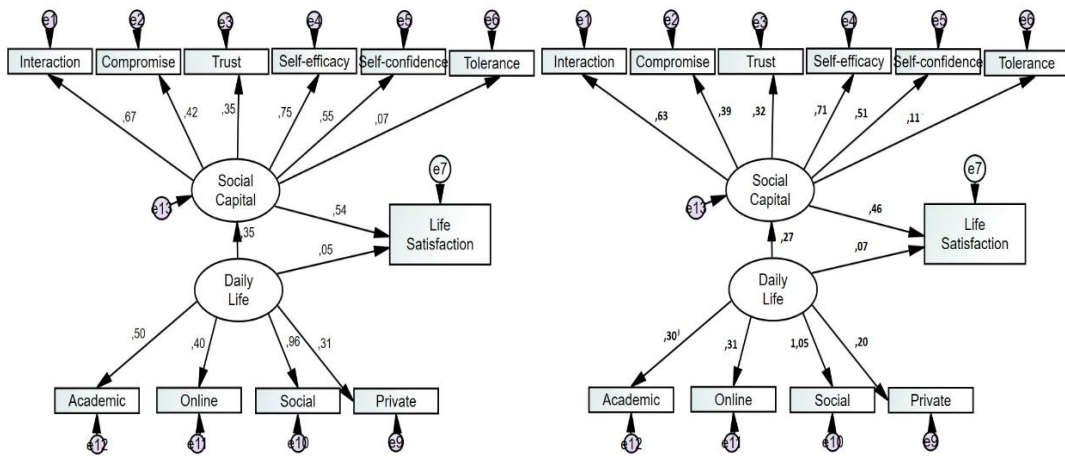
When the regression models are evaluated comparatively, it is seen that the  $\beta$  values, which show the explanatory powers of daily life activities in Model 2, decreased significantly in Model 4, where all variables were examined together. Accordingly, it was decided to conduct a path analysis to evaluate the direct and indirect relationships between the variables.

**Measurement Model**

Before the path analysis, confirmatory factor analysis (CFA) was performed to test the measurement models of latent constructs between variables. Three latent variables, namely social capital, daily life habits and life satisfaction, and 15 observed variables reflecting these latent variables were defined in the measurement model. CFA results show that the model and data fit is at an acceptable level for the tested model [ $\chi^2/sd=2.38$ ; RMSEA=0.05; GFI=0.95; CFI=0.91].

### Structural Model

A structural equation model was created to test the conceptual hypothetical model of the study. The final holistic model of the study was tested separately for the two groups in order to evaluate the high school and university students more in-depth due to their different social development periods and significant differences in their socialization styles. Accordingly, the path analysis results for the high school and university students are given in Figure 1a and Figure 1b.



**Figure 1a.** For University Students

**Figure 1b.** For High School Students

*Path Analysis Diagram*

*Path Analysis Diagram*

When the results of the path analysis were examined in terms of direct and indirect relationships between the variables, it was determined that the significant paths did not change for the high school and university students, and the model fit values were found to be at the acceptable level both for the high school students [ $\chi^2/sd=3.5$ ; RMSEA=.06; GFI=.95; CFI=.87] and the university students [ $\chi^2/sd=3.4$ ; RMSEA=.06; GFI=.96; CFI=.88]. When the direct effects of daily life habits on life satisfaction ( $\beta=.05$  and  $\beta=.07$ ;  $p<.01$ ) were examined, it was found that the effect was not at a significant level for both groups. The effect of daily life habits on social capital was found to be positive and significant for the university students ( $\beta=.35$ ;  $p<.01$ ) and for the high school students ( $\beta=.27$ ;  $p<.01$ ). The direct effects of social capital on life satisfaction were also found to be positive and significant for the university students ( $\beta=.54$ ;  $p<.01$ ) and for the high school students ( $\beta=.46$ ;  $p<.01$ ). In Model 2 given in Table 3, the effect of daily life habits on life satisfaction was found to be significant, while this effect became statistically insignificant with the inclusion of social capital in the model, as seen in Figure 1. On the other hand, the significant effects of daily life habits on social capital and those of social capital on life satisfaction indicate the existence of a mediating effect between the two variables. In this regard, the bootstrap test was used to determine the indirect effects between the variables, and the indirect effect of daily life on life satisfaction through social capital was calculated as 0.19 for the university students and 0.13 for the high school students in the 95% confidence interval.

### Discussion, Results and Suggestions

Based on the idea that daily life habits are an important determinant in human life, the current study examined the relationship of daily life habits with students' social capital and life satisfaction. The main findings of the study revealed the existence of strong and significant relationships between these variables. According to Monteagudo et al. (2017), a well-organized daily life has the potential to provide multiple benefits for the individual. In this context, the findings of the current study show that the daily life habits of young people are an important factor in predicting their social capital and life satisfaction.

The results of the regression analysis revealing that the sub-dimension of spending time online, which is among the daily life habits, is the only sub-dimension that has a negative and significant effect on the social capital variable, is particularly remarkable in terms of showing the effects of the internet on the youth's life. With the widespread use of information technologies, social networks, new media and internet play an important role in shaping the modern world. Media products and consumption have been put forward by capitalism as a necessity of daily life and daily life has started to give more value to commodities and consumption of these commodities as a result of capitalism (Bennet, 2005). Thus, the internet has become more affecting the behaviour patterns in daily life and many activities involved in the flow of daily life have been transferred to the virtual space (Haythornthwaite, 2001). In the context of research findings, it can be said that this mobility towards virtual space causes a significant loss of value for young people in the context of social capital. In daily life, while young people are under the control and surveillance of the modern world (Vaneigem, 2012), they also lose their social capital. When the connection of social capital with interpersonal relationships based on mutual trust and its strengthening effects on these relationships (Erbil, 2008; Putnam, 2000) are considered, it can be said that the digital world and online activities also harm the trust in society and the ability to act for common purposes. In this connection, the first and most important suggestion of the current study is that instead of surrendering to the gravity of the digital field, more importance should be attached to the ways of engaging young people with the other dimensions of daily life outside the digital field. In addition, researchers can be recommended to conduct further research to examine the effects of digital life habits on students' social lives and life satisfaction in a wider context.

When the regression results are examined in more detail in the context of the sub-dimensions of the variables of the study, the negative effect of academic activities on life satisfaction comes to the fore as an interesting finding. The effect of academic activities on students' perceptions of their own social capital was not found to be statistically significant. The academic activities sub-dimension includes the activities of high school and university students such as course and exam preparation, research, and participation in personal and professional development courses (Köse, Mercan-Sarı & Çobanoğlu, 2021). This finding, which shows that academic activities, which are at the centre of life as the most basic area of responsibility of students, are perceived negatively in terms of life satisfaction, is quite remarkable in terms of students' learning motivation in the Turkish education system. As defined in the Basic Law of National Education (MEB, 1973), the most striking emphasis on the ultimate goal of education is the preparation of individuals for life in a way that will make them happy and contribute to the happiness of the society, that is, the emphasis on socialization and happiness. Considering the important motivational sources such as finding the learning process and its objectives useful, valuable and enjoyable (Wlodkowski & Ginsberg, 2017), it can be said that the education system is far from providing this to students in the current conditions. Likewise, the lack of positive effect of academic activities on students' social capital points to the weak contribution of the education process to effective participation in social life. The empirical findings of the current study have revealed important clues about the deep reasons why students' efforts to be successful by neglecting their intrinsic motivation and life satisfaction and many reform initiatives in the education system fail to succeed. Therefore, the results of the study are important in terms of adopting a policy that concentrates all elements of the education system on student happiness, and drawing the attention of policy makers to the measures to be taken in this regard.

When the direct effects of social capital and daily life habits on life satisfaction are compared, it is seen that social capital has a much stronger effect. The positive effects of social capital on quality of life are a phenomenon frequently encountered in the literature (Laishram & Haokip, 2021; Zou, Su & Wang, 2018). The more notable finding is that the indirect effect of daily life habits on life satisfaction through social capital is stronger than their direct effect. Bourdieu's (2002) important emphasis is that the source of social capital is the long-term social relationships, which makes the relationships between the variables of the current study more understandable. Life satisfaction also emerges as a result of long-term and comprehensive emotional accumulations of one's own life (Sousa & Lyubomirsky, 2001). In this sense, it

is a remarkable finding that the indirect effects of daily life on life satisfaction through social capital are more significant than its direct effects. In the same context, the fact that both direct and mediating effects of social capital on life satisfaction are higher in the university students than in the high school students indicates the long-term cumulative nature of social capital formation. Based on these empirical findings of the study, it can be concluded that daily life habits should be seen as an important and practical intervention area in order to increase one's social capital and life satisfaction. When the important consequences of high life satisfaction in terms of social relationships and social adjustment are considered (Barger, Donoho, & Wayment, 2009; Diener & Seligman, 2002; Huebner et al., 2014; Lewis et al., 2011; Pavot & Diener, 2008), it can be said that policies and practices aimed at improving daily life habits should be taken into consideration more by policy makers, practitioners and researchers.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.



## Türkçe Sürümü

### Giriş

İnsanların oluşturduğu sosyal dünyayı çok yönlü olarak betimleyen etkileşimler alanı olarak gündelik yaşam, sosyal sermayeyi oluşturan toplumsal ilişkilerin de inşa alanını oluşturmaktadır. Yaşam kalitesi araştırmaları ise sosyal sermayenin kişilerin yaşam doyumları üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır (Laishram ve Haokip, 2021; Zou, Su ve Wang, 2018). İyi organize edilmiş bir gündelik yaşam, birey için çok yönlü faydalar sağlama potansiyeli taşımaktadır (Monteagudo, Ahedo ve Ponce de León, 2017). Dolayısıyla, sosyal sermayenin ve yaşam doyumunun mikro düzeyde zeminini oluşturan gündelik yaşam alışkanlıkları, bu iki kavram ile karşılıklı ilişkileri bakımından önemli görülmektedir. Mevcut çalışma, gündelik yaşam alışkanlıklarının, bireyin sosyal sermayesi ve yaşam doyumunu üzerindeki belirleyici etkisine odaklanmaktadır. Temel bir sosyal psikoloji ilkesi olarak ferdin nitelikleri üzerinde toplumun niteliğinin belirleyici etkisi göz önünde bulundurulduğunda (Freyer, 1963), bireylerin gündelik yaşam alışkanlıkları ve sosyal sermayelerinin değerlendirilmesi, toplumsal standartlara dair genel değerlendirmelere imkân tanınması bakımından da önemli görülmektedir.

### Gündelik Yaşam ve Yaşam Doyumu

Modernitenin gündelik yaşama dönük ürettiği disiplin, radikal modernite şartlarında değişiklik göstermektedir. Klasik modernite; belirlenemeyen, doğasına has çevre unsurlarını belirli davranışlar sergilemek için disiplin altına alırken panoptik iktidar şekli göstermiştir. Baskıcı bir doğası olan bu iktidar şeklinde merkez iktidar, farklı araçlarla -parasallaşma, zanaat üretiminin çöküşü, özel mülkiyete dönüşüm gibi- çevreyi merkeze yönlendirmekte ve çevreyi tıp, pedagoji, ekonomi vb. disiplinlerle gözetimde tutmaktaydı. Bu seviyede hedef, kimsenin merkezin gözetim sahasının dışına çıkmasına müsaade etmemek ve öngörülebilir, belirli davranışlar üretmekti (Bauman, 1999). Fakat modernitenin yerleşiklik kazanmasıyla birlikte ücretli yaşamın genele yayılması, kırsal nüfusun tasfiyesi, sermayenin özgürlük kazanmasına eşlik eden işsizlik olgusu ve iletişim imkânları ile dijital ağların küreselleşmesi, farklı bir disiplin süreci ortaya çıkarmıştır. Bu süreçte merkez, taleplerini belirsizleştirip sürekli dönüşüm durumunda tutarken sermaye karşısında pasif durumdaki grup için merkezin farklılaşan talepleri içselleştirilmiş baskı olarak görülmüştür. Klasik modernliğin panoptik iktidarı, dışarıdakileri içeri almaya dönük çalışırken radikalleşen modernliğin sinoptik iktidarı ise içeridekileri ve içeri hareket edenleri sürekli dışarıda bırakmaya yönelik hareket etmektedir. Böylece merkezdeki azınlık çoğunluğu değil, dışarıdaki çoğunluk içerideki azınlığın taleplerini göz önünde bulundurmaktadır (Bauman, 2000). Böylece panoptik iktidarın baskıcı doğasından sinoptik iktidarın haz ve eğlenceyi merkeze alan gözetimine geçilmiş ve modernitenin ürettiği iktidar şekilleri değiştirerek paternalist iktidar şeklinden, özerk iktidar şekline geçiş sağlanmıştır (Sennett, 2005). Diğer taraftan özellikle kuşaklar arası değişim bağlamında önemli bir eşik oluşturan dijital dünya ve yeni medya ortamları, gündelik yaşamı da etkileyerek dönüştürmüş, sosyal hayatın farklı biçimlerde değişmesine yol açmış, kimlik ve toplum terimleri sanal bağlamda adeta yeniden tanımlanmıştır (Lister, Dovey, Giddings, Grant ve Kelly, 2009; Flichy, 2006). Sosyal ağlar ve sosyal medya gibi etkileşimli ve kişisel kullanım temelli yeni medya enstrümanları (Binark, 2013), internet öncesi zamanda hayal bile edilemeyecek türden açıklık ve büyüklük düzleminde kişilerin birbiriyle etkileşim kurmalarına imkân tanırken satın alınan ürünlerden, takip edilen bireylere, paylaşılan fotoğraf ve videolara kadar her şey sinoptik iktidar bağlamında tartışılan gözetim sistemini desteklemektedir (Laughey, 2010). Böylece, yeni güç ve iktidar mekanizmalarının ürettiği durum; kurumsal düzeneklerden, psikolojik süreçlere geçirilmiştir. Süreçte yoğun baskı altında tutulan gündelik yaşamda, çöken anlam alışkanlıkları ile beraber haz ve arzu, popüler kültürün merkezine oturmuştur (Lefebvre, 2007). Bu sosyolojik dönüşüm süreci ile birlikte gündelik yaşam ve yaşam memnuniyeti arasındaki psikolojik etkileşimin geleneksel topluma göre daha belirgin hâle geldiği bir toplumsal vasat ortaya çıkmıştır. Mevcut çalışma özellikle

modernitenin en fazla etki altına aldığı gruplar arasında yer alan gençlerin gündelik yaşam alışkanlıkları ile yaşam doyumları arasındaki etkileşimi de kapsamına alması bakımından önemli görülmektedir.

Varoluşsal insani bir amaç olarak yaşam doyumunu, özellikle pedagojik bağlamda, özyeterlik, benlik saygısı, katılım, akademik başarı, sosyal kabul, akran ilişkileri, okula uyum, devamsızlık, okul terki, davranış sorunları gibi olumlu ya da olumsuz çok yönlü etkileri ile eğitim araştırmacılarının üzerinde yoğun olarak durduğu bir olgudur (Proctor vd., 2009; Fergusson vd., 2015). Yaşam doyumunu, özellikle ergenlerde, içselleştirme ve dışsallaştırma sorunları, sosyal stres ve madde kullanımı gibi daha geniş bağlamlarda da araştırmalara konu edilmektedir (Zullig vd., 2001; Haranin vd., 2007).

Araştırmalar, ergenlerin psikolojik uyumlarını algıları, kişisel değerlendirmeleri ve öznel iyi oluşları da dâhil olmak üzere kendi yaşamlarına ilişkin hedefleri ile doğrudan ilişkilendirmektedir (Ben-Arieh vd., 2014). Öznel iyi oluşla ilgili erken çalışmalar yetişkin örneklemelerine odaklanmış olsa da son çalışmalar okul öğrencilerine kadar uzanmıştır (Huebner vd., 2014). Öznel veya psikolojik iyi oluş, hem duygusal hem de bilişsel unsurları içeren çok boyutlu bir yapı olarak anlaşılmaktadır (Salami 2011). Böylece bu kavram, yaşamdan duyulan doyumun bilişsel değerlendirmeleri ile birlikte hem olumlu hem de olumsuz duygusal tepkileri içeren bir öz değerlendirme olarak düşünülebilir (Diener vd., 2013). Bilişsel öznel iyi oluş veya yaşam doyumunu, kişinin yaşamını bir bütün olarak öznel olarak değerlendirme sürecidir (Diener, 2008) ve çocuk öznel iyi oluşunu inceleyen araştırmalarda en çok ele alınan yapıdır (Lyons ve Huebner, 2016). Bu öznel algı, okul bağlamında çok önemli bir faktör olarak kabul edilir. Çünkü araştırmalar, yüksek düzeyde yaşam doyumunu ile öğrenci katılımı, öğretmenlerle bağlantı veya akademik performans gibi olumlu akademik özellikler arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir (Forrest vd., 2013; Lyons ve Huebner 2016; Ng vd., 2015). Ayrıca yüksek düzeyde yaşam doyumunu uyumsuz davranışlara karşı koruyucu bir faktör olabilir (Huebner vd., 2014). Tersine, düşük yaşam doyumunu seviyeleri ise olası olumsuz sonuçlar, uyumsuz davranışlar ve okuldan ayrılma ile ilişkilendirilmiştir (Huebner vd., 2014; Lewis vd., 2011). Bu sonuçlar, öznel iyi oluş için eğitimin okul müfredatına temel bir amaç olarak dâhil edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Buna göre okullar, öğrencilerin optimal işleyişini kolaylaştırmada son derece etkili olduğundan, çabalarını öğrencilerinin yaşam doyumunu artırmaya odaklamalıdır (Noddings, 2003). Böylece yaşam memnuniyetinin yükselmesiyle gençler, akademik ve gündelik hayatlarında daha başarılı olabilir.

Yüksek yaşam doyumunun olumlu sosyal sonuçlarını inceleyen çok sayıda araştırma vardır. Bu çalışmaların birçoğunda, yaşam memnuniyeti yüksek olan bireylerin, yaşam memnuniyeti düşük olanlara kıyasla daha olumlu sosyal ilişkilere sahip olma, daha fazla sosyal destek alma ve daha fazla evlilik doyumunu yaşama eğiliminde olduğu görülmektedir (Barger, Donoho ve Wayment, 2009). Ayrıca yaşam doyumunu yüksek olan bireyler mesleki başarı açısından da avantajlıdır. Yüksek yaşam tatmini, daha iyi iş performansı, daha fazla kariyer tatmini, artan örgütsel bağlılık ve azalan işten ayrılma niyeti ile ilişkilidir (Erdogan, Bauer, Truxillo ve Mansfield, 2012). Yaşam doyumunu aynı zamanda sağlık ve uzun ömür ile de ilgilidir. Daha yüksek yaşam doyumunu seviyeleri, daha iyi genel fiziksel sağlık ve daha az uzun vadeli sağlık koşulları ile ilişkili bulunmaktadır (Siahpush, Spittal ve Singh, 2008). Ayrıca, yaşam doyumunu yüksek olan bireyler, yaşam doyumunu düşük olan bireylere göre önemli ölçüde daha düşük ölüm riskine sahiptir (Xu ve Roberts, 2010).

Araştırmalar, eğitim bağlamında da yaşam doyumunun olumlu sonuçları olduğunu göstermektedir. Örneğin, birçok çalışma, psikolojik rahatlığa ek olarak yüksek yaşam doyumunun, üniversite öğrencileri arasında öğrenci katılımı ve akademik başarı için önemli bir kolaylaştırıcı olduğunu göstermiştir (Antaramian, 2015; Renshaw & Cohen, 2014). Ayrıca, yaşam doyumunu yüksek olan üniversite öğrencileri akademik deneyimlerinden daha çok doyum sağlama eğilimindedir (Duffy, Allan ve Bott, 2012). Yaşam doyumunu aynı zamanda daha olumlu akademik beklentiler, artan akademik öz-yeterlik, hedeflere yönelik daha fazla algılanan ilerleme ve daha az akademik stres ile ilişkilidir (O'Sullivan, 2011; Ojeda vd., 2011). Bazı araştırmalar, pozitif yaşam memnuniyetinin üniversite öğrencileri arasında daha yüksek not ortalamaları ile de ilişkili olduğunu ileri sürmektedir (Howell, 2009; Rode vd., 2005). Dolayısıyla

araştırmanın temel değişkenlerinden birisi olan yaşam doyumunun sosyal, psikolojik, pedagojik pek çok faktörle güçlü bir etkileşim içerisinde olduğu görülmektedir.

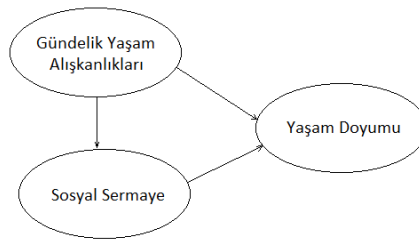
### Sosyal Sermaye ve Yaşam Doyumu

Araştırmanın temel değişkenlerinden birisini oluşturan sosyal sermaye, en geniş anlamı ile dayanıklı bir ağa veya az çok kurumsallaşmış ilişkilere bağlı fiili veya potansiyel kaynakların toplamı ve diğerleriyle olan bağları yoluyla bireylere sağlanan faydalar olarak tanımlanmaktadır (Bourdieu, 1986; Coleman, 1988; Portes, 2000). Bireysel eylemlerden ziyade ilişkilerin bir işlevi olarak sosyal sermaye (Schuller, Baron ve Field, 2000); eğitim kazanımları, göçmen araştırmaları, spor gibi çok çeşitli alanlarda ve geniş bir bağlamda ele alınan bir olgudur (Coleman, 1988). Sosyal sermayeyi topluluk içi ve topluluklar arası ağlarla ilişkilendiren Putnam (2000), sosyal sermayenin sosyal grup içi ilişkileri güçlendirici ve bağlayıcı bir işlev gördüğünü öne sürmüştür. Sosyal sermaye, aynı zamanda daha geniş sosyal ilişkiler için de bir köprü rolü oynayabilmektedir. Diğer taraftan yaşam doyumu da kişinin genel olarak eğitim, aile, sosyal ve ekonomik hayat gibi yaşamının çeşitli alanlarından kişisel memnuniyetinin bütünleşik bir sonucu olarak tanımlanmaktadır (Andrews ve Withey, 1976; Huebner, 2004). Bu alanlar içerisinde özellikle, kişisel ve sosyal yaşam ile ekonomik yaşam memnuniyeti öne çıkmaktadır (Köse, Çobanoğlu ve Mercan-Sarı, 2022). Sosyal sermayenin güçlü sosyal ilişkiler için köprü kurma özelliğiyle, yaşam memnuniyetinin önemli bir boyutunu oluşturan sosyal yaşamdan memnuniyetle önemli bir ilişki içerisinde olması beklenmektedir.

Ayrıca grup içi ve gruplar arası bağların bir sonucu olarak sosyal sermaye, eğitim ve istihdam gibi alanlarda fırsat yapısını şekillendirmede de önemlidir (Rose-Redwood ve Rose-Redwood, 2013). Bu bağlamda Coleman'ın (1988) nesiller arası kapanma kavramı, ebeveynler arası sosyal ağların çocukların akademik yaşamları üzerindeki etkilerini açıklamaktadır. Bourdieu'a göre (1973, 1986) sosyal sermaye, egemen sosyal sınıflardan gelen çocukların eğitim avantajlarını koruyan görünmez bir mekanizmanın parçası olarak hizmet etmektedir. Bourdieu'nun teorisinin, eğitim çerçevesinde incelendiği çalışmalar (McDonough, 1997; Perna ve Titus, 2005), özellikle dezavantajlı geçmişe sahip gençler için sosyal sermaye kazanımını teşvik etmenin önemini vurgulamaktadır. Dolayısıyla sosyal sermayenin yaşam memnuniyetinin bir diğer önemli boyutunu oluşturan ekonomik yaşam memnuniyeti üzerinde de doğrudan ve dolaylı ilişkiler içinde olduğu söylenebilir.

### Araştırmanın Kavramsal Modeli, Özgün Değeri ve Amacı

Yukarıda kapsamlı olarak ele alınan kavramsal çerçevede, araştırmanın temel değişkenlerini oluşturan gündelik yaşam alışkanlıkları, sosyal sermaye ve yaşam doyumu değişkenleri arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Bu çerçevede araştırmanın kavramsal modeli Şekil 1'de sunulmaktadır.



Şekil 1. Kavramsal Model

Gençlerin gündelik yaşam alışkanlıklarının sosyal sermayeleri ve yaşam doyumları ile ilişkilerinin değerlendirilmesi, gençlere yönelik politikaların biçimlendirilmesinde karar alıcılar, uygulayıcılar ve araştırmacılar için yol gösterici olması bakımından önemli görülmektedir. Ayrıca bu çalışmanın özellikle gündelik yaşamın basit görünen alışkanlıklarının kişinin yaşamındaki orta ve uzun vadeli etkilerini ampirik olarak test etmesi bakımından öğrenciler, aileler ve eğitimciler açısından önemli sonuçlar ortaya koyacağı düşünülmektedir. Özellikle eğitim ve istihdam politikalarının en önemli hedef kitesini oluşturan genç nüfusa odaklı derinlemesine çalışmalar, politika süreçlerinin bilimsel olarak desteklenmesi bakımından

önem taşımaktadır. Araştırmının, problem durumuna ilişkin değişkenleri bütüncül bir kavramsal modelde ve geniş bir örneklem grubu ile ampirik olarak incelemesi yönüyle de ilgili alanyazına özgün bir katkı sağlaması beklenmektedir.

Bu kavramsal model doğrultusunda tasarlanan bu araştırmanın genel amacı, lise ve üniversite öğrencisi gençlerin; gündelik yaşam alışkanlıkları, sosyal sermayeleri ve yaşam doyumları arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Bu doğrultuda araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır;

1. Gençlerin gündelik yaşam alışkanlıkları, sosyal sermayeleri ve yaşam doyumları ne düzeydedir?
2. Gençlerin gündelik yaşam alışkanlıkları, sosyal sermayeleri ve yaşam doyumları arasında ilişki var mıdır?
3. Gençlerin gündelik yaşam alışkanlıkları ve sosyal sermayeleri yaşam memnuniyetlerinin anlamlı bir yordayıcısı mıdır?
4. Sosyal sermaye, gençlerin gündelik yaşam alışkanlıkları ile yaşam doyumları arasında anlamlı bir aracı değişken midir?

### Yöntem

İlişkisel tarama modelinde tasarlanan araştırmanın evren ve örnekleme ile ölçme araçları ve veri analizi yöntemlerine ilişkin detaylar bu bölümde sunulmaktadır.

#### Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için Etik Kurul Onayı (Gençlik ve Spor Bakanlığı Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunun 13.12.2021 tarihli ve E-36592570-604.02-1513251 sayılı yazısı) alınmıştır.

Araştırmanın evrenini Türkiye genelinde eğitimini sürdüren lise ve üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. TÜİK (2020) istatistiklerine göre Türkiye’de ortaöğretim düzeyindeki öğrenci sayısı 6.3 milyon olarak belirtilmiştir. Yükseköğretim Kurumu istatistiklerine göre ise (YÖK, 2021) yükseköğretimdeki öğrenci sayısı 8.2 milyondur. Bir araştırmada evrenin homojen alt evrenlerden oluşması durumunda her bir alt evren için örneklem büyüklüğü tahmini önerilmektedir (Büyüköztürk vd., 2010, s. 97). Her iki evren grubu ve örneklemin temsil gücünün yeterli olması için asgari büyüklük, öğrenci olma değişkenine göre sürekli değişkenlerde örneklem tahmini parametreleri (Büyüköztürk vd., 2010, s. 96) dikkate alınarak %95 güven düzeyinde 384 olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte analizlerdeki kestirim gücünü artırabilmek için örneklem büyüklüğü olabildiğince büyük tutulmuş (Fraenkel ve Wallen, 2009) ve Türkiye genelinde kolay örnekleme yöntemi ile ulaşılan 974 lise ve 1498 üniversite öğrencisinden çevrim içi olarak veri toplanmıştır. Tablo 1’de cinsiyet, yaş ve yaşanan yer parametrelerine göre her iki örneklem grubunun dağılımına ilişkin detaylar yer almaktadır.

Tablo 1 incelendiğinde değişkenlere göre dağılımların evrendeki dağılıma yakın olduğu ve belirlenen parametrelerdeki temsiliyet gücünün yeterli olacağı söylenebilir. Beklenileceği gibi, 25 yaş ve üzeri lise katılımcısı bulunmamaktadır. Üniversite öğrencilerinin %3 gibi küçük bir oranının yaşadığı yer olarak kırsal ifade etmesi, küçük yerleşim yerlerinde açılan yüksekokul ve üniversite bölümleri ile ilgili görülmektedir. Örneklemin yaş durumu detaylı incelendiğinde lise öğrencilerinin yaşlarının 15 ile 20 arasında değiştiği ve yaş ortalamalarının 17.21 ( $\pm 1.18$  yıl) olduğu, üniversite öğrencilerinin ise yaşlarının 18 ile 32 arasında değiştiği ve yaş ortalamalarının 22.80 ( $\pm 2.85$  yıl) olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 1.**  
*Örnekleme Ait Demografik Bilgiler*

Demografik Özellikler	Toplam		Lise		Üniversite	
	n	%	n	%	n	%
Cinsiyet						
Erkek	1357	54.9	527	21.3	830	33.6
Kadın	1105	44.7	447	18.1	658	26.6
Yaşadığı yer						
Köy veya kırsal	189	7.6	112	4.5	77	3.1
İlçe merkezi	789	31.9	268	10.8	521	21.1
Şehir merkezi	1493	60.4	594	24.0	899	36.4
Yaş						
19 ve altı	941	38.1	824	33.3	117	4.7
20-25	1027	41.5	150	6.1	877	35.5
25 ve üzeri	504	20.4	0	0.0	504	20.4
Toplam	2472	100.0	974	39.4	1498	60.6

**Ölçme Araçları**

Araştırma kapsamında *Günelik Yaşam Alışkanlıkları Ölçeği*, *Sosyal Sermaye Ölçeği* ve *Yaşam Doyumu Ölçeği* olmak üzere üç farklı ölçme aracı kullanılmıştır. Ölçme araçlarının özgün formlarına ve bu çalışmadaki örneklem grupları için geçerlik ve güvenirlik düzeylerine ilişkin bilgiler aşağıda sunulmaktadır.

*Günelik Yaşam Alışkanlıkları Ölçeği*: Köse, Mercan-Sarı ve Çobanoğlu (2021) tarafından geliştirilen ölçek, 5'li Likert tipinde 18 sorudan oluşmaktadır. Günelik yaşamdaki düzenli faaliyetleri değerlendirmek üzere geliştirilen ölçek; *özel faaliyetler*, *sosyal faaliyetler*, *akademik faaliyetler* ve *çevrim içi faaliyetler* olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin özgün formu için yapısal uyum değerleri kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur [ $\chi^2/sd=3,17$ ; RMSEA=0.08; GFI=0.93; CFI=0.85; NFI=0.80]. Her bir alt boyut için iç tutarlılık değerleri ise .76 ile .87 arasında değişmektedir. Mevcut araştırmanın verisi ile yapılan güvenirlik değerlerinin ise .74 ile .89 arasında olduğu belirlenmiştir.

*Sosyal Sermaye Ölçeği*: Fidan ve Yurdasever (2017) tarafından geliştirilen ölçek, 5'li Likert tipinde 18 sorudan oluşmaktadır. Sosyal sermayeyi değerlendirmek üzere geliştirilen ölçek; *öz yeterlilik ve kontrol düzeyi*, *sosyal etkileşim*, *farklılıklara tolerans*, *uzlaşma*, *inisiyatif alma*, *güven ve benimseme ile öz güven* olmak üzere altı alt boyuttan oluşmaktadır. Mevcut çalışma kapsamında her bir alt boyut için iç tutarlılık değerleri incelenmiş ve .70 ile .78 arasında değiştiği görülmüştür.

*Yaşam Doyumu Ölçeği*: Diener, Emmons, Larsen ve Griffin (1985) tarafından geliştirilen ölçek, Dağlı ve Baysal (2016) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Tek boyutlu beş maddeden oluşan ölçeğin model uyumu mükemmel düzeyde bulunmuştur [ $\chi^2/sd=1,17$ ; RMSEA=0.03; GFI=0.99; CFI=1.00; NFI=0.99]. Tek boyuta ilişkin iç tutarlılık değeri de .88 olarak tespit edilmiştir (Dağlı ve Baysal, 2016). Mevcut çalışmanın örnekleme ile yapılan iç tutarlılık analizi de .86 bulunmuş ve ölçeğin güvenilirliği teyit edilmiştir.

**Verilerin Analizi**

Araştırma verilerinin analizinde SPSS ve AMOS programları kullanılmıştır. Veri analizi öncesinde eksik ve hatalı veri girişleri gözden geçirilmiş ve sistematik kayıp veri oluşturduğu tespit edilen 38 formun tümüyle veri setinden çıkartılmasına karar verilmiştir. Seçkisiz oluştuğuna ve sistematik bir yanlılık ya da örüntü oluşturmadığına karar verilen veriler için ise alt boyutlar dikkate alınarak seri ortalamaları yöntemi ile atama yapılmıştır. Ölçme araçlarının mevcut örneklem için güvenirliği Cronbach's alpha katsayısı ile değerlendirilmiştir. Veri analizinde betimsel istatistiklerin yanı sıra, korelasyon ve regresyon analizleri ile yol analizi kullanılmıştır. Veri setinin söz konusu analizler için gerekli varsayımları karşılayıp karşılamadığını değerlendirmek üzere öncelikle tekli ve çoklu normal dağılımlar değerlendirilmiş ve verinin  $\pm 2$  aralığında

normal dağılıma yakın olduğu belirlenmiştir (George ve Mallery, 2010). Ayrıca regresyon analizleri bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin çoklu bağlantı problemi oluşturup oluşturmadığı değerlendirilmiştir. Araştırmanın nihai kavramsal modelini test etmek üzere yol analizi yapılmıştır. Oluşturulan yapısal eşitlik modellemesinde parametre kestirim yöntemi olarak en büyük olabilirlik kestirimi (MLE) kullanılmıştır. MLE öncesi çoklu normal dağılım varsayımı test edilmiş ve kritik oranın ( $c.r=7.56$ ) varsayımı karşılandığına karar verilmiştir (Bayram, 2010; Kline, 2011). Yol analizinde model uyum değerleri için temel bazı indekslerden yararlanılmıştır. Buna göre  $\chi^2/sd < 3$ , karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI)  $> .90$ , yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA)  $< .08$  ve iyilik uyum indeksi (GFI)  $> .90$  kullanılmıştır (Gefen, Straub ve Boudreau, 2000; McDonald ve Ho, 2002).

### Bulgular

Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda yapılan korelasyon, regresyon ve yol analizleri sonucunda ortaya çıkan bulgular çalışmanın bu bölümünde sunulmaktadır. Buna göre öncelikle değişkenlere ilişkin betimsel analizler ile değişkenler arası ilişkileri belirlemek üzere regresyon analizi yapılmıştır. Tablo 2’de betimsel analiz sonuçları ve değişkenler arası korelasyon değerleri yer almaktadır.

**Tablo 2.**  
*Betimsel Analiz ve Korelasyon Değerleri*

	X	SS	Çarpıklık	Basıklık	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Sosyal Sermaye	3.15	0.56	-.070	.198	1	.461**	.192**	.287**	.141**	-.079**	.604**	.795**	.586**	.556**	.733**	.202**
2. Yaşam Doyumu	1.46	0.59	1.742	1.271		1	.264**	.234**	.068**	<b>.008</b>	.288**	.469**	.205**	.129**	.360**	<b>.010</b>
3. Özel Faaliyetler	2.01	0.60	.584	-.114			1	.297**	.229**	.108**	.075**	.181**	.100**	.088**	.198**	-.084**
4. Sosyal Faaliyetler	1.85	0.54	.472	-.219				1	.478**	.385**	.189**	.228**	.137**	.085**	.296**	<b>.005</b>
5. Akademik Faaliyetler	2.47	0.81	.322	-.340					1	.219**	<b>.005</b>	.120**	.082**	.116**	.117**	.040*
6. Çevrim içi Faaliyetler	2.48	0.83	.389	-.269						1	-.056**	-.104**	<b>.029</b>	-.126**	-.031	<b>.005</b>
7. Öz güven	2.91	0.98	.132	-.097							1	.435**	.225**	.241**	.348**	-.019
8. Özyeterlik	3.38	0.65	-.181	.027								1	.197**	.317**	.492**	.047*
9. Güven	2.78	1.02	.031	-.589									1	.246**	.246**	.152**
10. Uzlaşma	3.80	0.90	-.828	.656										1	.325**	.086**
11. Sosyal Etkileşim	2.79	1.01	.068	-.629											1	<b>.033</b>
12. Tolerans	4.21	1.07	-1.355	1.029												1

\*  $p < 0.05$  \*\*  $p < 0.01$

Tablo 2 incelendiğinde, araştırmanın temel değişkenlerini oluşturan sosyal sermaye, yaşam doyumu ve gündelik yaşam faaliyetleri arasındaki korelasyon değerlerinin hemen hemen tüm alt boyutlarda pozitif yönde ve anlamlı olduğu görülmektedir. Buna karşın özellikle sosyal sermayede tolerans alt boyutunun ve gündelik yaşam faaliyetleri arasında çevrim içi faaliyetler alt boyutunun bazı değişkenlerle ilişkisi istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır.

Korelasyon değerleri, regresyon analizi için gerekli varsayımlar bağlamında değerlendirildiğinde, bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin çoklu bağlantı oluşturacak kadar yüksek olmadığı görülmektedir ( $r^2=.5$ ). Buna göre yaşam doyumu ve sosyal sermaye değişkenlerinin bağımlı değişken olarak ele alındığı dört farklı regresyon modeli test edilmiştir. Regresyon analizi sonuçları Tablo 3’te yer almaktadır.

**Tablo 3.**  
*Değişkenler Arası Çoklu Regresyon Sonuçları*

Modeller	Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişkenler	B	Standart Hata	$\beta$	t	p
Model 1	Yaşam Doyumu	(Sabit)	-,074	,085		-,875	,381
		Öz güven	,053	,015	,070	3,510	,000
		Güven	,071	,013	,101	5,432	,000
		Uzlaşma	-,063	,015	-,078	-4,101	,000
		Tolerans	-,013	,012	-,019	-1,099	,272
		Etkileşim	,112	,015	,156	7,504	,000
		Özyeterlik	,385	,022	,368	17,297	,000
			R=.509		R <sup>2</sup> =0.259		
			F <sub>(6, 2465)</sub> = 143.867		p = .000		
Model 2	Yaşam Doyumu	(Sabit)	1,002	,058		17,238	,000
		Özel Faaliyetler	,209	,019	,220	10,965	,000
		Sosyal Faaliyetler	,245	,024	,240	10,205	,000
		Akademik Faaliyetler	-,056	,016	-,077	-3,518	,000
		Çevrim içi Faaliyetler	-,064	,015	-,089	-4,330	,000
					R = .328		R <sup>2</sup> = 0.108
			F <sub>(4, 2464)</sub> = 74.247		p = .000		
Model 3	Sosyal Sermaye	(Sabit)	2,846	,045		63,145	,000
		Özel Faaliyetler	,086	,015	,115	5,835	,000
		Sosyal Faaliyetler	,272	,019	,337	14,597	,000
		Akademik Faaliyetler	,001	,012	,001	,061	,952
		Çevrim içi Faaliyetler	-,125	,012	-,220	-10,834	,000
					R = .368		R <sup>2</sup> = 0.136
			F <sub>(4, 2464)</sub> = 96.755		p = .000		
Model 4	Yaşam Doyumu	(Sabit)	-,355	,097		-3,677	,000
		Özel Faaliyetler	,152	,017	,160	8,767	,000
		Sosyal Faaliyetler	,083	,023	,081	3,667	,000
		Akademik Faaliyetler	-,047	,014	-,064	-3,224	,001
		Çevrim içi Faaliyetler	,005	,014	,007	,342	,732
		Öz güven	,050	,015	,065	3,339	,001
		Güven	,062	,013	,088	4,815	,000
		Özyeterlik	,363	,022	,348	16,426	,000
		Uzlaşma	-,056	,015	-,069	-3,655	,000
		Tolerans	,000	,012	,000	,003	,997
		Etkileşim	,085	,015	,118	5,679	,000
			R=.539		R <sup>2</sup> =0.290		
			F <sub>(10, 2458)</sub> =100.443		p=.000		

Tablo 3'te yer alan regresyon sonuçları incelendiğinde, sosyal sermayenin yaşam doyumunu üzerinde %26 oranında açıklama gücü olduğu görülmektedir (R<sup>2</sup>=.259; p<0001). Gündelik yaşam faaliyetlerinin açıklama gücü incelendiğinde ise yaşam doyumunu açıklama gücü %11 oranında (R<sup>2</sup>=.108; p<0001) iken sosyal sermayeyi açıklama gücü %14 oranında bulunmuştur (R<sup>2</sup>=.136; p<0001). Tüm bağımsız değişkenlerin yaşam doyumunun birlikte açıklama gücünü test etmek üzere oluşturulan dördüncü modelin %29 ile açıklama gücü en yüksek model olduğu görülmektedir (R<sup>2</sup>=.290; p<0001).

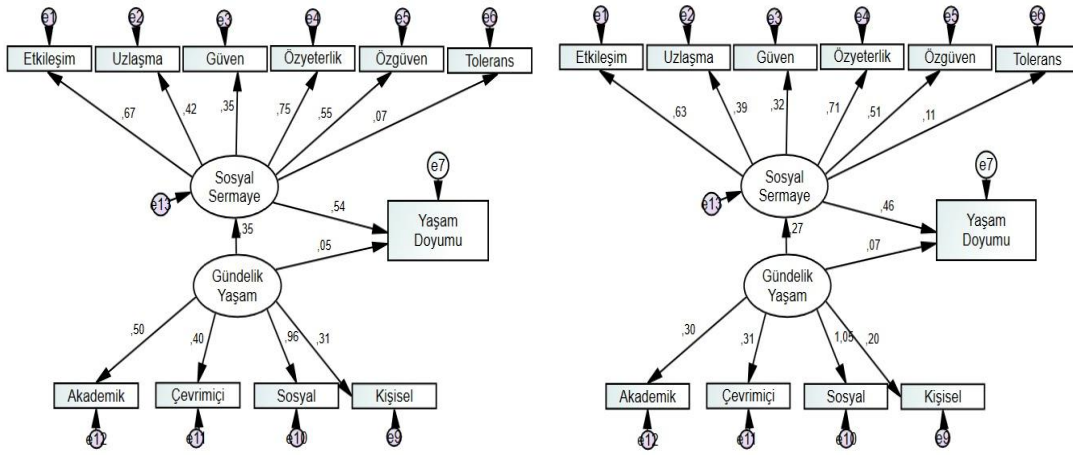
Regresyon modelleri karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde, Model 2’de gündelik yaşam faaliyetlerinin açıklama güçlerini gösteren  $\beta$  değerlerinin tüm değişkenlerin bir arada incelendiği 4. modelde önemli ölçüde düştüğü görülmektedir. Buna göre değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri değerlendirmek üzere yol analizi yapılmasına karar verilmiştir.

### Ölçüm Modeli

Yol analizi öncesi, değişkenler arası örtük yapıların ölçüm modellerini test etmek üzere doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Ölçüm modelinde sosyal sermaye, gündelik yaşam alışkanlıkları ve yaşam doyumu olmak üzere üç adet örtük değişken ve bu değişkenleri yansıtan 15 gözlenen değişken tanımlanmıştır. DFA sonuçları, test edilen model için model ve veri uyumunun kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir [ $\chi^2/sd=2.38$ ; RMSEA=0.05; GFI=0.95; CFI=0.91].

### Yapısal Model

Buna göre araştırmanın kavramsal hipotetik modelini test etmek üzere yapısal eşitlik modeli oluşturulmuştur. Araştırmanın nihai bütüncül modeli, sosyal gelişim dönemlerinin farklı olması ve sosyalleşme biçimlerindeki önemli farklılaşmalar nedeniyle lise ve üniversite öğrencilerinin daha derinlemesine değerlendirilebilmesi amacıyla bu gruplar için ayrı ayrı test edilmiştir. Buna göre lise ve üniversite öğrencileri için yol analizi sonuçları Şekil 1a ve Şekil 1b’de yer almaktadır.



Şekil 1a. Üniversite Öğrencileri İçin

Yol Analizi Diyagramı

Şekil 1b. Lise Öğrencileri İçin

Yol Analizi Diyagramı

Yol analizi sonuçları değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkiler bakımından incelendiğinde, lise ve üniversite öğrencileri için anlamlı yolların değişmediği ve model uyum değerlerinin hem lise öğrencileri [ $\chi^2/sd=3.5$ ; RMSEA=0.06; GFI=0.95; CFI=0.87] hem de üniversite öğrencileri [ $\chi^2/sd=3.4$ ; RMSEA=0.06; GFI=0.96; CFI=0.88] için kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir. Gündelik yaşam alışkanlıklarının, yaşam doyumu ( $\beta=.05$  ve  $\beta=.07$ ;  $p<.01$ ) üzerindeki doğrudan etkilerine bakıldığında her iki grup için etkinin anlamlı bir düzeyde olmadığı görülmektedir. Gündelik yaşam alışkanlıklarının sosyal sermaye üzerindeki etkisi ise üniversite öğrencileri için ( $\beta=.35$ ;  $p<.01$ ) ve lise öğrencileri için ( $\beta=.27$ ;  $p<.01$ ) pozitif yönde ve anlamlı bulunmuştur. Sosyal sermayenin yaşam doyumu üzerindeki doğrudan etkileri de üniversite öğrencileri için ( $\beta=.54$ ;  $p<.01$ ) ve lise öğrencileri için ( $\beta=.46$ ;  $p<.01$ ) pozitif yönde ve anlamlı bulunmuştur. Tablo 3’te verilen model 2 incelendiğinde, gündelik yaşam alışkanlıklarının yaşam doyumu üzerindeki etkisi anlamlı bulunurken Şekil 1’de görüldüğü üzere modelde sosyal sermayenin dâhil olması ile etki düzeyi istatistiksel olarak anlamsız hâle gelmektedir. Diğer taraftan gündelik yaşam alışkanlıklarının sosyal sermaye üzerinde ve sosyal sermayenin de yaşam doyumu üzerindeki anlamlı etkileri, iki değişken arasında aracı bir etkinin varlığına işaret etmektedir. Buna göre değişkenler arası dolaylı etkileri tespit etmek için bootstrap testi yapılmış ve gündelik yaşamın sosyal sermaye üzerinden yaşam doyumu



üzerindeki dolaylı etkisi %95 güven aralığında üniversite öğrencileri için 0.19, lise öğrencileri için 0.13 olarak hesaplanmıştır.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Gündelik yaşam alışkanlıklarının, insan hayatında çok yönlü bir belirleyici olduğu fikrinden hareketle bu araştırmada, gündelik alışkanlıkların öğrencilerin sosyal sermayeleri ve yaşam doyumları ile ilişkileri incelenmiştir. Araştırmanın temel bulguları, söz konusu değişkenler arasında güçlü ve anlamlı ilişkilerin varlığını ortaya koymaktadır. İyi organize edilmiş bir gündelik yaşam, kişi için çok yönlü faydalar sağlama potansiyeli taşımaktadır (Monteagudo, Ahedo ve Ponce de León, 2017). Bu bağlamda, mevcut araştırmada elde edilen bulgular, gençlerin gündelik yaşam alışkanlıklarının onların sosyal sermayelerini ve yaşam doyumlarını kestirebilmede önemli bir faktör olduğunu göstermektedir.

Gündelik yaşam alışkanlıkları arasında yer alan çevrim içi vakit geçirme alt boyutunun, sosyal sermaye değişkeni üzerinde negatif yönde ve anlamlı etkiye sahip tek alt boyut olduğunu ortaya koyan regresyon analizi sonuçları, özellikle internetin genç yaşamı üzerindeki etkileri bakımından dikkat çekicidir. Bilgi teknolojilerinin kullanımındaki yaygınlaşma ile birlikte modern dünyanın şekillenmesinde sosyal ağlar, yeni medya ve internet önemli bir rol üstlenmektedir. Medya ürünleri ve tüketim, kapitalizm tarafından gündelik yaşamın gerekliliği olarak ortaya konulmuş ve gündelik yaşam, geç kapitalizmle beraber meta ile bu metaların tüketimine daha çok değer vermeye başlamıştır (Bennet, 2005). Bunun sonucu olarak internet, özellikle gündelik yaşamdaki davranış şekillerini daha çok etkiler hâle gelmiş ve gündelik yaşam akışı içinde yer alan pek çok faaliyet sanal alana transfer edilmiştir (Haythornthwaite, 2001). Bununla birlikte araştırma bulguları bağlamında, sanal alana doğru gerçekleşen bu hareketliliğin sosyal sermaye bağlamında gençler için önemli bir değer kaybına neden olduğu söylenebilir. Gündelik yaşamda gençler, bir taraftan modern dünyanın kontrol ve gözetimi altına girerken (Vaneigem, 2012) buna karşılık diğer taraftan sosyal sermayelerini de kaybetmektedirler. Bir bütün olarak sosyal sermayenin kişiler arası karşılıklı güvene dayalı ilişkilerle bağlantısı ve ilişkileri güçlendirici etkileri göz önüne alındığında (Erbil, 2008; Putnam, 2000) dijital dünyanın ve çevrim içi faaliyetlerin toplumdaki güven unsuruna ve ortak amaçlarla hareket edebilme kabiliyetine de zarar verdiği söylenebilir. Bu çıkarımlardan hareketle araştırmanın ilk ve en önemli önerisi, dijital alanın büyük çekim kuvvetine teslim olmak yerine, gündelik yaşamı dijital alanın dışındaki boyutlara taşımaya öncelikli bir devlet politikası olarak benimsenmesidir. Aynı sonuçtan hareketle araştırmacılara da dijital yaşam alışkanlıklarının öğrencilerin sosyal hayatları ve yaşam memnuniyetleri üzerindeki etkilerini daha geniş bir bağlamda incelemek üzere daha ileri araştırmalar yapmaları önerilebilir.

Araştırma değişkenlerinin alt boyutları bağlamında regresyon sonuçlarına daha detaylı bakıldığında akademik faaliyetlerin yaşam doyumu üzerindeki olumsuz etkisi dikkat çekici bir bulgudur. Akademik faaliyetlerin öğrencilerin kendi sosyal sermayelerine ilişkin algıları üzerindeki etkisi ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Akademik faaliyetler alt boyutu, lise ve üniversite öğrencilerinin ders ve sınav hazırlığı, araştırma, kişisel ve mesleki gelişim kurslarına katılma gibi faaliyetlerini içermektedir (Köse, Mercan-Sarı ve Çobanoğlu, 2021). Öğrencilerin en temel sorumluluk alanı olarak yaşamın merkezinde yer alan akademik faaliyetlerin yaşam doyumu bağlamında olumsuz algılandığını gösteren bu bulgu, Türk eğitim sisteminde öğrencilerin öğrenme motivasyonları açısından oldukça dikkat çekicidir. Millî Eğitim Temel Kanunu'nda (MEB, 1973) tanımlandığı üzere eğitimin nihai amacında en dikkat çeken vurgu, kişilerin kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak şekilde hayata hazırlanması yani toplumsallaşma ve mutluluk vurgusudur. Öğrenmenin, öğrenme sürecini ve kazanımlarını faydalı, değerli ve keyifli bulma gibi önemli motivasyon kaynakları (Wlodkowski ve Ginsberg, 2017) düşünüldüğünde, mevcut şartlarda eğitim sisteminin öğrencilere bunu sağlamaktan uzak olduğu söylenebilir. Aynı şekilde akademik faaliyetlerin öğrencilerin sosyal sermayeleri üzerinde de bir etki oluşturamaması, toplum hayatına etkin katılım konusunda eğitim sürecinin katkısının zayıflığına işaret etmektedir. Mevcut araştırmanın ampirik bulguları, öğrencilerin içsel motivasyonlarını ve yaşam doyumlarını ihmal ederek başarı elde etme çabalarının ve eğitim sistemindeki pek çok reform girişiminin başarıya ulaşamamasının derinlerdeki sebeplerine dair önemli ipuçları ortaya koymaktadır. Dolayısıyla

araştırma sonuçları, eğitim sisteminin tüm unsurları ile öğrenci mutluluğunu merkeze alan bir politika benimsenmesi noktasındaki eksikliğin bir kez daha altının çizilmesi ve politikanın taraflarının dikkatini bu konuda alınması gereken tedbirlere çekmesi bakımından önem taşımaktadır.

Yaşam doyumu üzerinde sosyal sermayenin ve gündelik yaşam alışkanlıklarının doğrudan etkileri karşılaştırıldığında, sosyal sermayenin çok daha güçlü bir etki oluşturduğu görülmektedir. Sosyal sermayenin yaşam kalitesi üzerindeki olumlu etkileri alanyazında sıkça bulgulan bir olgudur (Laishram ve Haokip, 2021; Zou, Su ve Wang 2018). Daha dikkat çekici olan bulgu ise gündelik yaşam alışkanlıklarının yaşam doyumu üzerindeki sosyal sermaye üzerinden dolaylı etkisinin doğrudan etkisinden daha güçlü olduğu bulgusudur. Bourdieu'nun (2002) sosyal sermayenin kaynağına ilişkin uzun süreli toplumsal ilişkilerin bir sonucu olduğu şeklindeki önemli vurgusu değişkenler arası ilişkileri bu ilişkileri daha anlaşılır hâle getirmektedir. Zira yaşam doyumu da kişinin kendi yaşamına dair uzun süreli ve kapsamlı duygusal birikimlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (Sousa ve Lyubomirsky, 2001). Bu anlamda gündelik yaşamın, yaşam doyumunda doğrudan değil kişinin sosyal sermayesi üzerinden etkilerinin daha anlamlı olması dikkat çekici bir bulgudur. Aynı bağlamda sosyal sermayenin yaşam doyumu üzerindeki hem doğrudan hem de aracı etkilerinin üniversite öğrencilerinde lise öğrencilerine göre daha yüksek oluşu, sosyal sermaye oluşumunun uzun süreli birikimsel niteliğine işaret etmektedir. Araştırmanın bu ampirik bulgularından hareketle, gündelik yaşam alışkanlıklarının kişinin sosyal sermayesini ve yaşam doyumunu artırmak açısından önemli ve pratik bir müdahale alanı olarak görülmesi gerektiği çıkarımında bulunulabilir. Yüksek yaşam doyumunun toplumsal ilişkiler ve sosyal uyum bağlamındaki önemli sonuçları da (Barger, Donoho ve Wayment, 2009; Diener ve Seligman, 2002; Huebner vd., 2014; Lewis vd., 2011; Pavot ve Diener, 2008) dikkate alındığında gündelik yaşam alışkanlıklarında iyileştirmeye yönelik politika ve uygulamaların politika yapıcı ve uygulayıcılar ile araştırmacılar tarafından daha fazla dikkate alınması gerektiği söylenebilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Andrews, F. M., & Withey, S. B. (1976). *Social indicators of well-being*. Plenum.
- Antaramian, S. (2015). Assessing psychological symptoms and well-being: Application of a dual-factor mental health model to understand college student performance. *Journal of Psychoeducational Assessment, 33*, 419-429. <https://doi.org/10.1177/0734282914557727>
- Barger, S. D., Donoho, C. J., & Wayment, H. A. (2009). The relative contributions of race/ethnicity, socioeconomic status, health, and social relationships to life satisfaction in the United States. *Quality of Life Research, 18*, 179-189. <https://doi.org/10.1007/s11136-008-9426-2>
- Bauman, Z. (1999). *Küreselleşme; toplumsal sonuçları*. Ayrıntı Yayınları.
- Bauman, Z. (2000). *Siyaset arayışı*. Metis Yayınları.
- Bayram, N. (2010). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş AMOS uygulamaları*. Ezgi Yayınevi.
- Ben-Arieh, A., Casas, F., Frønes, I., & Korbin, J. E. (2014). Multifaceted concept of child well-being. In Ben-Arieh, A., Casas, F., Frønes, I., Korbin, J. (Eds.), *Handbook of child well-being: Theories, methods and policies in global perspective* (pp. 1-27). Springer Publications. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8\\_134](https://doi.org/10.1007/978-90-481-9063-8_134)
- Bennet, A. (2005). *Culture and everyday life*. Sage Publication.
- Binark, M. (2013). Yeni medya ve yaratıcı endüstri. E. Dağtaş (Der.), *Medya ekonomisi ve işletmeciliği* içinde (ss. 162-190). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Bourdieu, P. (1973). Cultural reproduction and social reproduction. In R. Brown (Ed.), *Knowledge, education and social change* (pp. 71-84). Taylor & Francis.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. G. Richardson (Ed.), *Handbook of theory and research for the sociology of education* (pp. 241-258). Greenwood Press.
- Bourdieu, P. (2002). The forms of capital on CALL. In N. W. Biggart (Ed.), *CALL Readings in economic sociology* (pp. 280-291). Oxford: Blackwell.
- Coleman, J. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology, 94*, 95-120. <https://doi.org/10.1086/228943>
- Çırak, M. (2021). *Üniversite öğrencilerinde nomofobi: Dijital bağımlılık, sosyal bağlılık ve yaşam doyumunun rolü* [Yayınlamamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Dağlı, A., & Baysal, N. (2016). Yaşam doyumu ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 15*(59), 1250-1262. <https://doi.org/10.17755/esosder.75955>
- Diener, E. (2008). Myths in the science of happiness, and directions for future research. In M. Eid & R. J. Larsen (Eds.), *The science of subjective well-being* (pp. 493-514). The Guilford Press.
- Diener, E., & Seligman, M. E. P. (2002). Very happy people. *Psychological Science, 13*, 81-84. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00415>
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment, 49*(1), 71-75. [https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901\\_13](https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13)
- Diener, E., Oishi, S., & Ryan, K. L. (2013). Universal and cultural differences in the causes and structure of happiness: A multilevel review. In C. L. M. Keyes (Ed.), *Mental well-being: International contributions to the study of positive mental health* (pp. 153-176). Springer Publications.
- Duffy, R. D., Allan, B. A., & Bott, E. M. (2012). Calling and life satisfaction among undergraduate students: Investigating mediators and moderators. *Journal of Happiness Studies, 13*(3), 469-479. <https://doi.org/10.1007/s10902-011-9274-6>

- Erbil, C. (2008). *Sosyal sermayeye örgütsel yaklaşım: Bir model önerisi*[Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi..
- Erdogan, B., Bauer, T. N., Truxillo, D. M., & Mansfield, L. R. (2012). Whistle while you work: A review of the life satisfaction literature. *Journal of Management*, 38(4), 1038-1083. <https://doi.org/10.1177/0149206311429379>
- Fergusson, D. M., McLeod, G. F., Horwood, L. J., Swain, N. R., Chapple, S., & Poulton, R. (2015). Life satisfaction and mental health problems (18 to 35 years). *Psychological Medicine*, 45, 2427-2436. <https://doi.org/10.1017/S0033291715000422>
- Fidan, Y., & Yurdasever, E. (2017). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin sosyal sermaye profilleri üzerine bir araştırma: Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu örneği. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 219-248. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.297890>
- Field, J. (2008). *Sosyal sermaye*. (B. Bilgen & B. Şen, Çev.). Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Flichy, P. (2006). New media history. L. A. Lievrouw, & S. Livingstone (Eds.), *Handbook of new media* (pp. 187-205). Sage Publication.
- Forrest, C. B., Bevans, K. B., Riley, A. W., Crespo, R., & Louis, T. A. (2013). Health and school outcomes during children's transition into adolescence. *Journal of Adolescent Health*, 52(2), 186-194. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.06.019>
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Freyer, H. (1963). *Sosyolojiye giriş*. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- Gefen, D., Straub, D. W., & Boudreau, M. (2000). Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, 4(7), 1-78. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.00407>
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Pearson.
- Güroca, M. (2020). *Üniversite öğrencilerinin sosyal sermaye ediniminde bir iletişim mekânı olarak kütüphane: GAÜN kütüphanesi örneği* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Haranin, E. C., Huebner, E. S., & Suldo, S. M. (2007). Predictive and incremental validity of global and domain-based adolescent life satisfaction reports. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 25(2), 127-138. <https://doi.org/10.1177/0734282906295620>
- Haythornthwaite, C. (2001). The internet in everyday life. *American Behavioral Scientist*, 45(3), 363-382. <https://doi.org/10.1177/00027640121957240>
- Howell, A. J. (2009). Flourishing: Achievement-related correlates of students' well-being. *Journal of Positive Psychology*, 4, 1-13. <https://doi.org/10.1080/17439760802043459>
- Huebner, E. S. (2004). Research on assessment of life satisfaction of children and adolescents. *Social Indicators Research*, 66(1), 3-33. <https://doi.org/10.1023/B:SOCI.0000007497.57754.e3>
- Huebner, E. S., Hills, K. J., Siddall, J., & Gilman, R. (2014). Life satisfaction and schooling. In M. J. Furlong, R. Gilman, E. S. Huebner, M. J. Furlong, R. Gilman, & E. S. Huebner (Eds.), *Handbook of positive psychology in schools* (pp. 192-207). Routledge/Taylor & Francis Group.
- İnan, A. (2019). *Üniversite öğrencilerinin dini yönelimlerinde sosyal sermayenin rolü: İlahiyat Fakülteleri örneği*[Yayınlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Kaya Şen, A. (2019). *Genç yetişkinlik dönemindeki bireylerin beş faktörlü kişilik özellikleri ile beden algısı ve yaşam doyumu düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*[Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Arel Üniversitesi.
- Kirişoğlu, Ş. (2016). *Genç yetişkinlerin aile yapıları ile benlik saygısı ve yaşam doyumu arasındaki ilişkinin incelenmesi*[Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Haliç Üniversitesi.

- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press.
- Köse, M.F., Çobanoğlu, G., ve Mercan Sarı, R. (2022). Yaşam memnuniyeti ölçeği'nin geliştirilmesi ve psikometrik özellikleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 55, 324- 346. <https://doi.org/10.9779.pauefd.1020012>
- Köse, M. F., Mercan-Sarı, R., & Çobanoğlu, G. (2021). *Günlük yaşam faaliyetleri ölçeği: Bir ölçek geliştirme çalışması*. "15. Uluslararası Eğitim Yönetimi" Kongresi'nde sunulan bildiri.
- Laishram, C., & Haokip, K. (2021). Does caste-based social stratification moderate the relationship between social capital and life satisfaction? Evidence from India. *International Journal of Sociology*, 51(6), 413-432. <https://doi.org/10.1080/00207659.2021.1978172>
- Laughhey, D. (2010). *Medya çalışmaları: Teoriler ve yaklaşımlar*. (A. Toprak, Çev.). Kalkedon Yayınları.
- Lefebvre, H. (2007). *Modern dünyada gündelik hayat*. Metis Yayınları.
- Lewis, A. D., Huebner, E. S., Malone, P. S., & Valois, R. F. (2011). Life satisfaction and student engagement in adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 40(3), 249-262. <https://doi.org/10.1007/s10964-010-9517-6>
- Lister, M., Dovey, J., Giddings, S., Grant, I., & Kelly, K. (2009). *New media*. Routledge.
- Lury, C. (2002). Everyday life and the economy. In T. Bennett, & D. Watson (Eds.). *Understanding everyday life* (pp.139-183). Massachusetts Blackwell Publishing.
- Lyons, M. D., & Huebner, E. S. (2016). Academic characteristics of early adolescents with higher levels of life satisfaction. *Applied Research in Quality of Life*, 11(3), 757-771. <https://doi.org/10.1007/s11482-015-9394-y>
- McDonald, R. P., & Ho, R. H. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods*, 7, 64-82. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.1.64>
- McDonough, P. M. (1997). *Choosing colleges: How social class and schools structure opportunity*. State University of New York Press.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (1973). *Milli eğitim temel kanunu*. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.1739.pdf>
- Monteagudo, M. J., Ahedo, R., & Ponce de León, A. (2017). The benefits of youth leisure and its contribution to human development. OBETS. *Revista de Ciencias Sociales* 12, 177-202. <https://doi.org/10.14198/OBETS2017.12.1.17>
- Ng, Z. J., Huebner, S. E., & Hills, K. J. (2015). Life satisfaction and academic performance in early adolescents: Evidence for reciprocal association. *Journal of School Psychology*, 53(6), 479-491. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2015.09.004>
- Noddings, N. (2003). *Happiness and education*. Cambridge University Press.
- O'Sullivan, G. (2011). The relationship between hope, eustress, self-efficacy, and life satisfaction among undergraduates. *Social Indicators Research*, 101(1), 155-172. <https://doi.org/10.1007/s11205-010-9662-z>
- Ojeda, L., Flores, L. Y., & Navarro, R. L. (2011). Social cognitive predictors of Mexican American college students' academic and life satisfaction. *Journal of Counseling Psychology*, 58(1), 61-71. <https://doi.org/10.1037/a0021687>
- Pavot, W., & Diener, E. (2008). The satisfaction with life scale and the emerging construct of life satisfaction. *Journal of Positive Psychology*, 3(2), 137-152. <https://doi.org/10.1080/17439760701756946>

- Perna, L. W., & Titus, M. A. (2005). The relationship between parental involvement as social capital and college enrollment: An examination of racial/ethnic group differences. *The Journal of Higher Education, 76*(5), 485-518. <https://doi.org/10.1080/00221546.2005.11772296>
- Portes, A. (2000). The two meanings of social capital. *Sociological Forum, 15*(1), 1-12. <https://doi.org/10.1023/A:1007537902813>
- Proctor, C., Linley, P. A., & Maltby, J. (2009). Youth life satisfaction: A review of the literature. *J. Happiness Stud., 10*, 583-630.
- Proctor, C. L., Linley, P. A., & Maltby, J. (2009). Youth life satisfaction: A review of the literature. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being, 10*(5), 583-630. <https://doi.org/10.1007/s10902-008-9110-9>
- Putnam, R. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon and Schuster.
- Renshaw, T. L., & Cohen, A. S. (2014). Life satisfaction as a distinguishing indicator of college student functioning: Further validation of the two-continua model of mental health. *Social Indicators Research, 117*(1), 319-334. <https://doi.org/10.1007/s11205-013-0342-7>
- Rode, J. C., Arthaud-Day, M. L., Mooney, C. H., Near, J. P., Baldwin, T. T., Bommer, W. H., & Rubin, R. S. (2005). Life satisfaction and student performance. *Academy of Management Learning and Education, 4*(4), 421-433. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2005.19086784>
- Rose-Redwood, C. R., & Rose-Redwood, R. S. (2013). Self-segregation or global mixing? Social interactions and the international student experience. *Journal of College Student Development, 54*(4), 413-429. <https://doi.org/10.1353/csd.2013.0062>
- Salami, S. O. (2011). Personality and psychological well-being of adolescents: The moderating role of emotional intelligence. *Social Behavior and Personality, 39*(6), 785-794. <https://doi.org/10.2224/sbp.2011.39.6.785>
- Schuller, T., Baron, S., & Field, J. (2000). Social capital: A review and critique. In S. Baron, J. Field, & T. Schuller (Eds.), *Social capital: Critical perspectives* (pp. 1-38). Oxford University Press.
- Sennett, R. (2005). *Otorite*. Ayrıntı Yayınları.
- Siahpush, M., Spittal, M., & Singh, G. K. (2008). Happiness and life satisfaction prospectively predict self-rated health, physical health, and the presence of limiting, long-term health conditions. *American Journal of Health Promotion, 23*(1), 18-26. <https://doi.org/10.4278/ajhp.061023137>
- Sousa, L., & Lyubomirsky, S. (2001). Life satisfaction. encyclopedia of women and gender: sex similarities and differences and the impact of society on gender (Cilt:2, s. 667-676) içinde. Academic Press.
- Sousa, L., & Lyubomirsky, S. (2001). Life satisfaction. In J. Worell (Ed.), *Encyclopedia of women and gender: Sex similarities and differences and the impact of society on gender* (pp. 667-676). Academic Press.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2020). *Ulusal eğitim istatistikleri veritabanı*. <https://data.tuik.gov.tr/>
- Vaneigem, R. (2012). *The revolution of everyday life* (D. N. Nicholson, Trans.). PM Press.
- Wlodkowski, R. J., & Ginsberg, M. B. (2017). *Enhancing adult motivation to learn: A comprehensive guide for teaching all adults*. John Wiley & Sons.
- Xu, J., & Roberts, R. E. (2010). The power of positive emotions: It's a matter of life or death – subjective well-being and longevity over 28 years in a general population. *Health Psychology, 29*(1), 9-19. <https://doi.org/10.1037/a0016767>
- Yıldırım, O. (2014). *İnternet ve sosyal ağlar dolayımı gündelik yaşam pratikleri: Üniversite gençliği üzerine bir alan araştırması*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK). (2021). *Öğrenci istatistikleri*. <https://istatistik.yok.gov.tr/>

- Zou, T., Su, Y., & Wang, Y. (2018). Examining relationships between social capital, emotion experience and life satisfaction for sustainable community. *Sustainability, 10*(8), 2651-2666. <https://doi.org/10.3390/su10082651>
- Zullig, K. J., Valois, R. F., Huebner, E. S., & Drane, J. W. (2001). Relationship between perceived life satisfaction and adolescents' substance abuse. *Journal of Adolescent Health, 29*(4), 279-288. [https://doi.org/10.1016/s1054-139x\(01\)00269-5](https://doi.org/10.1016/s1054-139x(01)00269-5)



## Development of Achievement Test for “Force and Energy” Chapter in Science Course\*

Ferhat ERMIŞ<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0002-1653-9305)

İbrahim KARAMAN<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0001-8486-9050)

<sup>a</sup>Ministry of National Education, Van/Türkiye

<sup>b</sup> Atatürk University, Faculty of Education, Erzurum/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1059186

#### Article history:

Received 17.01.2022

Revised 26.05.2022

Accepted 03.08.2022

#### Keywords:

Science,  
Force and Energy,  
7th Grade,  
Test Development,  
High-Level Cognitive Processes,  
Revised Bloom Taxonomy.

### Abstract

Purpose of this study was to develop a valid and reliable achievement test for the 7th grade “Force and Energy” chapter within the framework of the science course, 2018 curriculum. For this purpose, 34 multiple-choice items were prepared whereby the information in the learning outcomes in the force and energy chapter in the curriculum would be measured mostly with high-level cognitive processes. The application study of the test was conducted with 144 students studying in the 2018-2019 academic year. Necessary corrections were made based on opinions of field experts to establish clarity of the test items, sufficiency of time, and scientific accuracy of the information in the items. Item discrimination and item difficulty indices for each item were calculated according to the answers collected after the application of the test. After the item analysis, 12 items were removed from the test and the Force and Energy Achievement Test including 22 questions was prepared. The mean item difficulty of the Force and Energy Achievement Test was calculated as 0.41 and the mean item discrimination as 0.39.

### Research Article

## Fen Bilimleri Dersi “Kuvvet ve Enerji” Ünitesine Yönelik Başarı Testinin Geliştirilmesi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1059186

#### Makale Geçmişi:

Geliş 17.01.2022

Düzeltilme 26.05.2022

Kabul 03.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Fen Bilimleri,  
Kuvvet ve Enerji,  
7. Sınıf,  
Test Geliştirme,  
Üst Düzey Bilişsel Süreçler,  
Yenilenmiş Bloom Taksonomisi.

### Öz

Bu çalışmada, fen bilimleri dersi 2018 yılı öğretim programı çerçevesinde 7. sınıf “Kuvvet ve Enerji” ünitesine yönelik geçerli ve güvenilir bir başarı testinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, öğretim programındaki kuvvet ve enerji ünitesinde yer alan kazanımlardaki bilgilerin çoğunlukla üst düzey bilişsel süreçlerle ölçüleceği 34 çoktan seçmeli madde hazırlanmıştır. Testin uygulama çalışması, 2018-2019 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 144 öğrenci ile yapılmıştır. Oluşturulan test maddelerinin anlaşılabilirliği, zaman yeterliği, maddelerdeki bilgilerin bilimsel doğruluğu için alanında uzman kişilerin görüşleri alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Testin uygulanmasından sonra toplanan cevaplara göre her bir maddeye ilişkin madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri hesaplanmıştır. Madde analizinden sonra 12 madde testten çıkartılmış ve 22 sorudan oluşan Kuvvet ve Enerji Başarı Testi elde edilmiştir. Kuvvet ve Enerji Başarı Testinin ortalama madde güçlüğü 0.41, ortalama madde ayırt ediciliği 0.39 olarak hesaplanmıştır.

### Araştırma Makalesi

\*This study was produced from the first author’s doctoral thesis.

\*Corresponding Author: ferhatermis@gmail.com



## Introduction

Assessment and evaluation is conducted for various purposes including to determine the learning outcomes of individuals in the learning and teaching process together with the effectiveness of teaching practices (Semerci, 2015), to obtain information about readiness levels of students, to improve and clarify the cognitive processes determined for students, and to determine the extent to which cognitive processes are achieved (Mehrens & Lehmann, 1991). Assessment is required to ensure good teaching and learning (Gronlund, 1976) and the educational process is largely dependent on assessment (Hopkins et al., 1990).

Assessment in teaching is a set of procedures used to determine the extent to which students reached the learning outcomes determined within the curriculum (Gronlund, 1976) and to obtain information about their learning-related development (Linn & Gronlund, 1995). Assessment, that is a much more comprehensive concept than measurement and testing, ensures quantitative and qualitative descriptions are made on cognitive processes of students (Linn & Gronlund, 1995) while value judgments are made on the desired ones in such cognitive processes (Gronlund, 1976). While reaching value judgments (interpreting the emerging cognitive processes), standards such as academic competence level, a certain score range or criteria such as the mean test result of the class can be used (Hopkins et al., 1990). However, measurement does not include comments on the value of the measured cognitive process but expresses quantitative definitions that better reveal cognitive processes of students (Gronlund, 1976). Accordingly, measurement is, for instance, assigning numbers to the results obtained from a given test according to a predetermined rule to determine the degree to which students have a certain knowledge (Linn & Gronlund, 1995).

The information obtained with a valid, reliable and objective measurement tool prepared to measure certain characteristics would provide the opportunity to fully recognize individuals in terms of these characteristics (Yılmaz, 2015). In this sense, one of the tools used in measurement is tests (Chase, 1978; Yılmaz, 2015). Tests are an objective and reliable source to arrive at decisions on learning outcomes of students and to provide required information (Thorndike & Hagen, 1977). In short, the measurements (scores) obtained thanks to the measurement made with tests are compared with the determined criteria and an assessment is made as a result of the judgments (Semerci, 2015). A test used as a measurement tool consists of a set of questions created to obtain quantitative data about the features to be measured (subject knowledge, cognitive process) (Mehrens & Lehmann, 1991; Tekindal, 2019). Tests are used for the purposes of selecting and placing individuals, arriving at education decisions about students, revealing learning difficulties and determining success (Baykul, 2015). Especially in education, tests are primarily used to determine the cognitive processes of students (Chase, 1978).

Success refers to the cognitive process that takes place in a short time (Haladyna, 1997). Achievement and skill tests are used to measure cognitive processes that is one of the characteristics individuals have (Yılmaz, 2015). The knowledge gained by students and their cognitive processes are measured through achievement tests, which are the most widely used tests in education and training (Linn & Gronlund, 1995; Yılmaz, 2015). Achievement tests are widely used in the evaluation system because they are efficient in measuring the determined knowledge and cognitive processes and are cheaper than other types of tests (Linn & Gronlund, 1995). For instance, it is observed that achievement assessment studies are carried out in international exams such as PISA (Programme International for Student Assessment) and TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) (Semerci, 2015).

Oral, written and performance tests are used in measurement and assessment of academic learning outcomes. Written tests that have three types as true-false, multiple choice and matched items are objective and widely used. Multiple-choice tests are the most widely used among objective tests (Gronlund, 1976; Yılmaz, 2015), as they allow easy application and use for special purposes such as measurement of high-level cognitive processes (Gronlund, 1976). Multiple-choice tests offer

opportunities regarding using their results (Gronlund, 1976). It is known that the advantages of multiple-choice tests, which are used to measure success, exceed their disadvantages (Kargın & Gül, 2021).

One of the important reasons why multiple-choice items, which can be applied to participants of all ages, are frequently used in education and in many other fields, is that the items can be scored objectively. Another reason is that it allows a large number of people to take the exam at the same short time. Since many questions can be asked, the reliability of the obtained scores increases. Another reason is that scoring can be done easily and in a very short time (Çakan, 2017). Thus, students can be given quick feedback (Haladyna, 1997). Based on such reasons, multiple choice items are frequently used, for example, in most of the important exams given to select and place students in our country (Çakan, 2017). Again, as it is known, some of the question types used in international PISA (Ministry of National Education [MoNE], 2020) and TIMSS (MoNE, 2021) applications include multiple choice questions.

A multiple-choice item consists of a problem known as an item root consisting of a direct question or an incomplete statement and alternatives known as a list of options proposed as a solution list including words, numbers, symbols or sentences (Gronlund, 1976). One among the options list of the item is correct or the best answer, while the others are distractors (Thorndike, 1997). Thus, students that read the article are required to choose a correct or the best alternative. The correct alternative becomes the answer, while the remaining incorrect alternatives become distractors. Distractors serve to distract students that cannot decide on the correct answer (Gronlund, 1976) and to attract students who do not know or learn incorrectly (Çakan, 2017).

It is noted that tests can be created to assess almost any cognitive process on pen and paper and this would be appropriate (Thorndike, 1997). Another reason for using multiple-choice items is their being suitable for measuring high-level cognitive processes (Çakan, 2017; Gronlund, 1976). Contrary to the criticisms regarding the inadequacy of multiple-choice tests, high-level cognitive processes can be measured with multiple-choice items prepared in line with their qualifications. Because there is a wide variety of item formats in multiple-choice tests, measuring cognitive processes at different levels becomes possible (Yılmaz, 2015). High-level cognitive processes can be measured with multiple-choice items thanks to the use of factors such as graphics, tables, verbal expressions, and diagrams in items, the item not being linked to a single correct answer, and the use of interpretative item forms based on pictorial materials (Mehrens & Lehmann, 1991). Although it is known that there are studies on tests that measure high-level cognitive processes (Utami et al., 2019), it is known in the literature that high-level cognitive processes can be measured with multiple-choice items (Haladyna, 1997; Hopkins et al., 1990; Kubiszyn & Borich, 2007; Mehrens & Lehmann, 1991; Tekindal, 2019; Thorndike & Hagen, 1969; Thorndike, 1997; Walberg, 2011).

In addition, some limitations are observed concerning multiple-choice items. For instance, luck success will take place due to responding to an unknown question by chance (Çakan, 2017). However, in the face of these probabilities, it would not be possible for those that take tests with lack of information to receive very high scores from a multiple-choice test based solely on chance success (Hopkins et al., 1990). Tests should have at least three answer options to be considered in the multiple choice item type, while items should have effective and functional four or five answer options in order to decrease the probability of guessing the answer (Thorndike & Hagen, 1969). With multiple-choice items, whether students understand or know what to do in the face of a problem is measured on pen and paper. In other words, it cannot determine what kind of solution it will offer when faced with a real situation (Gronlund, 1976). In this sense, since the options presented to the students in a multiple-choice item are structured and students are required to choose one (Çakan, 2017), another criticism is its being unsuitable for measuring the process of organizing and presenting students' own ideas in the face of a problem (Çakan, 2017; Gronlund, 1976; Haladyna, 1997; Tekindal, 2019; Thorndike & Hagen, 1969; Thorndike, 1997).

Every one of the items in a test must be qualified to measure information in learning outcomes determined in curriculum. In addition, some educators attempted at classifying cognitive processes

concerning which cognitive process levels information in learning outcomes that take place in curriculum shall be measured. In terms of such initiatives, Bloom et al. presented a widely accepted general classification (Bloom Taxonomy). To that end, development and use of a measurement tool suitable to the determined classification would be secured (Tekin, 2019). Changes in curriculum can include new information on subjects and cognitive processes. Thus, achievement tests suitable to the new program are required to measure cognitive processes regarding new information on subjects, thus achieving reliable and valid information relevant to the purpose of measurement (Gronlund, 1976).

Although it is known that most of the students have learning difficulty towards science, valid and reliable achievement tests must be developed to measure learning levels of students, thus to make a correct assessment (Kargin & Gül, 2021). In our country various achievement tests were prepared for science classes and the need for using new achievement tests emerged especially for researchers as a result of reforms in science curriculum. In the literature it is observed that the majority of the questions in the tests developed for the revival of the seventh grade force and energy chapter subjects and learning outcomes of the 2018 curriculum were created by directly adopting the existing questions. It is observed that questions in one test among such tests are not examined according to the Revised Bloom Taxonomy (Gürleroğlu, 2019) while in another test more complex cognitive processes such as assessment are not measured or dimension of information accumulation is not shown (Eroğlu, 2021). In other tests, it is observed that the table of specifications is not created and no information on cognitive processes is provided (Gülseven, 2020; Kurt, 2020; Tatlı, 2020; Yalçın, 2020).

Every test measures different cognitive processes regarding a certain information (Linn & Gronlund, 1995). In the literature no achievement tests measuring mostly high-level cognitive processes on force and energy chapter were found. Application results of an achievement test is used for various purposes such as teaching, guidance, and research (Mehrens & Lehmann, 1991). Thus, it could be argued that there is need for development of achievement test with reliability and validity that science teachers and science education researchers can use in learning environment and their studies measuring success levels of students towards force and energy chapter and in line with force and energy chapter learning outcomes of 2018 curriculum. In this sense, it is aimed to contribute to the richness of the literature while measuring complex (high-level) cognitive processes towards force and energy chapter and contributing to relevant configuration of education by developing an achievement test towards force and energy chapter that meets reliability and validity conditions. Due to the many abstract concepts it includes, the subject of force and energy are emphasized. In addition, considerable research has been conducted on the subjects of force and energy, since they form the basis of many physics subjects and occupy a place in many grade levels from secondary school to university. In this study, it is aimed to develop a reliable and valid achievement test that measures high-level cognitive processes for the force and energy chapter of the science curriculum revived in 2018. It is considered that the resulting achievement test will be a measurement tool that can be used in educational research and in determining the complex cognitive processes of students.

### **Method**

In this study, initially, the purpose of the test was determined, the curriculum was examined, the learning outcomes and content of chapter were considered, the Revised Bloom Taxonomy was taken into account, the literature was examined for the formation phase of the items, the created items were analyzed by making their test applications and the test was finalized, thus achievement test development model (Aksoy & Özcan, 2020; Özaşkın Arslan & Karamustafaoğlu, 2019) was used.

### **Participants**

The test group of the study consisted of 144 students studying in the 8th grade in the 2018-2019 academic year. This study was applied to 8th grade students who had learned the chapter the previous year, since 7th grade students did not study the chapter. In line with the official permission obtained for the study, the school administrator and students were interviewed. Considering the ethical rules, students were informed that the test was prepared to conduct a research, it would be administered on a

voluntary basis, their names would be kept confidential and that the results of this test would not be used for grading.

### **Time of Development of Force and Energy Achievement Test**

In order for the prepared achievement test to cover the chapter, its subjects were analyzed. In order to do that, initially, the existing Ministry of National Education Science textbooks prepared according to the curriculum were examined. However, in order to create items that measure more complex (high-level) cognitive processes, textbooks from different publications, including those available on the internet, questions in 8th grade Ministry of National Education exams (OKS, SBS, TEOG) and scholarship exams, and science questions in TIMSS and PISA, which assess knowledge and cognition of students were examined.

Although it is for the purpose of the achievement test, a table of specifications was prepared in order to create a sufficient number of items to cover the information about the learning outcomes related to the chapter (Baykul, 2015; Kan, 2017; Şeker & Gençdoğan, 2020; Tekin, 2019). Table 1 includes the table of specifications indicating the items covering the information in the acquisitions in the curriculum. For content validity, expert opinions were taken, in addition to the table of specifications used in the creation of the test structure (Baykul, 2015; Özbek, 2017; Şeker & Gençdoğan, 2020; Tekin, 2019). In addition, multiple-choice tests can be used to ensure content validity (Tekindal, 2019). The table of specifications covers the subjects of “Mass and Weight Relationship”, “Force, Work and Energy Relationship”, and “Energy Conversions” in the “Force and Energy” chapter. The items to be included in the achievement test were created by using the table of specifications. The items in this study were not prepared according to the knowledge and cognitive process dimensions of the stated learning outcomes of the chapter. Instead, in order to maintain content validity, items measuring better knowledge and more complex cognitive process dimensions (Anderson & Krathwohl, 2021) were prepared by taking into account the knowledge expressions in the learning outcomes. The information in all the learning outcomes of the chapter was assessed with the academic achievement test.

There are some arguments on multiple choice tests being suitable for measuring all cognitive process dimensions. Items that measure high-level cognitive processes are qualified to cover several learning outcomes (Yılmaz, 2015). The items in this study were prepared to include more than one learning outcome, directed towards measuring high-level cognitive processes. In this context, an item pool consisting of 34 multiple-choice items was created for the achievement test. The 34-item achievement test was presented to three faculty members and six science teachers to receive their opinions. In line with the opinions received, corrections were made in 12 items (i4, i6, i7, i8, i14, i15, i18, i20, i22, i23, i29, i31). Thus, the form including 34 items was prepared for application in order to analyze the items.

After the corrections made in line with expert opinions, the 34-item test was administered to eight 9th grade students in order to evaluate whether the items were understandable for the students. The students mentioned that the questions required a lot of interpretation and thinking, which was why they were taking time. After the experts gave the same opinion, it was decided that 2 course hours should be devoted for the application of the 34-item form (Appendix A). In addition, assessments made in the Revised Bloom Taxonomy for each item were presented to three academics to receive their opinion. The assessments made according to the Revised Bloom Taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2021) of the items created to include the information on the learning outcomes of the Force and Energy chapter took place in line with the opinions of three experts and Table 2 was prepared. Accordingly, it was concluded that the items measured complex cognitive processes.

**Table 1.**  
*Distribution of Items Containing Information in Force and Energy Chapter Learning Outcomes*

Subject	Concepts	Learning Outcome	Question Including Information in Learning Outcome
Mass and Weight Relationship	Mass, weight, gravity, gravitation	F.7.3.1.1. Describes the gravitational force acting on the mass as weight.	5, 17, 19, 21, 24
		<i>a. Emphasizes weight is a force.</i>	13, 24, 29
		<i>b. Weight is measured by using dynamometer.</i>	13, 14
		F.7.3.1.2. Concepts of mass and weight are compared.	4, 8, 23, 27
		F.7.3.1.3. Explains gravity as gravitation on the basis of celestial bodies. <i>Does not explore mathematical relations.</i>	22, 23, 27
Force, Work, and Energy Relationship	Physical work, kinetic energy, gravitational potential energy, elastic potential energy	F.7.3.2.1. Explains that the work done physically is related to the force applied and the path taken.	7, 11
		<i>a. The unit of work is given in joules.</i>	31
		<i>b. Does not explore mathematical relations.</i>	
		F.7.3.2.2. Classifies energy as kinetic and potential energy, associating it with the concept of work.	10, 11, 31
		<i>a. Potential energy is classified as gravitational potential energy and elastic potential energy.</i>	8, 28
		<i>b. It is stated that potential energy depends on mass and height, and kinetic energy depends on mass and speed.</i>	12, 15, 18, 20, 25, 26, 28, 30, 32, 34
		<i>c. Does not explore mathematical relations.</i>	
Energy Transformations	Conservation of energy, loss of kinetic energy by friction, air and water resistance	F.7.3.3.1. Based on the conversion of kinetic and potential energy types, it is concluded that energy is conserved.	10, 18, 26, 33, 34
		F.7.3.3.2. Explain the effect of friction force on kinetic energy with examples.	6, 9, 10, 11, 12, 15, 20, 25, 28
		<i>a. While exemplifying the effect of frictional force on kinetic energy, frictional surfaces, air resistance, and water resistance are taken into account.</i>	6, 12, 15, 16, 30
		<i>b. In a simple experiment it is demonstrated that the frictional surfaces heat up, emphasizing that the kinetic energy loss turns into heat energy.</i>	12, 22
		F.7.3.3.3. Designs a tool for reducing the effect of air or water resistance.	1
		<i>a. Mentions the effect of air or water resistance on the design of different vehicles.</i>	2, 3, 21, 22
		<i>b. Designs are created by drawing, not turned into a three-dimensional product.</i>	1

**Table 2.**  
*Place of Items in Revised Bloom Taxonomy*

INFORMATION ACCUMULATION DIMENSION	COGNITIVE PROCESS DIMENSION					
	1. REMEMBERING	2. UNDERSTANDING	3. APPLYING	4. ANALYZING	5. EVALUATING	6. CREATING
A. FACTUAL INFORMATION						
B. CONCEPTUAL INFORMATION		i3, i13, i16, i17, i21, i32	i2, i8	i7		
C. PROCEDURAL INFORMATION			i10, i12, i14, i15, i18, i20, i25, i26, i28, i33			
D. METACOGNITIVE INFORMATION		i29		i4, i5, i6, i11, i30, i34	i1, i9, i19, i22, i23, i24, i27, i31	

### Findings

The scope of the academic achievement test developed for the force and energy chapter of the seventh grade science course curriculum is directed towards the information in the “Force and Energy” chapter in the seventh grade Science Course Curriculum (MoNE, 2018).

The analyzes of the data received after the application of the test were conducted using the Excel program. Each correct answer was given 1 points while incorrect, empty and more than one answers were given 0 points. Thus, the highest score that could be received from the achievement test was 34, while the lowest score was 0. Scores were written on answer sheets. Scores were ordered from the highest score to the lowest score. 27% of the group was taken from the highest score to the lowest and 27% from the lowest score to the highest. Thus, 27% upper and lower groups were created according to the test scores. While determining the upper and lower groups, answer sheets with the same score as the cut-off score were also included. Item difficulty and item discrimination indexes were calculated for each item over the upper and lower criteria groups of 27%.

The prepared test was applied to 144 students studying at 8th grade. Thus, item discrimination and item difficulty index values of each item were calculated using the answers given to the test. The data obtained as a result of item analysis are presented in Table 3.

Table 3 shows the discrimination and difficulty indexes obtained from the correct answers given by the students in the upper and lower groups. The mean difficulty of the 34-item test was found to be 0.35 and the mean discrimination (validity) was found to be 0.31. The reliability coefficient of the test was found to be 0.59.

After item analysis, item discrimination and item difficulty indices that lead to item selection were examined. In case the item discrimination index approaches +1, it indicates that the item measures the desired feature while in case it approaches 0, it indicates that the item cannot measure the desired feature. In case the index takes “- (negative)” values, this indicates that the item measures a feature other than the desired feature (Kan, 2017). The item difficulty index takes values between 0 and 1. The closer this value is to 1, it indicates that the item is easier while the closer it is to 0, it indicates that the item is more difficult (Turgut & Baykul, 2015). Increasing the difficulty of an item indicates that the item measures high-level cognitive process (Özçelik, 2016; Tekindal, 2019).

**Table 3.**  
*Item Analysis According to the Responses of the Students in the Upper and Lower Groups*

Item	C <sub>u</sub>	C <sub>l</sub>	p	D
1	45	26	.77	.41
2*	8	2	.11	.13
3	20	4	.26	.35
4	47	18	.71	.63
5	40	12	.57	.61
6*	9	7	.17	.04
7	44	28	.78	.35
8*	8	7	.16	.02
9	39	8	.51	.67
10	30	11	.45	.41
11	13	3	.17	.22
12	23	3	.28	.43
13*	17	9	.28	.17
14	33	7	.43	.57
15	25	14	.42	.24
16	22	8	.33	.30
17	22	8	.33	.30
18	16	5	.23	.24
19	32	8	.43	.52
20*	21	12	.36	.20
21*	35	17	.57	.39
22*	28	8	.39	.43
23	14	2	.17	.26
24	27	7	.37	.43
25	29	10	.42	.41
26	19	7	.28	.26
27	35	13	.52	.48
28	17	7	.26	.22
29	15	4	.21	.24
30*	14	4	.20	.22
31*	14	9	.25	.11
32*	5	3	.09	.04
33*	10	5	.16	.11
34*	10	7	.18	.07

C<sub>u</sub>: Number of those that correctly answered the item in the upper group

C<sub>l</sub>: Number of those that correctly answered the item in the lower group

P: Item difficulty index

D: Item discrimination index

\*: Items removed from test

During item selection initially item discrimination followed by item difficulty indices were assessed (Kan, 2017). Among the 34 items in the form applied items over 0.20 were considered as long as their discrimination indices were positive. Afterwards, items with item difficulty indices around 0.20 and 0.80 were taken from among these (Tekindal, 2019). 8 items with item discrimination below 0.20 (i2, i6, i8, i13, i31, i32, i33, i34) were removed from the test. In addition to this, 4 more items (i20, i21, i22, i30) were removed from the test, considering that it takes time to answer the questions in the test requiring high-level cognitive process (Tekin, 2019), provided that the item distributions meeting the unit's

learning outcomes are in the achievement test. Other reasons for removal of two items with high item discrimination (i21, i22) were the fact that information measures by these items were measures several times with other items. In addition, the purpose is to reduce the number of questions that measure understanding conceptual information to ensure the test weights more towards measuring more complex cognitive processes. However, 7 items (i11, i15, i18, i23, i26, i28, i29) with item discrimination between 0.20 and 0.29 were added into the test after corrections. Thus, following corrections according to results of item analysis, items were distributed in a way to cover information in chapter learning outcomes.

During calculation of reliability coefficient for the entire test, Kuder-Richardson-20 (KR-20) reliability coefficient was used (Baykul, 2015). Following removal and corrections conducted in line with analysis results of 34 items, as a result of the reliability analysis conducted on the remaining 22-item form of the test, the reliability coefficient of the test results was found to be 0.66. Although the test was 'mildly difficult (0.05)' for the student group it was applied to (Tekin, 2019); mean difficulty of the 22-item form of the test was found to be 0.41 and mean discrimination (validity) was found to be 0.39. Although tests with validity around 0.40 were considered good, it is noted that tests prepared for group comparisons could have validity between 0.20 and 0.60 (Özçelik, 2013). In addition, it is noted that tests prepared to be used in group comparisons could have reliability between 0.60 and 0.80 (Özçelik, 2013) and tests with reliability coefficient between  $0.60 \leq \alpha < 0.70$  could be considered acceptable (Özbek, 2017). It was observed that when 12 items were removed from the test reliability increased from 0.59 to 0.66, mean difficulty increased from 0.35 to 0.41, and mean discrimination increased from 0.31 to 0.39 (Table 4). Learning outcomes covered in the 12 items that were removed from the test were measured with other items. Accordingly, the last 22-item form of the test measures in line with chapter learning outcomes. As a result of analyses, the "Force and Energy Achievement Test" was prepared with reliability and validity.

**Table 4.**  
*Item Analysis Results of Force and Energy Achievement Test*

Test	Mean Difficulty	Mean Discrimination	Reliability
34-item form	.35	.31	.59
22-item form	.41	.39	.66

### Discussion & Conclusion

Purpose of this study was to develop a multiple-choice test with reliability and validity to measure student achievements on Force and Energy Chapter of Seventh Grade Science Class in 2018 Curriculum. Similar steps described in the literature (Akbulut & Çepni, 2013; Çiçek Şentürk & Selvi, 2021; Dumanoğlu & Bezir Akçay, 2018; Kargın & Gül, 2021; Özaşkın Arslan & Karamustafaoğlu, 2019; Özcan et al., 2019; Özkan & Eryılmaz Muştı, 2018; Şen & Eryılmaz, 2011; Sontay & Karamustafaoğlu, 2020; Timur et al., 2019) concerning development of achievement tests for different subjects of science class were followed. In the process of preparation of the test reliability and validity studies and item analyses were conducted accompanied by the table of specifications covering information in learning outcomes. Force and energy achievement test was prepared to measure complex (high-level) cognitive processes towards force and energy chapter.

All existing questions that could be reached were examined and test items were created towards a purpose that would measure learning outcomes of the chapter in the dimension of complex cognitive processes. The 34 items in the test were applied to 8 students studying at 9th grade of high school and afterwards students were asked questions about the test to receive their opinion. In addition, opinions of 3 academics and 6 science teachers were considered to detect possible errors on the test's structure, appearance, understandability of items, sufficiency of time, and possible errors with the items. Item analyses were conducted based on the results of the test applied following corrections. Based on results of item analyses, considering targeting all learning outcomes and underlining applicability of the test required corrections were made on items and 12 items were removed from the test. The final 22-item test was observed to have 0.66 reliability, 0.41 mean item difficulty, and 0.39 mean item discrimination.



Accordingly, the test was found to have mean difficulty, very good discrimination (Hasançebi et al., 2020), and have reliability (Can, 2014).

It was observed that 6 items of the 22-item form of the test prepared to measure complex cognitive processes (i1, i9, i19, i23, i24, i27), were in evaluating, 4 items (i4, i5, i7, i11) were in analyzing, 8 items (i10, i12, i14, i15) were in application and 4 items (i3, i16, i17, i29) were in understanding category. Thus, the items of the test, which includes the information in learning outcomes of the force and energy chapter, measure complex (high-level) cognitive processes. It is noted that the level of having the characteristics measured in exams such as PISA TIMSS can be increased by using tests that measure complex cognitive processes (Başokçu et al., 2018). The developed achievement test will be a useful tool in this sense. It is noted that the use of tests created according to the Revised Bloom Taxonomy will guide the development of high-level cognitive processes of students such as problem solving, research, critical, creative and analytical thinking (Avcı, 2020). The created test items will play a role in this sense.

When measurement practices in our country and at the international level are considered, it is observed that multiple-choice tests are preferred and used at a significant level. It is important that measurements aim at determining high-level cognitive processes. In this sense, it is more desirable today for students to reveal the learning objectives at the level of high-level cognitive processes. In a study, it was mentioned that matching items and fill-in-the-blank items did not measure high-level cognitive processes while true-false items were insufficient due to the high chance factor, and open-ended items prevented students from receiving feedback. In the same study, it was also noted that the number of multiple-choice test questions for force and energy chapter were low, the existing questions were generally for memorization, and there were no questions measuring high-level cognitive processes (Türeyen, 2020). Tools measuring high-level cognitive processes are required and this need is expected to be met. The achievement test developed could be used to measure the high-level cognitive processes covering the learning outcomes of force and energy chapter of the 2018 seventh grade science course curriculum and to determine to what extent the teaching activities (activities, techniques, methods, strategies...) affect the high-level cognitive processes of students as a result of teaching at schools in addition to determining achievement levels of students. Thus, such tests can provide a step-by-step function in the creation of learning outcomes for complex cognitive processes and in designing relevant teaching processes in this direction.

2 class hours were spared for the 34-item form of the test, the observations conducted during the implementation of the test revealed that the test was tiring for the students and 2 class hours were not sufficient. This is considered to be the reason why especially the last 4 items (i31, i32, i33, i34) are mostly left blank in the scoring made after the application of the test. A new application can be made by reusing the last four items (i31, i32, i33, i34) together with the four items (i20, i21, i22, i30) removed for the 22-item final form of the test. In order to do this, the items can be used as an alternative in the test according to the statistics obtained after the application is made in two separate class hours so that the total number of items is divided into two.

The following recommendations can be made based on the findings achieved regarding the developed achievement test: 1) Study is limited with 144 students. Thus, test can be applied on an increased number of samples to determine its effectiveness and strength in measuring learning outcomes. 2) Test, can be considered as an example in test development studies conducted to measure complex (high-level) cognitive processes on different classes and subjects. 3) Test can be used to demonstrate effects of different teaching methods. 4) Test can be used to determine conceptual understandings regarding force and energy chapter. 5) In case test is used at schools by teachers, this could be helpful to contribute to the literature. 6) Depending on use of test in various studies, articles could be revised if necessary.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the conduct of the research.

**Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

**Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Ölçme ve değerlendirme, öğrenme ve öğretme sürecinde bireylerin edindikleri kazanımların tespit edilmesi, öğretim uygulamalarının etkililiğinin belirlenmesi (Semerci, 2015), öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleriyle ilgili bilgi elde edilmesi, öğrenciler için belirlenecek bilişsel süreçlerin iyileştirilmesi ve netleştirilmesi, bilişsel süreçlere ne ölçüde ulaşıldığının tespit edilmesi, belirlenecek öğretim tekniklerine karar verilmesi ve iyileştirilmesi gibi birçok amacın yerine getirilmesi için yapılır (Mehrens & Lehmann, 1991). Değerlendirme, iyi bir öğretme ve öğrenmenin sağlanması için gereklidir (Gronlund, 1976) ve eğitim süreci büyük ölçüde değerlendirmeye bağlıdır (Hopkins vd., 1990).

Öğretimde değerlendirme, öğretim programı dâhilinde belirlenmiş olan kazanımlara öğrencinin ne ölçüde ulaştığını tespit etmek (Gronlund, 1976) ve öğrencinin öğrenme ile ilgili gelişimi hakkında bilgi edinmek için kullanılan bir takım prosedürlerdir (Linn & Gronlund, 1995). Ölçme ve test etmekten çok daha kapsamlı bir kavram olan değerlendirmeye, öğrencilerin bilişsel süreçlerine ait nicel ve nitel tanımlamalar yapılır (Linn & Gronlund, 1995) ve bu bilişsel süreçler içerisinde istenmiş olanlara yönelik değer yargıları verilir (Gronlund, 1976). Değer yargılarına ulaşılmasında (ortaya çıkan bilişsel süreçlere yorum getirmede), örneğin akademik yeterlilik düzeyi, belli bir puan aralığı gibi standartlar veya sınıfın test ortalaması gibi ölçütler kullanılabilir (Hopkins vd., 1990). Ölçme ise ölçülen bilişsel sürecin değeriyle ilgili yorumları içermez, öğrencinin bilişsel süreçlerini daha iyi bir biçimde ortaya koyan nicel tanımları ifade eder (Gronlund, 1976). Yani ölçme, örneğin uygulanan bir testten elde edilen sonuçlara daha önceden belirlenmiş olan bir kurala göre sayıların atanarak öğrencinin belirli bir bilgiye sahip olma derecesinin belirlenmesidir (Linn & Gronlund, 1995).

Belirlenen belli özellikleri ölçmek amacıyla hazırlanan geçerli, güvenilir ve objektif bir ölçme aracıyla elde edilen bilgiler, bireyleri bu özelliklerle ilgili eksiksiz tanıma imkânı sunacaktır (Yılmaz, 2015). Bu anlamda, ölçmenin yapılmasında kullanılan araçlardan biri de testlerdir (Chase, 1978; Yılmaz, 2015). Testler, öğrencilerin kazanımlarıyla ilgili karar vermede ve ihtiyaç duyulan bilgileri sağlamada nesnel ve güvenilir bir kaynak niteliği taşırlar (Thorndike & Hagen, 1977). Kısacası, test ile yapılan ölçme sonucunda elde edilen ölçümler (puanlar), belirlenmiş olan ölçütlerle kıyaslandıktan sonra yapılan yargılamalar sonucunda değerlendirme yapılmış olur (Semerci, 2015). Ölçme aracı olarak kullanılan bir test, ölçülecek olan özellikler (konu bilgisi, bilişsel süreç) ile ilgili nicel veri elde etmek için oluşturulan soru setinden oluşur (Mehrens & Lehmann, 1991; Tekindal, 2019). Testler bireyleri seçme ve yerleştirme, öğrenciler hakkında eğitim kararlarını belirleme, öğrenme zorluklarını ortaya çıkarma ve başarıyı tespit etme amaçlarıyla kullanılmaktadır (Baykul, 2015). Özellikle de eğitimde testler öncelikle öğrencilerin bilişsel süreçlerinin belirlenmesi için kullanılır (Chase, 1978).

Başarı, kısa bir süre içerisinde gerçekleşen bilişsel süreci ifade eder (Haladyna, 1997). Bireylerdeki özelliklerden biri olan bilişsel süreçlerin ölçülmesinde başarı ve yetenek testleri kullanılır (Yılmaz, 2015). Eğitim ve öğretimde en çok kullanılmakta olan başarı testleri aracılığıyla öğrencilerin kazandığı bilgi ve bilişsel süreçler ölçülür (Linn & Gronlund, 1995; Yılmaz, 2015). Başarı testleri, belirlenen bilgi ve bilişsel süreçleri ölçmede verimli ve diğer test türlerine nazaran ucuz oldukları için değerlendirme sisteminde yaygın olarak kullanılırlar (Linn & Gronlund, 1995). Örneğin başarı değerlendirme çalışmalarının, PISA (Programme International for Student Assessment) ve TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) gibi uluslararası sınavlarda yapıldığı görülmektedir (Semerci, 2015).

Akademik başarının ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde sözlü, yazılı ve performans testleri kullanılır. Doğru-yanlış, çoktan seçmeli ve eşleştirmeli madde olmak üzere üç türü bulunan yazılı testler objektiftirler ve yaygın olarak kullanılırlar. Kolay bir uygulama imkânı vermesi ve üst düzey bilişsel süreçlerin ölçümü gibi özel amaçlar için kullanımlara imkân verdiğinden dolayı (Gronlund, 1976) objektif testler içerisinde en çok kullanılanı çoktan seçmeli testlerdir (Gronlund, 1976; Yılmaz, 2015). Çoktan

seçmeli testler uygulandıktan sonra elde edilen sonuçların kullanımı açısından fırsatlar sunmaktadır (Gronlund, 1976). Başarıyı ölçmek amacıyla kullanılmakta olan çoktan seçmeli testlerin avantajlarının dezavantajlarından daha fazla olduğu bilinmektedir (Kargın & Gül, 2021).

Her yaş düzeyinden katılımcıya uygulanabilme özelliğine sahip olan çoktan seçmeli maddelerin eğitimde ve pek çok alanda sıklıkla kullanılmasının önemli nedenlerinden biri, maddelerin objektif olarak puanlanabilmesidir. Diğer bir neden, çok sayıda kişiyi aynı zamanda kısa sürede sınav yapabilme imkânını vermesidir. Çok sayıda soru sorulabildiği için elde edilen puanların güvenilirliği artmaktadır. Başka bir neden, puanlamanın kolay ve çok kısa sürede yapılabilmesidir (Çakan, 2017). Bu sayede öğrencilere hızlı geri bildirimler verilebilmektedir (Haladyna, 1997). Sıralanan bu nedenlerden dolayı, çoktan seçmeli maddeler örneğin ülkemizde öğrenci seçme ve yerleştirme amacıyla yapılan önemli sınavların çoğunda sıklıkla kullanılmaktadır (Çakan, 2017). Yine bilindiği üzere uluslararası PISA (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2020) ve TIMSS (MEB, 2021) uygulamalarında kullanılan soru türlerinin belirli bir kısmı çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır.

Çoktan seçmeli madde, doğrudan bir soru veya eksik bir ifade içeren madde kökü denilen bir problemde ve sözcük, sayı, sembol veya tümceleri içeren çözüm listesi olarak önerilen seçenekler listesi denilen alternatiflerden oluşur (Gronlund, 1976). Maddenin seçenekler listesinden biri doğru veya en iyi cevaptır, diğerleri ise çeldiricilerdir (Thorndike, 1997). Böylelikle maddeyi okuyan öğrencinin, bir doğru veya en iyi alternatifi seçmesi istenir. Doğru alternatif cevap olur, diğer kalan yanlış alternatifler ise çeldirici olur. Çeldiriciler, doğru cevap konusunda karar veremeyen öğrencilerin dikkatini dağıtma (Gronlund, 1976) ve bilmeyen veya yanlış öğrenen öğrencileri kendine çekme görevi görür (Çakan, 2017).

Kâğıt kalem üzerinden hemen hemen her bilişsel süreci değerlendirmek için testlerin oluşturulabileceği ve bunun uygun olacağı belirtilmektedir (Thorndike, 1997). Bunun için çoktan seçmeli maddelerin başka bir kullanım sebebi, üst düzey bilişsel süreçleri ölçmeye elverişli olmasıdır (Çakan, 2017; Gronlund, 1976). Çoktan seçmeli testlerin yetersizliğine getirilen eleştirilerin aksine niteliklerine uygun olarak hazırlanmış çoktan seçmeli maddelerle üst düzey bilişsel süreçler ölçülebilir. Çoktan seçmeli testlerde çok çeşitli madde formatları seçeneği olduğu için farklı düzeylerde bilişsel süreçlerin ölçülmesi olanaklı hâle gelir (Yılmaz, 2015). Grafik, tablo, sözlü ifadeler ve diyagram gibi öğelerin maddelerde kullanılması, maddenin tek bir doğru cevaba bağlanmaması ve resimli materyallere dayalı, yorumlamaya dayalı madde biçimleri gibi kullanımlardan dolayı üst düzey bilişsel süreçler çoktan seçmeli maddelerle ölçülebilmektedir (Mehrens & Lehmann, 1991). Üst düzey bilişsel süreçleri ölçen testler üzerine araştırmaların olduğu (Utami vd., 2019) bilinmekle beraber çoktan seçmeli maddelerle üst düzey bilişsel süreçlerin ölçülebildiği literatürde (Haladyna, 1997; Hopkins vd., 1990; Kubiszyn & Borich, 2007; Mehrens & Lehmann, 1991; Tekindal, 2019; Thorndike & Hagen, 1969; Thorndike, 1997; Walberg, 2011) sıklıkla belirtilmektedir.

Bunlarla beraber, çoktan seçmeli maddelerle ilgili bazı sınırlılıkların dile getirildiği görülmektedir. Örneğin, bilinmeyen bir soruya şansa cevap verilmesinden dolayı şans başarısı ortaya çıkacaktır (Çakan, 2017). Fakat bu olasılıklar karşısında, yine de bilgisiz sınava girenlerin yalnızca şans başarısına dayalı olarak çoktan seçmeli bir testten çok yüksek puanlar alması mümkün olmayacaktır (Hopkins vd., 1990). Bunun için, bir testin çoktan seçmeli madde türünde olabilmesi için en az üç cevap seçeneği olması gerekmektedir. Cevabın tahmin edilme olasılığını azaltmak için maddenin dört veya beş cevap seçeneğine sahip olması ve seçeneklerin etkin ve işler olması gerekmektedir (Thorndike & Hagen, 1969). Çoktan seçmeli maddelerle, öğrencinin bir problem durumu karşısında yapacağı şeyi anlayıp anlamadığı veya bilip bilmediği kâğıt kalem üzerinden ölçülmüş olur. Yani gerçek bir durumla karşı karşıya kaldığında nasıl bir çözüm ortaya koyacağını belirleyemez (Gronlund, 1976). Bu anlamda çoktan seçmeli bir maddede öğrencilere sunulan seçenekler yapılandırıldığı ve birinin seçilmesi istendiği için (Çakan, 2017), öğrencinin bir problem karşısında çözüme götürme yolunda kendisine ait fikirleri organize etme ve ortaya koyma sürecini ölçmede uygun olmaması karşımıza diğer bir eleştiri olarak çıkmaktadır (Çakan, 2017; Gronlund, 1976; Haladyna, 1997; Tekindal, 2019; Thorndike & Hagen, 1969; Thorndike, 1997).

Bir testteki maddelerin her biri, öğretim programında belirlenen kazanımlardaki bilgileri ölçebilecek nitelikte olmalıdır. Bununla birlikte öğretim programında yer alan kazanımlardaki bilgilerin hangi bilişsel süreç düzeyinde ölçüleceği ile ilgili bazı eğitimciler bilişsel süreçleri sınıflama girişiminde bulunmuşlardır. Bu girişimler içerisinde Bloom ve arkadaşları, yaygın kabul görmekte olan genel bir sınıflamayı (Bloom Taksonomisi) ortaya koymuşlardır. Bu amaçla, belirlenmiş sınıflamaya uygun bir şekilde ölçme aracının geliştirilmesi ve kullanılması güvence altına alınmış olacaktır (Tekin, 2019). Öğretim programında yapılan değişiklikler, konularla ilgili yeni bilgileri ve bilişsel süreçleri içerebilmektedir. Bu yüzden konulara ait yeni bilgilerle ilişkili bilişsel süreçleri ölçmek ve dolayısıyla yapılacak olan ölçüm amacına uygun güvenilir ve geçerli bilgiler elde etmek için yeni programa uygun geliştirilmiş olan başarı testlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Gronlund, 1976).

Fen bilimine yönelik öğrencilerin çoğunluğunun öğrenme gücünü çektığı bilinmekle beraber, öğrencilerin öğrenme düzeylerinin ölçülmesi ve dolayısıyla doğru bir değerlendirme yapılabilmesi için geçerli ve güvenilir başarı testlerinin geliştirilmesi gerekmektedir (Kargın & Gül, 2021). Ülkemizde fen bilimleri dersleri için birçok başarı testi hazırlanmış ve fen bilimlerinde öğretim programlarında yapılan yenilenmelerle birlikte özellikle araştırmacıların yeni başarı testlerini kullanma ihtiyaçları doğmuştur. Literatürde 2018 öğretim programı fen bilimleri dersi yedinci sınıf kuvvet ve enerji ünitesi konu başlıklarında ve kazanımlarında yapılan yenilenmelere yönelik geliştirilmiş olan testlerdeki soruların büyük çoğunluğunun mevcut sorulardan doğrudan alınarak oluşturulduğu görülmüştür. Bu testler içerisindeki bir testte yer alan soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelenmediği (Gürleröglü, 2019) ve diğer testte ise değerlendirme gibi daha karmaşık bilişsel süreçlerin ölçülmediği ve bilgi birikimi boyutunun gösterilmediği (Eroğlu, 2021) görülmektedir. Hazırlanmış olan diğer testlerde ise belirtke tablosunun oluşturulmadığı ve bilişsel süreçlere yönelik bir bilgi verilmediği görülmüştür (Gülseven, 2020; Kurt, 2020; Tatlı, 2020; Yalçın, 2020).

Her bir test, belirli bir bilgiye ait farklı bilişsel süreçleri ölçer (Linn & Gronlund, 1995). Alanyazında kuvvet ve enerji ünitesine yönelik çoğunlukla üst düzey bilişsel süreçleri ölçen bir başarı testinin olmadığı görülmüştür. Bir başarı testinin uygulama sonuçları öğretim, rehberlik ve araştırmaya yönelik kullanımlar gibi bir çok amaç için kullanılmaktadır (Mehrens & Lehmann, 1991). Bu yüzden, 2018 yılı öğretim programının kuvvet ve enerji ünitesi kazanımlarına uygun öğrencilerin kuvvet ve enerji ünitesine yönelik başarı düzeylerini ölçen gerek fen bilimleri öğretmenlerinin gerekse fen bilimleri eğitimi araştırmacılarının öğrenme ortamında ve çalışmalarında kullanabilecekleri geçerlik ve güvenilirliği olan başarı testinin geliştirilmesine ihtiyaç olduğu söylenebilir. Bu anlamda alan literatüründeki zenginliğe katkı yapmakla birlikte kuvvet ve enerji ünitesine yönelik karmaşık (üst düzey) bilişsel süreçleri ölçmek ve öğretimin bu yönde şekillenmesine katkı sağlamak amacıyla kuvvet ve enerji ünitesine yönelik geçerlik ve güvenilirlik şartlarını sağlayan bir başarı testinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte barındırdığı birçok soyut kavramdan dolayı kuvvet ve enerji konularına önem verilmektedir. Ayrıca, birçok fizik konusunun temelini oluşturması ve ortaokuldan üniversiteye kadar birçok sınıf düzeylerinde yer tutmasından dolayı kuvvet ve enerji konuları üzerinde çokça araştırmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada, 2018'de yenilenen fen bilimleri öğretim programı kuvvet ve enerji ünitesine yönelik üst düzey bilişsel süreçleri ölçen güvenilir ve geçerli bir başarı testinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Geliştirilen başarı testinin, öğretim amaçlı araştırmalarda ve öğrencilerin karmaşık bilişsel süreçlerinin tespit edilmesinde kullanılabilecek bir ölçme aracı olacağı düşünülmektedir.

### Yöntem

Bu çalışmada, öncelikle testin geliştirilme amacının belirlenmesi, öğretim programının incelenmesi, kazanımların ve ünite içeriğinin dikkate alınması, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin göz önünde bulundurulması, maddelerin oluşturulma aşaması için literatürün incelenmesi, oluşturulan maddelerin test uygulamalarının yapılarak analizlerin yapılması ve testin son hâlinin oluşturulmasından dolayı başarı testi geliştirme modeli (Aksoy & Özcan, 2020; Özaşkın Arslan & Karamustafaoğlu, 2019) kullanılmıştır.

### **Katılımcılar**

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında 8. sınıfta öğrenim görmekte olan 144 öğrenci oluşturmuştur. Bu çalışma, 7. sınıf öğrencilerinin üniteyi bilmemelerinden dolayı, üniteyi önceki yıl öğrenmiş olan 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Çalışma için alınan resmi izin doğrultusunda okul yöneticisiyle ve öğrencilerle görüşülmüştür. Etik kurallar dikkate alınarak öğrencilere; testin bir araştırma yapmak için hazırlandığı, testin gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanacağı, isimlerinin saklı tutulacağı ve bu testin sonuçlarının not vermek amacıyla kullanılmayacağı bildirilmiştir.

### **Kuvvet ve Enerji Başarı Testinin Geliştirilme Süreci**

Hazırlanan başarı testinin üniteyi kapsamı için üniteye ait konuların analizi yapılmıştır. Bunun için öncelikle öğretim programına göre hazırlanmış olan mevcut MEB Fen Bilimleri ders kitapları incelenmiştir. Bununla birlikte, daha karmaşık (daha üst düzey) bilişsel süreçleri ölçen maddeler oluşturabilmek amacıyla; internet ortamında bulunanlar dâhil olmak üzere farklı yayınlara ait ders kitapları, 8. sınıf MEB sınavlarına (OKS, SBS, TEOG) ve bursluluk sınavlarına ait sorular, öğrencilerin bilgi ve bilişlerini değerlendiren TIMSS ve PISA'daki fen bilimleri soruları incelenmiştir.

Başarı testinin amacına yönelik olmakla birlikte, ünite ile ilgili kazanımlardaki bilgileri kapsayacak yeter sayıda maddenin oluşturulabilmesinde belirtke tablosu hazırlanmıştır (Baykul, 2015; Kan, 2017; Şeker & Gençdoğan, 2020; Tekin, 2019). Öğretim programında yer alan kazanımlardaki bilgileri kapsayan maddeleri belirten belirtke tablosu Tablo 1'de verilmiştir. Kapsam geçerliği için, testin yapısının oluşturulmasında kullanılan belirtke tablosu ile birlikte, uzman kişilerin görüşleri alınmıştır (Baykul, 2015; Özbek, 2017; Şeker & Gençdoğan, 2020; Tekin, 2019). Ayrıca, kapsam geçerliğinin sağlanabilmesinde çoktan seçmeli testler kullanılabilir (Tekindal, 2019). Belirtke tablosu "Kuvvet ve Enerji" ünitesinde yer alan "Kütle ve Ağırlık ilişkisi", "Kuvvet, İş ve Enerji ilişkisi", "Enerji Dönüşümleri" konularını kapsamaktadır. Hazırlanmış olan belirtke tablosu kullanılarak başarı testinde yer alacak olan maddeler oluşturulmuştur. Bu çalışmadaki maddeler, üniteye ait belirtilen kazanımların bilgi birikimi ve bilişsel süreç boyutlarına göre hazırlanmamıştır. Bunun yerine, kapsam geçerliğini korumak amacıyla kazanımlarda geçen bilgi ifadeleri dikkate alınarak daha iyi bilgi birikimi ve daha karmaşık bilişsel süreç boyutları ölçen (Anderson & Krathwohl, 2021) nitelikte maddeler hazırlanmıştır. Üniteye ait tüm kazanımlardaki bilgiler akademik başarı testiyle yoklanmıştır.

Çoktan seçmeli testlerin, tüm bilişsel süreç boyutlarını ölçmeye elverişli olduğunu belirten görüşler vardır. Üst düzey bilişsel süreçleri ölçen maddeler, birkaç tane kazanımı kapsayan nitelikte olurlar (Yılmaz, 2015). Bu çalışmadaki maddeler daha üst düzey bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik, birden fazla kazanımı içerecek biçimde hazırlanmıştır. Bu kapsamda başarı testi için 34 çoktan seçmeli maddenin yer aldığı madde havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan 34 maddelik başarı testi için üç öğretim üyesi ve altı fen bilimleri öğretmeninden görüş alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda 12 maddede (s4, s6, s7, s8, s14, s15, s18, s20, s22, s23, s29, s31) düzeltmeler yapılmıştır. Böylelikle 34 maddeden oluşan form, madde analizlerini yapmak üzere uygulamaya hazır hâle getirilmiştir.

Uzman görüşleri doğrultusunda yapılan düzeltmelerden sonra, maddelerin öğrenciler açısından anlaşılır olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla 34 maddelik test, sekiz lise 9. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Öğrenciler, soruların çok yorum ve düşünmeyi gerektirdiğini bu yüzden zaman aldığını belirtmiştir. Uzmanlardan alınan aynı değerlendirmeyle birlikte, 34 maddelik formun (Ek A) uygulaması için 2 ders saati sürenin verilmesi gerektiğine karar verilmiştir. Bununla birlikte her bir madde için Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nde yapılan değerlendirmeler üç akademisyenin görüşüne sunulmuştur. Kuvvet ve Enerji ünitesine ait kazanımlardaki bilgileri içerecek biçimde oluşturulan maddelerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne (Anderson & Krathwohl, 2021) göre yapılan değerlendirmeleri üç uzman görüşü doğrultusunda yerini almış ve Tablo 2 oluşturulmuştur. Buna göre maddelerin karmaşık bilişsel süreçleri ölçtüğü görüşüne ulaşılmıştır.

**Tablo 1.**  
*Kuvvet ve Enerji Ünitesi Kazanımlarındaki Bilgiyi Kapsayan Maddelerin Dağılımı*

Konu	Kavramlar	Kazanım	Kazanımdaki Bilgiyi İçeren Soru
Kütle ve Ağırlık ilişkisi	Kütle, ağırlık, yer çekimi, kütle çekimi	F.7.3.1.1. Kütleyle etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır.	5, 17, 19, 21, 24
		<i>a. Ağırlığın bir kuvvet olduğu vurgulanır.</i>	13, 24, 29
		<i>b. Dinamometre kullanılarak ağırlık ölçümü yaptırılır.</i>	13, 14
		F.7.3.1.2. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır.	4, 8, 23, 27
		F.7.3.1.3. Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.	22, 23, 27
		<i>Matematiksel bağıntılara girilmez.</i>	
Kuvvet, İş ve Enerji ilişkisi	Fiziksel iş, kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisi, esneklik potansiyel enerjisi	F.7.3.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.	7, 11
		<i>a. İşin birimi joule olarak verilir.</i>	31
		<i>b. Matematiksel bağıntılara girilmez.</i>	
		F.7.3.2.2. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.	10, 11, 31
		<i>a. Potansiyel enerji, çekim potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisi şeklinde sınıflandırılır.</i>	8, 28
		<i>b. Potansiyel enerjinin kütle ve yüksekliğe, kinetik enerjinin kütle ve sürata bağlı olduğu belirtilir.</i>	12, 15, 18, 20, 25, 26, 28, 30, 32, 34
<i>c. Matematiksel bağıntılara girilmez.</i>			
Enerji Dönüşümleri	Enerjinin korunumu, sürtünme ile kinetik enerji kaybı, hava ve su direnci	F.7.3.3.1. Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.	10, 18, 26, 33, 34
		F.7.3.3.2. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar.	6, 9, 10, 11, 12, 15, 20, 25, 28
		<i>a. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisinin örneklendirilmesinde sürtünmeli yüzeyler, hava direnci ve su direnci dikkate alınır.</i>	6, 12, 15, 16, 30
		<i>b. Sürtünen yüzeylerin ısındığı, basit bir deneyle gösterilerek kinetik enerji kaybının ısı enerjisine dönüştüğü vurgulanır.</i>	12, 22
		F.7.3.3.3. Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.	1
		<i>a. Hava veya su direncinin farklı taşıtların tasarımındaki etkisine değinilir.</i>	2, 3, 21, 22
<i>b. Tasarımlar çizimle ortaya konulur, üç boyutlu bir ürüne dönüştürülmez.</i>	1		

**Tablo 2.***Maddelerin Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ndeki Yeri*

BİLGİ BİRİKİMİ BOYUTU	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
	1. HATIRLAMA	2. ANLAMA	3. UYGULAMA	4. ÇÖZÜMLEME	5. DEĞERLENDİRME	6. YARATMA
A. OLGUSAL BİLGİ						
B. KAVRAMSAL BİLGİ		s3, s13, s16, s17, s21, s32	s2, s8	s7		
C. İŞLEMSEL BİLGİ			s10, s12, s14, s15, s18, s20, s25, s26, s28, s33			
D. ÜSTBİLİŞSEL BİLGİ		s29		s4, s5, s6, s11, s30, s34	s1, s9, s19, s22, s23, s24, s27, s31	

### Bulgular

Fen bilimleri dersi öğretim programı 7. sınıf kuvvet ve enerji ünitesi için geliştirilen akademik başarı testinin kapsamı, fen bilimleri dersi öğretim programında (MEB, 2018) yer alan 7. sınıf “Kuvvet ve Enerji” ünitesine ait kazanımlardaki bilgilere yöneliktir.

Testin uygulanmasından sonra alınan verilerin analizleri Excel programı kullanılarak elde edilmiştir. Her doğru cevaba 1 puan; yanlış, boş ve birden fazla cevaba 0 puan verilmiştir. Bu şekilde başarı testinden alınabilecek en yüksek puan 34 iken en düşük puan 0'dır. Puanlar cevap kâğıtları üzerine yazılmıştır. En yüksek puandan en düşük puana doğru puanların sıralaması yapılmıştır. En yüksek puandan düşüğe doğru grubun %27'si ve en düşük puandan yukarıya doğru %27'si alınmıştır. Böylelikle test puanlarına göre %27'lik üst ve alt gruplar oluşturulmuştur. Üst ve alt gruplar belirlenirken kesme puanıyla aynı puanda olan cevap kâğıtları da dâhil edilmiştir. %27'lik üst ve alt ölçüt grupları üzerinden her bir madde için madde güçlük ve madde ayırt edicilik gücü indeksleri hesaplanmıştır.

Hazırlanan test 144 kişiden oluşan 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Buna göre teste verilen cevaplar kullanılarak her bir maddenin madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeks değerleri hesaplanmıştır. Madde analizi sonucunda elde edilen veriler Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3, üst grup ve alt grupta bulunan öğrencilerin teste vermiş olduğu doğru cevaplardan elde edilen ayırt edicilik ve güçlük indekslerini göstermektedir. 34 maddeden oluşan testin ortalama güçlüğü 0.35 ve ortalama ayırt ediciliği (geçerliliği) 0.31 bulunmuştur. Testin güvenilirlik katsayısı 0.59 elde edilmiştir.

Madde analizinden sonra madde seçimine öncülük eden madde ayırt edicilik ve madde güçlük indekslerine bakılmıştır. Madde ayırt edicilik indeksinin +1'e yaklaştığı ölçüde maddenin istenilen özelliği ölçtüğünü, 0'a yaklaştığı ölçüde maddenin istenilen özelliği ölçmediğini, indeksin “- (negatif)” değerler alması durumunda maddenin ölçülmek istenilen özellikten başka bir özelliği ölçtüğünü gösterir (Kan, 2017). Madde güçlük indeksi 0 ile 1 arasında değerler alır; 1'e yaklaştıkça madde kolaylaşır, 0'a yaklaştıkça madde zorlaşır (Turgut & Baykul, 2015). Bir maddenin güçlüğü artması, maddenin üst düzey bilişsel süreci ölçtüğünü gösterir (Özçelik, 2016; Tekindal, 2019).



**Tablo 3.**  
*Üst ve Alt Grupta Bulunan Öğrencilerin Yanıtlarına Göre Madde Analizleri*

Soru	D <sub>ü</sub>	D <sub>a</sub>	p	D
1	45	26	.77	.41
2*	8	2	.11	.13
3	20	4	.26	.35
4	47	18	.71	.63
5	40	12	.57	.61
6*	9	7	.17	.04
7	44	28	.78	.35
8*	8	7	.16	.02
9	39	8	.51	.67
10	30	11	.45	.41
11	13	3	.17	.22
12	23	3	.28	.43
13*	17	9	.28	.17
14	33	7	.43	.57
15	25	14	.42	.24
16	22	8	.33	.30
17	22	8	.33	.30
18	16	5	.23	.24
19	32	8	.43	.52
20*	21	12	.36	.20
21*	35	17	.57	.39
22*	28	8	.39	.43
23	14	2	.17	.26
24	27	7	.37	.43
25	29	10	.42	.41
26	19	7	.28	.26
27	35	13	.52	.48
28	17	7	.26	.22
29	15	4	.21	.24
30*	14	4	.20	.22
31*	14	9	.25	.11
32*	5	3	.09	.04
33*	10	5	.16	.11
34*	10	7	.18	.07

D<sub>ü</sub>: Üst grupta maddeyi doğru cevaplayanların sayısı

D<sub>a</sub>: Alt grupta maddeyi doğru cevaplayanların sayısı

P: Madde güçlük indeksi

D: Madde ayırt edicilik indeksi

\*: Testten çıkartılan maddeler

Madde seçiminde ilk olarak madde ayırt edicilik indekslerine, daha sonra madde güçlük indekslerine bakılmıştır (Kan, 2017). Uygulaması yapılan formdaki 34 maddeden ayırt edicilik indeksi pozitif olmak kaydıyla 0.20'nin üzerinde olan maddeler dikkate alınmıştır. Daha sonra bunlar içerisinde madde güçlük indeksi 0.20 ve 0.80 civarında olan maddeler alınmıştır (Tekindal, 2019). Madde ayırt ediciliği 0.20 altında olan 8 madde (s2, s6, s8, s13, s31, s32, s33, s34) ile birlikte, üniteye ait kazanımları karşılayan madde dağılımlarının başarı testinde olması şartıyla üst düzey bilişsel süreci gerektiren testteki soruların cevaplanmasının zaman aldığı (Tekin, 2019) dikkate alınarak 4 madde (s20, s21, s22, s30) daha testten

çıkartılmıştır. Madde ayırt ediciliği yüksek olan iki maddenin (s21, s22) çıkartılmasının diğer nedenleri, bu maddelerin ölçtüğü bilgilerin diğer maddelerde birkaç kez ölçülmüş olmasıdır. Ayrıca kavramsal bilgiyi anlama boyutunda ölçen soru sayısını azaltarak testin daha karmaşık bilişsel süreçleri ölçen bir ağırlık kazanmış olmasını sağlamaktır. Bununla birlikte madde ayırt ediciliği 0.20-0.29 arasında olan 7 madde (s11, s15, s18, s23, s26, s28, s29) üzerinde düzeltmeler yapılarak teste alınmıştır. Böylece madde analizi sonuçlarına göre yapılan düzeltmeler sonucunda, maddelerin ünite kazanımlarındaki bilgileri kapsayacak biçimde dağılması sağlanmıştır.

Testin bütününe ait güvenilirlik katsayısının hesaplanmasında Kuder-Richardson-20 (KR-20) güvenilirlik katsayısı kullanılmıştır (Baykul, 2015). 34 madde üzerinden yapılan analiz sonuçları doğrultusunda yapılan çıkartma ve düzeltme işlemlerinden sonra, testin kalan 22 maddelik formu üzerinden güvenilirlik için yapılan analiz sonucunda testin sonuçlarına ait güvenilirlik katsayısının 0.66 olduğu görülmüştür. Testin uygulandığı öğrenci grubu için test, ‘hafif zor (0.05)’ güçlüğünde (Tekin, 2019) olmakla birlikte; testin 22 maddelik formunun ortalama güçlüğü 0.41 ve ortalama ayırt ediciliği (geçerliliği) 0.39 bulunmuştur. Geçerliliği 0.40 dolayında olan testler iyi sayılabilmekle birlikte, grup karşılaştırmalarında kullanılmak üzere hazırlanan testlerin geçerliklerinin 0.20-0.60 arasında olabileceği belirtilmektedir (Özçelik, 2013). Bunun yanında, grup karşılaştırmalarında kullanılmak üzere hazırlanan testlerin güvenilirliklerinin 0.60-0.80 arasında olabileceği ifade edilmekte (Özçelik, 2013) ve güvenilirlik katsayısı  $0.60 \leq \alpha < 0.70$  arasında olan testler kabul edilebilmektedir (Özbek, 2017). Testten 12 maddenin çıkartılmasıyla güvenilirliğin 0.59’dan 0.66’ya yükseldiği, ortalama güçlüğün 0.35’ten 0.41’e yükseldiği ve ortalama ayırt ediciliğin 0.31’den 0.39’a yükseldiği görülmektedir (Tablo 4). Testten çıkartılan 12 maddenin kapsadığı kazanımlar başka maddelerle ölçülmektedir. Bunun için testin 22 maddeden oluşan son formu ünite kazanımları doğrultusunda ölçme yapmaktadır. Analizler sonucunda geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış “Kuvvet ve Enerji Başarı Testi” oluşturulmuştur.

**Tablo 4.**  
*Kuvvet ve Enerji Başarı Testinin Madde Analizi Sonuçları*

Test	Ortalama Güçlük	Ortalama Ayırt Edicilik	Güvenirlik
34 maddelik formu	.35	.31	.59
22 maddelik formu	.41	.39	.66

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, 2018 yılı öğretim programı fen bilimleri dersi 7. sınıf “Kuvvet ve Enerji” ünitesine yönelik öğrencilerin başarılarını ölçmek için geçerlik ve güvenilirliği yapılmış çoktan seçmeli bir testin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Alanyazında fen bilimleri dersinin farklı konuları için başarı testi geliştirme basamaklarının izlendiği araştırmalarda (Akbulut & Çepni, 2013; Çiçek Şentürk & Selvi, 2021; Dumanoğlu & Bezir Akçay, 2018; Kargin & Gül, 2021; Özaşkın Arslan & Karamustafaoğlu, 2019; Özcan vd., 2019; Özkan & Eryılmaz Muştu, 2018; Sontay & Karamustafaoğlu, 2020; Şen & Eryılmaz, 2011; Timur vd., 2019) yapıldığı gibi bir başarı testinin oluşturulmasındaki benzer basamaklar takip edilmiştir. Testin hazırlanması sürecinde, kazanımlardaki bilgileri kapsayan belirtke tablosu eşliğinde geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ve madde analizleri yapılmıştır. Kuvvet ve enerji başarı testi, kuvvet ve enerji ünitesine yönelik karmaşık (üst düzey) bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik hazırlanmıştır.

Ulaşılabilen mevcut tüm sorular incelenmiş ve daha sonra üniteye ait kazanımlardaki bilgileri karmaşık bilişsel süreçler boyutunda ölçecek bir amaç doğrultusunda test maddeleri oluşturulmuştur. Testte bulunan 34 madde, sekiz kişiden oluşan lise 9. sınıf öğrencisine uygulanmış ve sonrasında öğrencilere test ile ilgili sorular yöneltilip görüşleri alınmıştır. Yine bununla birlikte, 3 akademisyen ve 6 fen bilimleri öğretmeninden alınan görüşler doğrultusunda testin yapısı, görünüşü, maddelerin anlaşılabilirliği, zaman yeterliliği, maddelerle ilgili olabilecek hatalar tespit edilmiştir. Yapılan düzeltmeler sonrasında uygulanan testin sonuçlarından yola çıkarak madde analizleri yapılmıştır. Madde analizi sonuçlarına dayanarak, tüm kazanımların hedeflenmesine dikkat edilerek ve testin uygulanabilirliği göz önünde bulundurularak maddelerde gerekli düzeltmeler yapılmış ve 12 madde testten çıkartılmıştır. 22 maddelik son hâline karar verilen testin güvenilirliğinin 0.66, ortalama madde güçlüğünün 0.41 ve

ortalama madde ayırt ediciliğinin 0.39 olduğu görülmüştür. Buna göre testin orta güçlükte olduğu, testin ayırt ediciliğinin oldukça iyi olduğu (Hasançebi vd., 2020) ve testin güvenilir olduğu (Can, 2014) tespit edilmiştir.

Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik hazırlanan testin 22 maddelik formunda 6 maddenin (s1, s9, s19, s23, s24, s27) değerlendirme, 4 maddenin (s4, s5, s7, s11) çözümlenme, 8 maddenin (s10, s12, s14, s15, s18, s25, s26, s28) uygulama ve 4 maddenin (s3, s16, s17, s29) anlama kategorisinde olduğu görülmektedir. Buna göre kuvvet ve enerji ünitesinde yer alan kazanımlardaki bilgileri kapsayan testin maddeleri karmaşık (üst düzey) bilişsel süreçleri ölçmektedir. Karmaşık bilişsel süreçleri ölçen testlerin kullanılmasıyla, PISA ve TIMSS gibi sınavlarda ölçülen özelliklere sahip olma düzeyinin artırılacağı belirtilmektedir (Başokçu vd., 2018). Geliştirilen başarı testi bu anlamda faydalı bir araç olacaktır. Öğrencilerin problem çözme, araştırma, eleştirel, yaratıcı, analitik düşünme gibi üst düzey bilişsel süreçlerinin geliştirilmesinde, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre oluşturulan testlerin kullanılmasının yol gösterici olacağı belirtilmektedir (Avcı, 2020). Oluşturulan test maddeleri bu anlamda bir rol üstlenecektir.

Ülkemizde ve uluslararası düzeyde ölçme uygulamalarına bakıldığında çoktan seçmeli testlerin önemli düzeyde tercih edildiği ve kullanıldığı görülmektedir. Yapılacak olan ölçmelerin, üst düzey bilişsel süreçleri belirlemeye yönelik olması önem kazanmaktadır. Bu anlamda öğrencilerin kazanımları üst düzey bilişsel süreçler düzeyinde ortaya koyması günümüzde daha çok istenmektedir. Yapılan bir çalışmada, eşleştirme maddeleri ve boşluk doldurma maddelerinin üst düzey bilişsel süreçleri ölçmediği, doğru yanlış maddelerinde şans faktörünün fazla olması sebebiyle yetersiz olduğu, açık uçlu maddelerin öğrencilerin dönüt almasına engel olduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada kuvvet ve enerji ünitesine yönelik çoktan seçmeli test sorularının sayısının az, var olan soruların genellikle ezberle yönelik olduğu ve üst düzey bilişsel süreçleri ölçen soruların olmadığı yönünde görüş belirtilmiştir (Türeyen, 2020). Üst düzey bilişsel süreçleri ölçen araçlara ihtiyaç duyulmakta ve bu ihtiyacın karşılanması beklenmektedir. Geliştirilen başarı testi 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programı 7. sınıf kuvvet ve enerji ünitesinin kazanımlarını kapsayan üst düzey bilişsel süreçlerin ölçülmesinde, okullarda yapılan öğretim sonucunda öğretim faaliyetlerinin (etkinlikler, teknikler, yöntemler, stratejiler...) öğrencilerde üst düzey bilişsel süreçleri ne ölçüde etkilediğinin belirlenmesinde ve öğrencilerin başarı seviyelerinin tespit edilmesinde bir araç olarak kullanılabilir. Hazırlanması zor fakat kullanımı kolay ve pratik olan çoktan seçmeli testler, daha karmaşık bilişsel süreçlerin ölçülmesi için oluşturulup kullanılabilir. Bu doğrultuda, karmaşık bilişsel süreçlere yönelik kazanımların oluşturulmasında ve bu yönde öğretim süreçlerinin tasarlanmasında bu tür testler adım atıracı bir işlev sağlayabilir.

Testin 34 maddelik formu için 2 ders saati süre verilmiş fakat testin uygulanma sürecinde yapılan gözlemlerden testin öğrenciler için yorucu olduğu ve 2 ders saati süresinin yeterli olmadığı görülmüştür. Testin uygulanmasından sonra yapılan puanlamalarda özellikle son 4 maddenin (s31, s32, s33, s34) büyük çoğunlukla boş bırakılmasının sebebinin bu olduğu düşünülmektedir. Testin 22 maddelik son formu için çıkartılan dört madde (s20, s21, s22, s30) ile birlikte son dört madde (s31, s32, s33, s34) tekrar kullanılarak yeni bir uygulama yapılabilir. Bunun için, toplam maddelerin sayısı ikiye ayrılacak biçimde iki ayrı ders saatinde uygulama yapıldıktan sonra elde edilen istatistiklere göre maddeler teste alternatif olarak kullanılabilir.

Geliştirilmiş olan başarı testi ile ilgili elde edilen bulguların da göz önünde bulundurulmasından yola çıkılarak şu önerilerde bulunulabilir: 1) Araştırma 144 öğrenci ile sınırlıdır. Bundan dolayı test daha fazla sayıda örneklem üzerinde uygulanarak etkililiği ve kazanımları ölçmedeki gücü belirlenebilir. 2) Test, farklı ders ve farklı konularda karmaşık (üst düzey) bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik yapılacak olan test geliştirme çalışmalarında örnek olarak göz önünde bulundurulabilir. 3) Farklı öğretim yöntemlerinin etkilerini ortaya koymak için testten yararlanılabilir. 4) Test, kuvvet ve enerji ünitesiyle ilgili kavramsal anlamaların tespit edilmesinde kullanılabilir. 5) Testin öğretmenler tarafından okullarda kullanılması alan yazına katkı sağlaması açısından faydalı olabilir. 6) Testin farklı çalışmalarda kullanılmasına bağlı olarak gerektiği durumlarda maddeler revize edilebilir.

**Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, araştırmanın yürütülmesi sürecinde eşit oranda katkı sunmuşlardır.

**Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

**Çatışma Beyanı**

Yazarlar alışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar atışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Akbulut, H. İ., & Çepni, S. (2013). Bir üniteye yönelik başarı testi nasıl geliştirilir?: İlköğretim 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 18-44.
- Aksoy, Ş., & Özcan, H. (2020). Altıncı sınıf öğrencilerinin ses ve özellikleri ünitesi ile ilgili başarılarını ölçmeye yönelik bir test geliştirme çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 16(2), 193-214. <https://doi.org/10.17244/eku.787792>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2021). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama: Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflamasının güncelleştirilmiş biçimi* (Çev. D. A. Özçelik). (4. baskı). Pegem Akademi.
- Avcı, F. (2020). Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre madde ve ısı başarı testi: Geçerlik güvenirlik çalışması. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 21, 263-292.
- Başokçu, T. O., Bardakçı, V., Çakıroğlu, E., Öğretmen, T., Yurdakul, B., & Akyüz, G. (2018). *Uluslararası geniş ölçekli sınavlarda Türkiye'nin matematik başarısını arttırabilmek için bir model önerisi: Bilişsel tanıya dayalı izleme modelinin etkilliliği* (Proje: SOBAG 3501. Proje No: 115K531). Retrieved from <https://open.metu.edu.tr/bitstream/handle/11511/50310/TVRnMU56SXX.pdf>
- Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klâsik test teorisi ve uygulaması*. Pegem Akademi.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem Akademi.
- Chase, C. I. (1978). *Measurement for educational evaluation* (2nd ed.). Addison-Wesley.
- Çakan, M. (2017). Eğitim sistemimizde yaygın olarak kullanılan sınav türleri. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (ss. 87-122). Pegem Akademi.
- Çiçek Şentürk, Ö., & Selvi, M. (2021). Fen bilimleri dersi "insan ve çevre" ünitesi akademik başarı testi geliştirme: Güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 601-630. <https://doi.org/10.17152/gefad.940400>
- Dumanoğlu, F., & Bezir Akçay, B. (2018). Elektrik enerjisi başarı testinin geliştirilmesi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 20-39. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.422251>
- Eroğlu, G. (2021). *Özgün tasarlanan eğitsel robotiklerin kuvvet ve enerji ünitesinde başarı ve bilimsel yaratıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Gronlund, N. E. (1976). *Measurement and evaluation in teaching* (3rd ed.). Macmillan Publishing Co., Inc.
- Gülseven, E. (2020). *Argümantasyon temelli FeTeMM eğitiminin 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve enerji ünitesine yönelik akademik başarılarına, tutumlarına ve argümantasyon seviyelerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Gürleroğlu, L. (2019). *5E modeline uygun web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. Allyn and Bacon.
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 224-240. <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.615465>
- Hopkins, K. D., Stanley, J. C., & Hopkins, B. R. (1990). *Educational and psychological measurement and evaluation* (7th ed.). Allyn and Bacon.
- Kan, A. (2017). Ölçme aracı geliştirme. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (ss. 241-278). Pegem Akademi.
- Kargın, P. D., & Gül, Ş. (2021). Altıncı sınıf "vücutumuzdaki sistemler ve sağlığı" ünitesine yönelik bir başarı testi geliştirilmesi. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1-26. <https://doi.org/10.47479/ihead.729412>

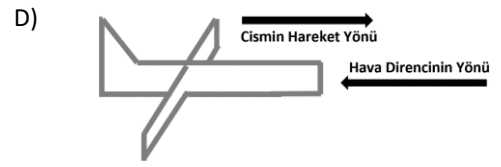
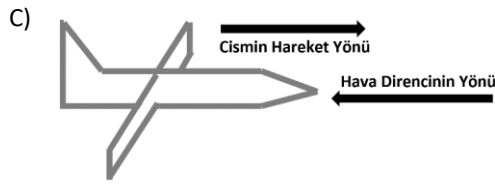
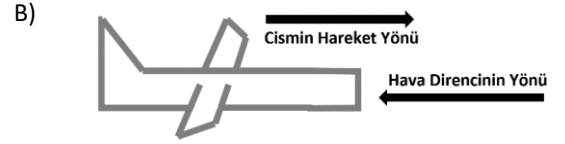
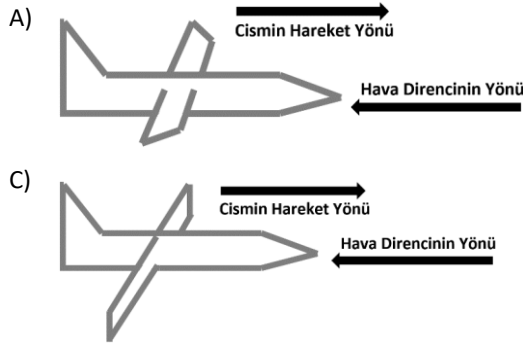
- Kubiszyn, T., & Borich, G. (2007). *Educational testing and measurement: Classroom application and practice*. John Wiley & Sons.
- Kurt, U. (2020). "Hücre ve bölünmeler" ve "kuvvet ve enerji" ünitelerinin öğretiminde farklı aktif öğrenme yöntemlerinin etkililiklerinin karşılaştırılması [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Linn, R. L., & Gronlund, N. E. (1995). *Measurement and assessment in teaching* (7th ed.). Prentice-Hall, Inc.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2020). *PISA nedir?*. <https://pisa.meb.gov.tr/www/pisa-nedir/icerik/4>
- Milli Eğitim Bakanlığı (2021). *TIMSS tanıtım sunusu*. [http://yegitek.meb.gov.tr/pdf/TIMSS\\_Tanitim\\_sunusu.pdf](http://yegitek.meb.gov.tr/pdf/TIMSS_Tanitim_sunusu.pdf)
- Mehrens, W. A., & Lehmann, I. J. (1991). *Measurement and evaluation in education and psychology* (4th ed.). Wadsworth/Thomson Learning.
- Özaşkın Arslan, A. G., & Karamustafaoğlu, S. (2019). 2018 Fen bilimleri öğretim programı kapsamındaki 7. sınıf güneş sistemi ve ötesi ünitesine yönelik bir başarı testi geliştirme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 172-205. <https://doi:10.7822/omuefd.528571>
- Özbek, Ö. Y. (2017). Ölçme araçlarında bulunması istenen nitelikler. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme içinde* (ss. 41-86). Pegem Akademi.
- Özcan, H., Koca, E., & Söğüt, M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin basınç kavramıyla ilgili anlayışlarını ölçmeye yönelik bir test geliştirme çalışması. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 130-144.
- Özçelik, D. A. (2013). *Test hazırlama kılavuzu*. Pegem Akademi.
- Özçelik, D. A. (2016). *Ölçme ve değerlendirme*. Pegem Akademi.
- Özkan, E. B., & Eryılmaz Muştı, Ö. (2018). 8. sınıf basit makineler ünitesine yönelik başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 1, 737-754. <https://doi:10.17218/hititsosbil.332294>
- Semerci, Ç. (2015). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. E. Karip (Ed.), *Ölçme ve değerlendirme içinde* (ss. 1-15). Pegem Akademi.
- Sontay, G., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Fen bilimleri dersi "Güneş, Dünya ve Ay" ünitesine yönelik başarı testinin geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 511-551.
- Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2020). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Nobel Yayınevi.
- Şen, H. C., & Eryılmaz, A. (2011). Bir başarı testi geliştirme çalışması: Basit elektrik devreleri başarı testi geçerlik ve güvenilirlik araştırması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-39.
- Tatlı, A. (2020). *REACT stratejisinin ortaokul öğrencilerinin kavramsal anlama, bilimsel süreç ve yaşam becerileri üzerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Düzce Üniversitesi.
- Tekin, H. (2019). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (27. bs.). Yargı Yayınevi.
- Tekindal, S. (2019). *Okullarda ölçme ve değerlendirme yöntemleri*. Nobel Yayınevi.
- Thorndike, R. L., & Hagen, E. (1969). *Measurement and evaluation in psychology and education*. John Wiley & Sons.
- Thorndike, R. L., & Hagen, E. P. (1977). *Measurement and evaluation in psychology and education* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Thorndike, R. M. (1997). *Measurement and evaluation in psychology and education* (6th ed.). Prentice Hall.
- Timur, S., Doğan, F., İmer Çetin, N., Timur, B., & Işık, R. (2019). 6. sınıf hücre konusuna ilişkin başarı testi geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48(2), 1202-1219. <https://doi:10.14812/cufej.602535>

- Turgut, M. F., & Baykul, Y. (2015). *Eğitimde lme ve değerlendirme*. Pegem Akademi.
- Türeyen, H. (2020). Ortaokul 7. sınıf fen bilimleri dersi kuvvet ve enerji ünitesine yönelik ğretmen görüşlerinin belirlenmesi. *The Journal of Educational Reflections*, 4(1), 25-37.
- Utami, F. D., Nurkamto, J., & Marmanto, S. (2019). Higher-order thinking skills on test items designed by English teachers: A content analysis. *International Journal of Educational Research Review*, 4, 756-765. <https://doi.org/10.24331/ijere.629581>
- Walberg, H. J. (2011). *Tests, testing, and genuine school reform*. Education Next.
- Yalçın, B. (2020). *Harmanlanmış ğrenme ortamında 7. sınıf ğrencilerinin ğrenme düzeylerinin araştırılması (İzmir ili -Karşıyaka ilçesi Eren şahin Eronat ortaokulu rneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Manisa Celal Bayar Üniversitesi.
- Yılmaz, A. (2015). lme-değerlendirmede testler. E. Karip (Ed.), *lme ve değerlendirme* içinde (ss. 151-230). Pegem Akademi.

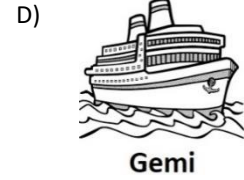
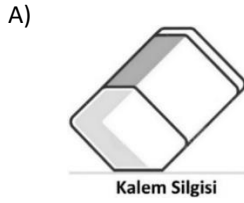
## Appendix A

### Kuvvet ve Enerji Başarı Testi (34 Maddelik Formu) Force and Energy Achievement Test (34-Item Form)

1. Bazı araçlar, hava direncini azaltacak şekilde tasarlanırlar. Buna göre, görünümleri verilen araçlardan hangisi hava direncinin etkisini en aza indirecek biçimde tasarlanmıştır?



2. Yaşamımızı kolaylaştırmak için kullandığımız ürünler, sürtünmeyi azaltmak ya da sürtünmeyi artırmak amacıyla farklı özelliklerde tasarlanırlar. Bu bilgiye göre, hangi ürün diğerlerinden farklı amaçla tasarlanmıştır?



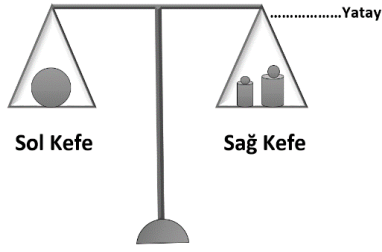
3. Günlük hayatta cisimler ya da araçlar, kullanımları açısından olabildiğince elverişli olacak biçimde üretilirler. Bunun için hangi araç; hem sürtünme kuvvetinin hareketi kolaylaştırıcı etkisinden yararlanabilecek biçimde hem de sürtünmeden dolayı enerji kaybını azaltabilecek biçimde tasarlanmıştır?

- I. Uçak  
II. Gemi  
III. Paraşüt

- A) Yalnız III                      B) I-II                      C) I-III                      D) Yalnız II



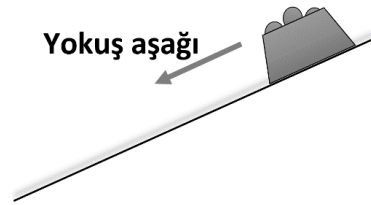
4.



Bir manavdaki eşit kollu terazinin sol kefesinde meyve bulunmaktadır. Terazinin sağ kefesine gramlar bırakıldığında, kefelelerin hareket ettiği ve son durumda kefelelerin, aynı yatay seviyeye geldiği görülmektedir. Bu durumla ilgili olarak; hangi ifade **yanlış** olur?

- A) Kefeler yatay dengeye geldiğinde; sol kefedeki toplam kütle değeri, sağ kefedeki toplam kütle değerine eşit olur.
- B) Kefedeki gramların ağırlıkları, kefelelerin hareket etmesine sebep olmaktadır.
- C) Denge halinde olan kefelelerdeki maddelere, yer çekimi kuvveti etki etmemektedir.
- D) Kefeler yatay dengeye geldiğinde; sol kefedeki toplam ağırlık, sağ kefedeki toplam ağırlığa eşit olur.

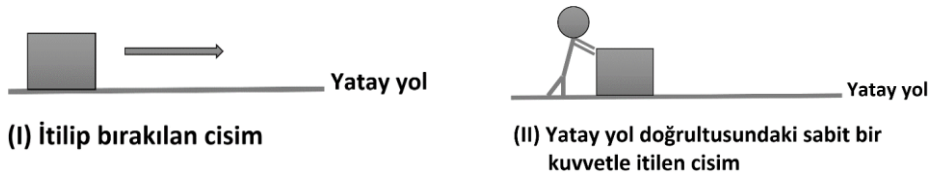
5.



Yokuş aşağı bir yol üstünde, aşağıya doğru hareket etmekte olan bir kabın içinde küçük bilyeler bulunmaktadır. Kabın hareket etmesinin sebebi ile ilgili hangisi **söylenemez**?

- A) Dünya'nın merkezine doğru olan yer çekimi kuvvetidir.
- B) Kabın ve bilyelerin ağırlıklarıdır.
- C) Bilyeler ve kaba etki eden kütle çekim kuvvetidir.
- D) Kap içindeki bilyelerin, birbirleri üzerinden kaymalarıdır.

6.

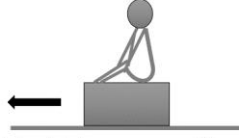


Bir cisme; pürüzlü olan bir yolda, iki farklı durumda hareket yaptırılmaktadır. Bu iki durumla ilgili olarak, hangi ifade **doğru** olur?

- A) (I) durumunda cismin enerjisi kaybolur.
- B) Cisme etki eden sürtünme kuvveti, her iki durumda da eşittir.
- C) Cismin kinetik enerjisi, her iki durumda da aynı kalır.
- D) (II) durumunda sürtünme kuvveti, cismin kinetik enerjisini azaltmaz.

7. Bir cisim, kuvvetin uygulandığı doğrultuda hareket ettirildiğinde, fiziksel anlamda iş yapılmış olur. Verilen durumların hangisinde fiziksel anlamda iş **yapılmamıştır**?

A)



İtilip bırakılan bir kutu yatay yolda sabit süratle hareket etmekte iken, kutunun üstünde oturma

B)



Yerdeki cismi yukarı kaldırma

C)



Arabayı iki kolla itme

D)



Arabayı tek kolla çekme

8. Dinamometrenin ucuna bir cisim asıldığında, dinamometrenin içindeki yayın uzadığı gözleniyor ve cismin ağırlığı 40 N olarak ölçülüyor. Bu durumla ilgili olarak, verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri **yanlıştır**?

- I. Dinamometreye asılan cismin ağırlığı, dinamometreye aktarılmış olur. Böylelikle de, dinamometrede asılı cismin ağırlığı olmaz.
- II. Dinamometrenin içinde uzayan yay, cisme esneklik potansiyel enerjisi kazandırır.
- III. Cismin ağırlığının dinamometrede bir değer belirtmesinde, cismin kütlelerinin bir önemi yoktur.

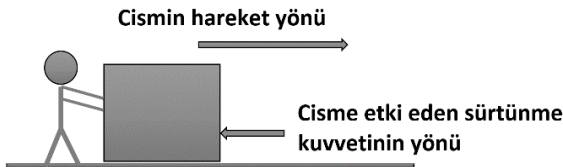
A) II ve III

B) I, II ve III

C) Yalnız III

D) I ve III

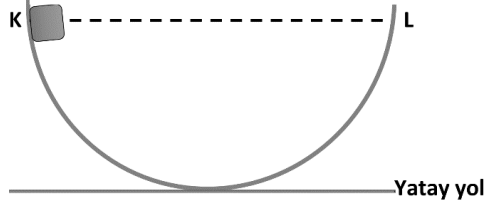
9.



Yatay yolda durmakta olan cismi, bir kişi sabit bir kuvvet ile ittirmeye çalışmaktadır. Bununla ilgili olarak hangi ifade doğru olur?

- A) Kişinin uyguladığı kuvveti değiştirmeksizin; cisim şekilde verilen yönün tersi yönünde hareket etseydi, sürtünme kuvvetinin yönü değişmezdi.
- B) Kişi, cisme uyguladığı kuvveti artırsaydı, cisme etki eden sürtünme kuvveti azalır.
- C) Cisme kuvvet uygulanmasaydı, sürtünme kuvveti oluşmazdı.
- D) Cismin altına teker bırakılıp itilseydi, sürtünme kuvveti oluşmazdı.

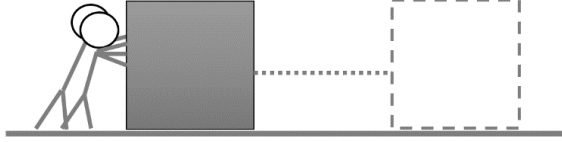
10.



K noktasından serbest (ilk süratsız) bırakılan cisim, K ve L noktaları arasında gidip gelmektedir. Verilen bu örneğe göre ne söylenebilir?

- A) Sürtünme kuvveti, cisim üzerinde iş yapmaktadır.
- B) Cismin, kinetik enerji ile potansiyel enerjisinin toplamı artmaktadır.
- C) Cismin L ve K noktalarına çıkabilmesine, sürtünme kuvveti yardımcı olmaktadır.
- D) Cismin K noktasından hareket etmesini ilk sağlayan, çekim potansiyel enerjisidir.

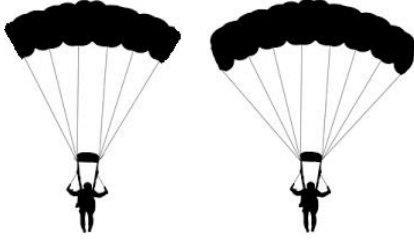
11.



Yatay yol üstünde durmakta olan bir cisme, iki kişi kuvvet uygulayıp **ancak** hareket ettirebilmektedir. Bu duruma göre, verilen bilgilerden hangisi **söylenemez**?

- A) Sürtünme kuvveti; cisim üzerinde değil, iki kişi üzerinde iş yapmaktadır.
- B) Cisme kinetik enerji kazandırılmaktadır.
- C) Kişilerin yaptığı iş ile elde edilen enerji, hem kinetik enerjisine hem de ısı enerjisine dönüşmektedir.
- D) Cismin yere temas eden yüzeyi çok pürüzlü olduğu için, kinetik enerji kaybı çok olmaktadır.

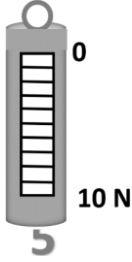
12.



Paraşütle birlikte toplam ağırlığı birbirine eşit olan iki paraşütçü, aynı yükseklikten atlamaktadırlar. Paraşütlerden birinin yüzey alanı diğerinden büyük olduğuna göre, hangi ifade **yanlıştır**?

- A) Atladıkları anda çekim potansiyel enerjileri birbirine eşit olur.
- B) İkisine de etki eden hava sürtünmesi birbirine eşit olur.
- C) Hareket süresince, ısıya dönüşen enerjiler birbirinden farklı olur.
- D) Yere ulaştıkları anda kinetik enerjileri birbirinden farklı olur.

13.



Bir dinamometrenin göstergesinde ölçülebilecek en büyük değer 10 N olarak belirtilmiştir. Dünya'nın ekvator bölgesinde deniz seviyesinde, bir cismin ağırlığı 12 N ölçülmektedir. Bu cismin ağırlığının, dinamometrede bir değer olarak okunabilmesi için verilen çalışmalardan hangisi ya da hangileri yapılabilir?

- I. Ölçüm, kutuplarda yapılmalı
- II. Ölçüm, yüksekliği 8 km olan bir dağın zirvesinde yapılmalı
- III. Uzay boşluğunda ölçüm yapılmalı
- IV. Ölçüm, Ay'da yapılmalı

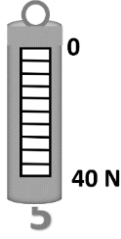
A) Yalnız III

B) II ya da IV

C) III ya da IV

D) Yalnız I

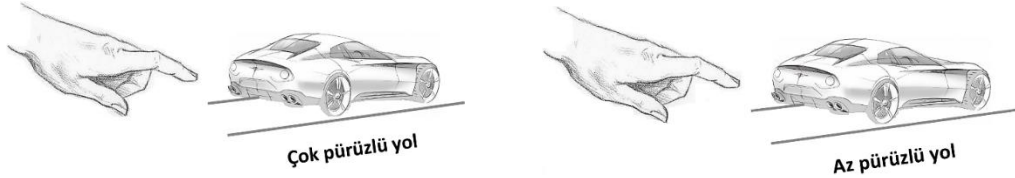
14.



Bir dinamometrenin ölçebildiği en büyük değer 40 N 'dur. K cisminin ağırlığı 10 N, K ile L cisminin toplam ağırlığı 50 N, L ile M cisminin toplam ağırlığı 90 N olduğuna göre; dinamometrede hangi cismin ağırlığı **belirlenemez**?

- A) Yalnız K                      B) L ya da M                      C) Yalnız M                      D) K ya da L ya da M

15.



Eşit kütleli iki araba, pürüzlülüğü farklı olan yatay yollarda, eşit süratlerle itilip bırakılırlar. Bunlarla ilgili olarak hangi durum **gözlenmez**?

- A) Hareket etmekte olan arabalara kuvvet etki etmediği için, arabalara sürtünme kuvveti etki etmez.  
B) Her iki arabanın da, itildiği andaki kinetik enerjileri birbirine eşittir.  
C) Her iki durumda da, enerji dönüşümü meydana gelir.  
D) Her iki durumda da; arabaların, kinetik enerjileri korunmaz.

16.



**Yere inmekte olan paraşütçü**

Sürtünme kuvvetinin oluşması ile ilgili olarak yukarıda verilen örnek olaya göre, ne söylenebilir?

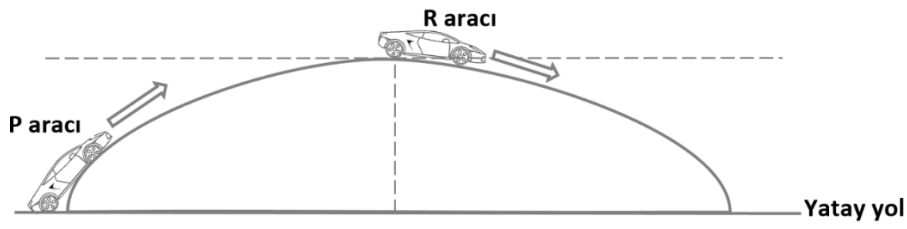
- A) Sürtünme kuvvetinin büyüklüğü, paraşütün yüzey alanına bağlı değildir.  
B) Sürtünme kuvvetinin, hareket ettirici özelliği vardır.  
C) Sürtünme kuvveti, çekim potansiyel enerjisinin ısı enerjisine dönüşmesinde etkili olur.  
D) Sürtünme kuvveti, paraşütçünün daha kısa sürede yere inmesini sağlar.

17. Verilen durumlardan hangisi ya da hangilerinde, yer çekimi kuvveti etki eder?

- I. Su'daki yüzücüye
- II. Yerden yukarıya doğru yükselen balona
- III. Yere doğru düşen cisme
- IV. Masa üstünde hareketsiz duran cisme

- A) I, III, IV                      B) I, II, III, IV                      C) Yalnız III                      D) III, IV

18.



Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, eşit kütleye sahip P ve R araçları, şekilde belirtilen konumlardan eşit süratlerle itilip bırakılıyorlar. Buna göre hangi ifade **yanlış** olur?

- A) Araçların itildikleri andaki; P aracının toplam enerjisi, R aracının toplam enerjisinden az olur.
- B) Araçların, hareketleri süresince toplam enerjileri korunur.
- C) Araçların itildikleri andaki kinetik enerjileri birbirine eşit olur.
- D) Araçlar yatay yola ulaştıklarında, her iki aracın sahip olduğu toplam enerji, birbirine eşit olur.

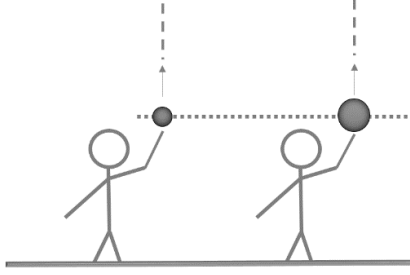
19.



Dünya etrafındaki atmosferin (havanın), belirli bir kalınlıkta olduğu bilinmektedir. Bu tabakanın uzay boşluğuna doğru dağılmamasının ve en üst seviyesinden sonra olmamasının nedenlerinden biri için ne söylenebilir?

- A) Dünya'nın kütle çekim etkisinin olması ve bu etkinin, Dünya'dan uzaklaştıkça azalması
- B) Havanın kütle değerinin az olması
- C) Havanın, Güneş tarafından itilmesi
- D) Uzay boşluğundaki ortam ve şartların, havaya uygun olmaması

20.



Demir ve plastik maddelerinden yapılmış olan eşit kütleli, hacimleri farklı olan küreler, hava ortamında eşit yüksekliklerden yukarı yönde atılmaktadırlar. Yukarı atıldığı andaki süratleri eşit olan küreler için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Kürelerin, atıldıkları andaki çekim potansiyel enerjileri birbirine eşittir.
- B) Hacmi küçük olan küreye etki eden hava sürtünmesi daha fazla olur.
- C) Kürelerin kinetik enerjileri; hem çekim potansiyel enerjisine hem de ısı enerjisine dönüşür.
- D) Her bir kürenin sahip olduğu, kinetik enerji ile potansiyel enerjisinin toplamı korunmaz.

21. Paraşütlerin açılan yüzey alanları, gerektiğinden daha büyük olsaydı, karşılaşılabilecek durumlardan biri ne olurdu?

- A) Paraşütçünün yere inmesi zorlaşırdı.
- B) Paraşüte etki eden hava sürtünmesinin etkisi azalır.
- C) Paraşütçünün ağırlığı daha az olurdu.
- D) Paraşütçünün yere ulaştığı andaki kinetik enerjisi artardı.

22. Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- I. Uzay istasyonundaki bir astronot, ellerini birbirine sürttüğünde, Dünya’da olduğu gibi sürtünme kuvvetinin etkisinden dolayı elleri ısınır.
- II. Hareket halindeki cisimler, temas ettikleri yüzeye etki eden ağırlıklarından dolayı, sürtünme kuvvetinin oluşmasına sebep olurlar.
- III. Sürtünme kuvveti, cisimlerin hem harekete geçmesine sebep olur hem de cisimlerin hareketini zorlaştırır.
- IV. Bir maddenin Dünya üzerinde ağırlığı olur, ama diğer gezegenlerde ağırlığı olmaz.
- V. Havasız bir ortamda hareket etmekte olan tekerlekli cisimlere, sürtünme kuvveti etki etmez.

A) 5

B) 4

C) 3

D) 2

23.

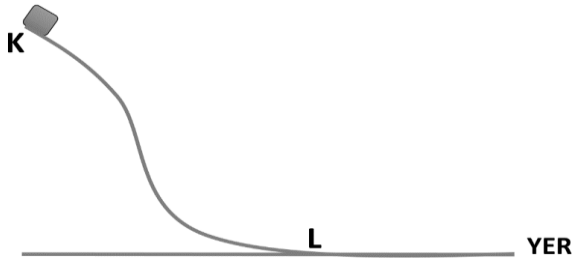


Gök cisimlerinden uzak, uzaydaki bir cismin hareket edememesinin nedeni ne olabilir?

- I. Uzayda, cismin kütlesinin olmaması
- II. Uzayda, cismin ağırlığının olmaması
- III. Cisme herhangi bir kütle çekim kuvvetinin uygulanmaması

- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) II ve III                      D) I, II, III

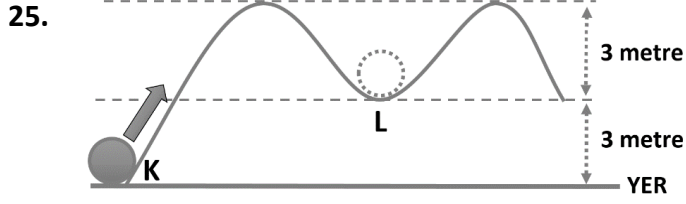
24.



Dünya'nın kuzey kutbunda, bir cisim K' dan serbest bırakıldığında şekildeki yol boyunca L' ye gelip Yer'e ulaşmaktadır. Bu durumla ilgili verilen bilgilerden hangisi doğru olur?

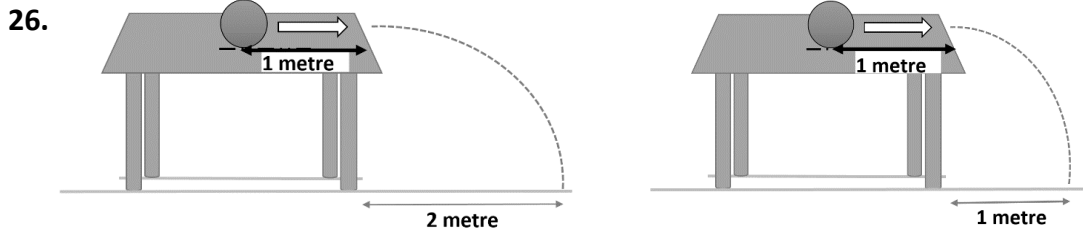
- A) Cismin K 'da ağırlığı varken, L 'ye geldiğinde ağırlığı bulunmamaktadır.
- B) Cismin hareket etmesini sağlayan etkenlerden biri, cismin ağırlığıdır.
- C) Cisim L 'de iken; aynı deney Dünya'nın güney kutbunda yapılırsa, cisim L 'den K 'ya doğru hareket eder.
- D) Cisme yol boyunca kütle çekim kuvveti etki etmemektedir.





Yolun K noktasından belli bir süratle itilip bırakılan cisim, L noktasında duruyor. Verilen bu olaya göre hangi ifade **söylenemez**?

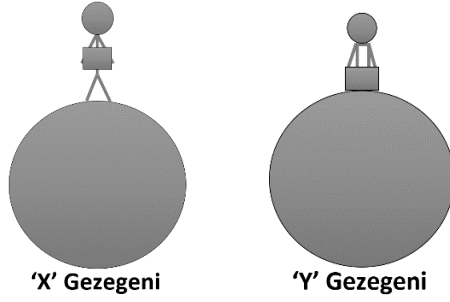
- A) Kinetik enerjinin, çekim potansiyel enerjisine dönüşümü olmuştur.
- B) Cismin, kinetik ve potansiyel enerjisinin toplamı korunmuştur.
- C) L noktasında cismin yere göre çekim potansiyel enerjisi vardır.
- D) Cismin bir kısım enerjisi, ısı enerjisine dönüşmüştür.



Yükseklikleri eşit olan masaların üzerinde durmakta olan cisimler, eşit süratlerle itilip bırakıldıklarında, yere farklı uzaklıklarda düşmektedirler. Buna göre, yapılan yorumlardan hangisi **kesinlikle yanlıştır**?

- A) Cisimlerin kütleleri farklıdır.
- B) Masa yüzeyleri farklı pürüzlülüktedir.
- C) Cisimler masa üzerindeki çekim potansiyel enerjileri farklıdır.
- D) Her iki durumda da, enerji dönüşümü gerçekleşmemiştir.

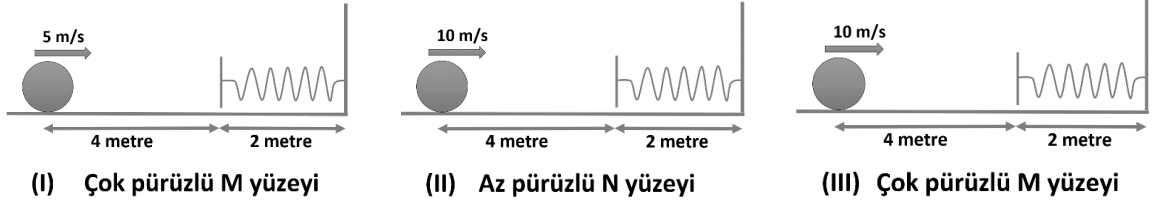
27.



Bir astronot, X gezegeninde bir cismi kolaylıkla kaldırabilirken, aynı cismi Y gezegeninde kaldırmakta zorluk çekmektedir. Bu durumun sebebi ne olabilir?

- A) Cismin kütlesi, gezegenlerde farklılaşmaktadır.
- B) X gezegeninin kütlesi, Y gezegeninin kütlesinden fazladır.
- C) Cismin kütlesi, Y gezegeninin kütlesinden fazladır.
- D) Gezegenlerdeki kütle çekim kuvvetleri farklıdır.

28.



Aynı kütleye sahip küreler; yüzey pürüzlülüğü belirtilen yatay yollarda, belirtilen süratlerle itilip bırakılıyorlar. Yayların sıkışma miktarları, çok olandan az olana doğru nasıl olur? (Yaylar özdeştir)

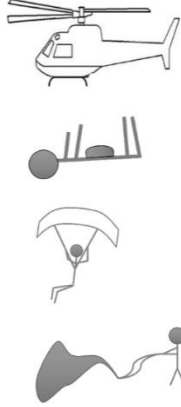
- A) II>III>I
- B) I>II>III
- C) II>I>III
- D) I=II>III

29. “Kuvvet, cisimleri hareket ettirebilen bir etkidir.” Ağırlık da, bir kuvvet olduğuna göre; aşağıdaki durumların hangisinde ya da hangilerinde ağırlık etki etmektedir?

- I. Ağaç dalındaki elma
- II. Yerdeki çanta
- III. Yağan yağmur damlası
- IV. Yere inmiş olan paraşütçü

- A) III, IV
- B) I, II, III
- C) II, IV
- D) I, II, III, IV

30.



Yeterli yükseklikte, havada sabit durmakta olan helikopterde bulunan bir paraşütçü, helikopterden atlayıp belli bir süre havada kalıyor. Daha sonra paraşütünü açıp yere iniyor. Verilen bu durumla ilgili olarak, söylenenlerden hangisi doğrudur?

- A) Helikopterden atladıktan sonra paraşütünü açıncaya kadar geçen sürede, çekim potansiyel enerjisi sabit kalır.
- B) Helikopterden atladıktan sonra sahip olduğu enerjinin tamamı, yere ulaştığında kinetik enerjisine dönüşür.
- C) Paraşütçünün sahip olduğu kinetik enerji ile çekim potansiyel enerjisinin toplamı, hep sabit kalır.
- D) Paraşütçünün sahip olduğu çekim potansiyel enerjisi, kinetik ve ısı enerjisine dönüşür.

31. Sürtünmesiz yatay bir yolda durmakta olan bir cisim, itilerek hareket ettirilmektedir. Bu durumla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **söylenemez**?

- I. Cisim üzerinde yapılan iş, cisme kinetik enerjisi kazandırdığı için; iş ve enerji birimleri aynı olur.
- II. Verilen örnek durumda, enerji dönüşümü vardır.
- III. Durmakta olan cisim üzerinde iş yapılmasaydı; kinetik enerjisi değişmezdi.

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III                      D) II ve III

32. Sabit süratle yere doğru inmekte olan paraşütçü için ne söylenebilir?

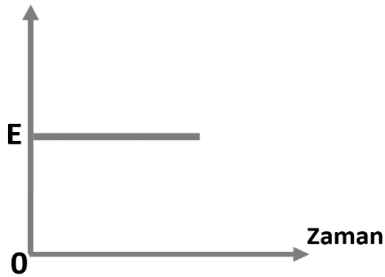
- A) Kinetik enerjisi artar.
- B) Çekim potansiyel enerjisi sabit kalır.
- C) Kinetik enerjisi sabit kalır.
- D) Çekim potansiyel enerjisi artar.

33.  1  
 2  
 3  
 4 **YER**

Bir cisim, sürtünmesiz ortamda belli bir yükseklikten serbest bırakılıyor. Bu durumla ilgili ne söylenebilir?

- A) Cismin; 2 konumundaki kinetik enerjisi ile çekim potansiyel enerjisinin toplamı, 3 konumundaki kinetik enerjisi ile çekim potansiyel enerjisinin toplamına eşittir.  
B) Cismin; 2 konumundaki toplam enerjisi, 3 konumundaki toplam enerjisinden fazladır.  
C) Cismin, numaralandırılmış konumlar arasındaki toplam enerjisi her an değişir.  
D) Cismin; 1 konumundaki çekim potansiyel enerjisinin tamamı, 2 konumunda hemen kinetik enerjisine dönüşür.

34. **Kinetik ve Potansiyel Enerji Toplamı**



Bir cismin sahip olduğu kinetik enerji ile potansiyel enerjisinin toplamının, zamana bağlı grafiği verilmiştir. Bu grafiğe göre, verilen bilgilerden hangisi **kesinlikle yanlıştır**?

- A) Cisim, hareket etmemektedir.  
B) Cisim, yatay bir yolda hareket etmektedir.  
C) Cismin enerjisi, dönüşmektedir.  
D) Cisim, hava ortamında sabit süratle düşmektedir.



## Peer Bullying Experienced by Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review\*

Özge ÇULHAOĞLU<sup>a</sup> (ORCID-ID - 0000-0001-5317-4213)

Nurgül AKMANOĞLU<sup>b†</sup> (ORCID-ID - 0000-0002-2007-9508)

<sup>a</sup> Bartın University, Health Services Vocational School, Bartın/Türkiye

<sup>b</sup> Anadolu University, Research Institute for Individuals with Disabilities, Eskişehir/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1069494

#### Article history:

Received 07.02.2022  
Revised 05.07.2022  
Accepted 26.08.2022

#### Keywords:

Autism Spectrum Disorder,  
Peer Bullying,  
School.

### Abstract

The aim of this study is to conduct a comprehensive descriptive analysis by examining the quantitative studies on peer bullying for children with Autism Spectrum Disorder (ASD) in terms of demographic characteristics, methodological characteristics and results related variables. Accordingly, 44 studies were obtained in the first search in Eric, ProQuest, Scopus, ScienceDirect, EbscoHOST, Google Scholar databases by typing the determined keywords. As regards to the inclusion and exclusion criteria, a total of 13 articles were published between 2011 and 2021 in the research. The results of the research indicate that children with ASD are bullied more than their other peers, that their bullying is caused by the diagnostic characteristics of these children, and that this experience affects the psychosocial states of children (eg, anxiety, depression). It is expected that the findings obtained from the research will guide researchers and practitioners who will work on peer bullying.

### Review Article

## Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocukların Deneyimledikleri Akran Zorbalığı: Sistemik Bir Derleme

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1069494

#### Makale Geçmişi:

Geliş 07.02.2022  
Düzeltilme 05.07.2022  
Kabul 26.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Otizm Spektrum Bozukluğu,  
Akran Zorbalığı,  
Okul.

### Derleme Makale

### Öz

Bu çalışmanın amacı, Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan çocuklara yönelik akran zorbalığı ile ilgili nicel çalışmalarını demografik özellikler, yöntemsel özellikler ve sonuçlara ilişkin bulgular değişkenleri açısından inceleyerek kapsamlı bir betimsel analiz yapmaktır. Bu doğrultuda, belirlenen anahtar kelimeler yazılarak ERIC, ProQuest, Scopus, ScienceDirect, EbscoHOST, Google Scholar veri tabanlarında yapılan ilk taramada 44 çalışma elde edilmiştir. Dâhil etme ve hariç tutma kriterlerine göre 2011-2021 yılları arasında yayınlanan toplam 13 makale araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma sonucunda, OSB'li çocukların diğer akranlarına oranla daha fazla akran zorbalığına uğradıkları, akran zorbalığına uğrama durumlarının bu çocukların tanıl özelliklerinden kaynaklandığı ve bu deneyimin çocukların psikososyal durumlarını (örn, kaygı, depresyon) etkilediği ortaya çıkmıştır. Araştırmadan elde edilen bulguların akran zorbalığı konusunda çalışacak araştırmacılara ve uygulamacılara yol göstermesi beklenmektedir.

### Introduction

Being bullied is a serious problem that has many effects on children (Green, 2014; Schalkwalk et al., 2018). Olweus (2013) defines bullying as an aggressive behavior that is repeatedly performed over time in order to harm a person who cannot easily defend himself. Bullying is addressed in two different

\*This study was presented as an "oral presentation" at the 9th International Eurasian Educational Research (EJER) Congress in Ege University between 22-25 June 2022.

† Corresponding Author: nakmanoglu@anadolu.edu.tr

classifications: direct bullying involving physical or verbal bullying (e.g., hitting, pushing, mocking, nicknaming) or indirect bullying involving social and cyberbullying (e.g., exclusion, threatening, and through electronic devices) (Leff et al., 2004; Olweus, 2013). Aggressive behavior can usually be defined as behavior that aims to harm or disturb another individual. The definition of bullying is closely related to this definition. Because bullying is accepted as a subcategory of aggressive behavior (Solberg et al., 2007). In order for a behavior to be considered as bullying, the bully must intend to harm, constantly repeat this behavior, and there must be a power imbalance between the bully and the victim (Solberg et al., 2007).

Bullying among children in schools is increasing worldwide and therefore bullying has become an important problem in schools (Hwang et al., 2018). In a large international study conducted by the World Health Organization with approximately 134,000 children aged 11-15 years, one-third of the children were reported to be bullied or subjected to bullying from time to time (Molcho et al., 2009). Peer bullying is caused by a power imbalance between children and adolescents depending on a number of variables such as physical size, age, social status, intellectual level and special needs (Pepler et al., 2008).

The number of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) is increasing day by day and the risks of peer bullying may be high due to the characteristics of these children (Cappadocia et al., 2012). As a result of the researches, it has been reported that children with ASD are bullied more frequently by their peers than typically developing children (Cappadocia et al., 2012; Humphrey & Symes, 2010; Sofronoff et al., 2011; Wainscot et al., 2008). In a study conducted by Humphrey and Lewis (2008) on social bullying, one of the types of bullying, it was stated that children with ASD were exposed to social bullying 20 times more than their typically developing peers (Humphrey & Lewis, 2008). In another study, it was reported that children with ASD attending primary and secondary schools were significantly more exposed to bullying than children in other disability groups (Blake et al., 2012).

As Synder and Dillow (2015) stated, more than half of children with ASD spend most of their day in the general education environment. One of the factors that can prevent these children from making the most of their education is that children with ASD are bullied by their peers (Humphrey & Symes, 2010). One of the reasons for this is that children with ASD experience inadequacy in social and communication skills, which are among the main areas of inadequacy, and problems in restrictive and repetitive behaviors (Rowley et al., 2012; Zablotsky et al., 2012). These social inadequacies can be seen in both verbal and non-verbal skills (Bellini & Hopf, 2007). In addition, the fact that these children are prone to social isolation and generally prefer to be alone is one of the reasons why they are exposed to bullying (Dubin, 2007). In addition, these children are more likely to be bullied due to their carelessness, impulsive behavior, not reporting bullying to others and internalizing it (Card & Hodges, 2008). Since all these characteristics that bullies seek in their victims exist in children with ASD, these children are excellent targets for bullies (Dublin, 2007; Rofsenberg et al., 2011).

Children with ASD may also be exposed to peer bullying due to their inadequacies in language and communication (Humphrey & Hebron, 2015). These children may have problems in terms of both the development process of the language and the way they use the language. Problems experienced in both expressive language and recipient language are among the basic limitations (Landa, 2007). These individuals may have difficulty in understanding some nuances of language when using metaphor and figurative speech (Atwood, 2006). The fact that they cannot read social cues while communicating with their peers or that they offer a "strange and abnormal" response when asked a question can cause mockery (Blacher & Lauderdale, 2008). Many individuals often talk to themselves when they are alone, but they may not be able to stop talking to themselves in society. This situation is considered unusual by bullying peers. Generally, such behaviors increase their likelihood of being bullied (Hagland, 2010).

Children with ASD have difficulty in simultaneously focusing on multiple activities, also called mental flexibility, and switching between various activities (Geurts et al., 2009). The fact that children with ASD focus on an activity in detail or cannot switch between subjects is generally considered strange by other peers and can be perceived negatively. In addition, children with ASD lack motivation to understand what is going on in popular culture due to their narrow interests. Because these children mostly have special interests and these special interests can prevent them from dealing with other areas. The narrow interests

of children with ASD may prevent these children from social interaction with their peers. As a result, children with ASD are more likely to be excluded, ridiculed and bullied by their peers (Dubin, 2007; Sansosti et al., 2010).

Children with ASD often have difficulty in reading/understanding the thoughts of others due to the inadequacies they experience in the development of theory of mind. In other words, children with ASD show limitations in perceiving the mental states of others such as intentions, feelings, desires and beliefs correctly (Astington & Barriault, 2001). Therefore, these children may not understand that they are being bullied by their peers. They can think of bullying by their bullying peers as a typical game or other confusing behavior (Atwood, 2004; 2007; Blacher & Lauderdale, 2008). Finally, time spent at school can be difficult for children with ASD because they do not tend to cooperate with teachers or other individuals when they are bullied (Hagland, 2010).

The quality of life of children with ASD who are exposed to bullying at school is negatively affected and bullying has permanent effects on these children. This effect is an important determinant of children's social, emotional and academic development over time (Attwood, 2007; Parault et al., 2007). For example, children with ASD may occur emotional and behavioral problems such as anxiety and depression symptoms and desire to be alone (Cappadocia et al., 2012). When the frequency and intensity of peer bullying against children with ASD is very severe, it can lead to traumatic stress disorder. It may also lose anxiety disorder and anger management (Atwood, 2007). As Olweus (1993) stated, it was noted that victims of ASD who were exposed to peer bullying had internalization risks such as depression, had no friends, and tended to be rejected by their peers (as cited in Carter, 2009). In addition, these children may start to fear social environments, thinking that the reasons for being bullied are a problem with them or that the world is a dangerous place (Storch et al., 2005). These children who are exposed to bullying may think about the idea of self-harm and suicide (Hay & Meldrum, 2010; Cappadocia et al., 2012).

Although there are studies on the bullying experiences of children with ASD in the international literature, there are four studies (Humphrey & Hebron, 2015; Maiano et al., 2016; Schroeder et al., 2014; Sreckovic et al., 2014) in which these studies are examined systematically and holistically. Maiano et al. (2016) stated in their two studies (Humphrey & Hebron, 2015; Schroeder et al., 2014) that the databases they researched, the inclusion and exclusion criteria and the methods of selecting the studies were not defined as systematic reviews in the literature. For example, Schroeder et al. (2014) included studies conducted with both child and adult participants since the age range was not determined for the participants. In addition, this review included studies conducted with various children and adults with special needs, especially individuals with ASD. In their study, Sreckovic et al. (2014) examined the prevalence rates of bullying victimizations of school-aged children with ASD and the factors related to victimization of these children. Maiano et al. (2016) aimed to evaluate the proportion of school-aged children with ASD involved in victim, victim or peer bullying in both roles; to examine the prevalence of this proportion according to the different characteristics of the participants and to determine the risk of bullying between children with ASD and typically developing children. With the increase in the number of children with ASD studying in general education classes in recent years, the peer bullying experienced by school-aged children with ASD is increasing (Adams et al., 2016; Schroeder, et al., 2014). Despite this increase, there is a limited number of studies on peer bullying experienced by children with ASD in general education schools (Adams et al., 2014; Adams et al., 2016; Bitsika & Sharpley, 2014; Forrest et al., 2020; Kloosterman et al., 2013; Nowell et al., 2014; Paul et al., 2018; Rowley et al., 2012; Schalkwyk et al., 2018; Sofronoff et al., 2011; Storch et al., 2012; Wright & Wachs, 2019). When the national literature was examined, no review study on peer bullying was found for children with ASD.

Emotional and behavioral problems such as anxiety/depressive symptoms and desire to be alone are more common in children with ASD who are exposed to peer bullying (Cappadocia et al., 2012). It is known that reducing the peer victimization experienced by these children may have positive effects on their performance in general education environments. (Adams et al., 2016). In this respect, it is necessary to know the actual extent of peer victimization experienced by children with ASD in order to prevent, intervene and evaluate the bullying behaviors performed by their peers in and outside the school

environment. In addition, it is seen that review studies examining quantitative and qualitative studies on peer bullying and analyzing them systematically are not included in the literature. For these requirements, the aim of this study is to conduct a descriptive analysis by examining the quantitative studies on peer bullying against children with ASD between 2011-2021 in terms of the variables of purpose, demographic characteristics, methodological characteristics and findings related to the results. The findings of the study are thought to be the source of this study for academicians, practitioners and politicians to reveal the bullying experienced by children with ASD in the school environment and to determine what kind of bullying prevention programs specific to these children are needed in schools.

## **Method**

### **Study Pattern**

In this study, studies on peer bullying against children with ASD published between 2011-2021 were examined through a systematic review. Systematic review is the systematic synthesis of the studies in the literature related to the purpose of the research within the framework of certain criteria in order to reveal the answer to a certain research question. The aim of the systematic review is to systematically examine the studies on the subject in depth without making a subjective inference based on the studies in the literature on the subject of the research (Green et al., 2011).

### **Scanning Process**

In the process of determining the researches, in order to examine the studies on peer bullying against children with ASD between 2011-2021, Eric, ProQuest, Scopus, ScienceDirect, EbscoHOST, Google Scholar databases from electronic databases and the references of previous review studies on this subject (Humphrey & Hebron, 2015; Schroeder et al., 2014; Sreckovic et al., 2014) were scanned. While scanning the databases, the keywords "bullying, peer bullying, traditional bullying, peer victimization, school, bullying" were used. The keywords were scanned by making all possible combinations with ASD, and the journals where the studies were published were visited to reach the full text of the studies. The first and second authors independently read the titles and abstracts of all their articles scanned electronically and the articles that met the inclusion criteria were stored for analysis. In addition, if the abstract articles did not provide sufficient information to determine whether they met the inclusion criteria, the entire article was read to determine the inclusion suitability. In order to share relatively more recent studies on this subject in the literature, studies published in 2011 and after were included in the study.

In this study, inclusion and exclusion criteria were determined in order to decide on the studies to be included in the descriptive analysis process. The inclusion criteria of the study were determined as a) the fact that the participants in the studies were diagnosed with ASD, b) the studies in which children with ASD were bullied, c) the study was aimed at children with ASD under the age of 18, d) the use of quantitative research method in the studies, e) the study was published in Turkish or English in a peer-reviewed journal between 2011-2021. Exclusion criteria were determined as (a) being a study designed outside the quantitative research method, (b) being directed to participants diagnosed with other types of disabilities, and (d) being published in languages other than English or Turkish. Considering these criteria, screening was performed and 44 studies were reached. Each of the inclusion and exclusion criteria was agreed by the researchers of the study through discussion between the authors. Eleven of the studies were not included in the study because they differed from the method determined as the inclusion criterion. In addition, six of the studies were not included in the study because they only addressed peer bullying among children with ASD. Finally, twelve of these studies were not included in the study because they address the roles of children with ASD as victims and bullies together. 13 studies meeting these criteria were included in the study for descriptive analysis.

### **Data Analysis and Reliability**

During the research process, 13 studies included in the research were divided into categories as the purpose of the research, participant characteristics, distribution by years, data collection tools used, and findings, and the data were summarized in the coding table by historical order. In order to ensure the



coding reliability of the study, the first author and a coder independently evaluated the studies included in the study according to the inclusion and exclusion criteria. The coder is a doctoral student at Eskişehir Osmangazi University Special Education Department. The first author informed about the source scan of the coding research (e.g., databases used, keywords) and the analysis process. For coding reliability, the coding table prepared by the researchers was used and the coders coded according to the space in the same row with each category. Inter-coder reliability was calculated using the formula [(Inter-Coder Consensus)/ (Consensus + Disagreement) X 100] developed by Miles and Huberman (1994). The coding reliability coefficient was found to be 100%.

### **Findings**

13 articles on peer bullying experienced by children with ASD, designed by quantitative method that met the inclusion and exclusion criteria published between 2011-2021, were analyzed descriptively. Published quantitative research on peer bullying in children with ASD was evaluated in four different sub-categories: research purpose, demographic characteristics of participants, methodological characteristics and findings on results. In-depth information about the findings is explained in detail in the following headings and summarized in Table 1.

#### **Research Purpose**

When the objectives of the articles in the study are examined, it is seen that studies have been conducted to examine the relationship between peer bullying and its psychological effects (internalization, mental health, depression, anxiety) experienced by children with ASD (types of peer bullying, incidence, prevalence rate, risk factors, results) in eight (Adams et al., 2016; Bitsika & Sharpley, 2014; Forrest et al., 2020; Gallot et al., 2018; Kloosterman et al., 2013; Nowell et al., 2014; Rowley et al., 2012; Sofronoff et al., 2011) and in five (Adams et al., 2014; Storch et al., 2012; Schalkwyk et al., 2018; Ung et al., 2016; Wright & Wachs, 2019).

#### **Demographic Characteristics of the Participants**

A total of 3115 participants participated in 13 studies examined within the scope of the research. Of these participants, 1887 were children with ASD, 145 were typically developing children, 22 were children with special needs except those diagnosed with ASD, 902 were primary caregivers and 159 were teachers.

It was observed that 1605 of the participants with ASD in the study were male; 281 were female; and 1 did not specify their gender. 104 of the typically developing participants in the study were male and 41 were female. It was stated that 48 of the primary caregivers in the study were women, but no findings were found regarding the gender variable of 854 primary caregivers and 159 teachers participating in the studies.

It is seen that the ages of the participants with ASD and typically developing in the study are between 6 and 18 years. In addition, there was no information about the age variable of primary caregivers and teachers in the studies.

#### **Methodological Characteristics**

##### **Dependent variable**

When the studies discussed are examined in terms of the dependent variable, seven studies (Adams et al., 2014; Bitsika & Sharpley, 2014; Forrest et al., 2020; Kloosterman et al., 2013; Nowell et al., 2014; Schalkwyk et al., 2018; Sofronoff et al., 2011) reported only peer bullying; two studies reported the prevalence of peer bullying (Paul et al., 2018) and friendship making (Rowley et al., 2012); two studies reported the incidence of peer bullying (Storch et al., 2012; Ung et al. 2016); one study (Adams et al., 2016) determined the effects of peer bullying and the educational consequences of peer bullying, and one study (Wright & Wachs, 2019) determined the status of cyberbullying, anxiety and depression levels as dependent variables.

##### **Independent Variable**

When the studies discussed were examined in terms of independent variable, five studies (Paul et al., 2018; Nowell et al., 2014; Bitsika & Sharpley, 2014; Kloosterman et al., 2012; Rowley et al., 2012) determined the demographic characteristics of children with ASD; three studies (Forrest et al., 2020; Schalkwyk et al., 2018; Sofronoff et al., 2011) determined the social behaviors and skill levels of children with ASD; two studies (Storch et al., 2012; Ung et al., 2016;) determined the psychological characteristics and social skill levels; one study (Adams et al., 2014) determined the signs of internalization; two studies (Adams et al., 2016; Wright & Wachs, 2019;) determined peer bullying as independent variables.

### **Data Collection Tools**

When Table 1 is examined, it is seen that more than one data collection tool is generally used in researches. When the data collection tools used are examined, it is seen that the data collection tools related to bullying are used extensively. In the researches, questionnaires related to bullying (Adams et al., 2016; Bitsika & Sharpley, 2014; Kloosterman et al., 2012; Paul et al., 2018; Wright & Wachs, 2019), scales related to bullying (Adams et al., 2016; Rowley et al., 2012), peer victimization self-report form (Adams et al., 2014), teacher report form (Nowell et al., 2014), friendship scale (Rowley et al., 2012) were used. In addition, school and peer experiences/relationships of children with ASD and questionnaires (Adams et al., 2016; Schalkwyk et al., 2018; Sofronoff et al., 2011; Storch et al., 2012; Ung et al., 2016) were also used.

Scales/surveys on children's psychological (anxiety, distress and anxiety) status in studies on peer bullying experienced by children with ASD, scales/questionnaires (Paul et al., 2018; Schalkwyk et al., 2018; Sofronoff et al., 2012; Storch et al., 2012; Ung et al., 2016; Wright & Wachs, 2019), anger/depression inventories (Adams et al., 2014; Sofronoff et al., 2011), stress disorder checklist (Paul et al., 2018) and loneliness scale (Storch et al., 2012; Ung et al., 2016) were used. In addition, social communication/skills questionnaires (Adams et al., 2014; Sofronoff et al., 2011), social sensitivity scales (Schalkwyk et al., 2018; Storch et al., 2012), social support scale (Ung et al., 2016), social behavior questionnaire (Forrest et al., 2020) were used to collect data on the social skills of children with ASD.

Questionnaire to determine the strengths and weaknesses of children with ASD (Rowley et al., 2012), evaluation form/inventories to determine children's behaviors (Sofronoff et al., 2011), behavior checklist (Nowell et al., 2014; Storch et al., 2012) , child behavior scale (Adams et al., 2016) was used. In addition, observation scales (Adams et al., 2017; Kloosterman et al., 2012; Nowell et al., 2014; Paul et al., 2018; Rowley et al., 2012; Sofronoff et al., 2011; Storch et al., 2012; Ung et al., 2016), interview forms (Nowell et al., 2014; Paul et al., 2018; Rowley et al., 2012; Storch et al., 2012; and an intelligence scale (Kloosterman et al., 2012; Nowell et al., 2014; Ung et al., 2016) were used to evaluate the ASD symptoms of the participants in the studies.

### **Findings Related to the Results**

The findings of 13 quantitative studies on peer bullying experienced by children with ASD were evaluated and analyzed taking into account the objectives of the articles. Findings related to the results are given below.

It is seen that children with ASD are more exposed to peer bullying than their typically developing peers (Kloosterman et al., 2013; Nowell et al., 2014; Paul et al., 2018; Rowley et al., 2012; Schalkwyk et al., 2018; Sofronoff et al., 2011). It was determined that these children were mostly exposed to peer bullying in the playgrounds (Bitsika & Sharpley, 2014). It was determined that children with ASD who are more anxious socially experienced higher bullying victimization. (Schalkwalk et al., 2018). Similarly, it was revealed that children with ASD who have less inadequacy in social skills are more likely to be exposed to peer bullying than children with more inadequate social skills (Rowley et al., 2012).

It is seen that the reasons why children with ASD are exposed to peer bullying are related to exhibiting inappropriate behaviors (Adams et al., 2016; Sofronoff et al., 2011), having social disabilities (Forrest et al., 2020; Paul et al., 2018; Rowley et al., 2012; Sofronoff et al., 2011), experiencing communication problems and difficulty in developing and maintaining friendship (Forrest et al., 2020), inability to adapt

and exhibiting stereotypical behaviors (Forrest et al., 2020), and inadequacy in mind theory (Sofronoff et al., 2011). In addition, Nowell et al. (2014) listed the characteristics that are significantly related to peer bullying as having high cognitive functionality, having mild ASD, and spending more time in the inclusion class of the student with ASD. It has been revealed that children with ASD do not enjoy school due to peer bullying, their sense of belonging is weakened, they do not feel safe at school, they fail academically, do not want to go to school and do not obey the rules at school (Adams et al., 2016). It has been determined that they generally resort to methods such as school leaving to cope with peer bullying (Bitsika & Sharpley, 2014), and they need strategies such as developing social interaction skills, establishing and maintaining mutual friendships (Rowley et al., 2012).

The studies examined show that the peer bullying of children with ASD causes some psychological conditions. These experiences experienced by children with ASD who were exposed to peer bullying were found to be positively related to psychological conditions such as internalized mental health problems. (Adams et al., 2014; Bitsika et al., 2014; Storch et al., 2012; Ung et al., 2016). Therefore, it has been determined that this experience may be an important factor in understanding the psychological health of children with ASD who are exposed to peer bullying (Adams et al., 2014). Studies have found that peer victimization may be associated with anxiety, social anxiety, depressive symptoms and loneliness in these children (Schalkwalk et al., 2018; Storch et al., 2012; Ung et al., 2016; Wright & Wachs, 2019). As a result, it has been determined that children with ASD who are exposed to peer victimization can internalize this situation and this situation may cause some psychological problems.

**Table 1.**  
*Published Quantitative Studies on Peer Bullying Experienced by Children with ASD*

Details	Objectives	Demographic Features			Method			Findings			
		Gender	Issue Number	Age	Dependent variable	Independent Variable	Data Collection Tools				
Forrest et al., 2020	To examine the relationship between the six subscales of the Child Social Behavior Questionnaire and the peer bullying experienced by children with ASD.	-	1057 (ASD)	6– 17 (Avg. 11.36) (ASD)	* The state of being bullied	*Social behaviors (e.g., inability to adapt to time, activities and place, etc.)	* Child Social Behavior Questionnaire	Each	Social	Behavior	Questionnaire subscale was found to be positively related to the bullying experiences of children with ASD. The subscales with the strongest relationship with bullying were determined as not being able to adapt, resisting changes, not being able to understand social situations, showing inadequacy in social interaction, and exhibiting stereotypical behaviors.
Wright & Wachs, 2019	To examine the regulatory effect of peer rejection in the relationships between cyberbullying	115 Male 13 Female	128 (ASD)	11 – 16 (Avg. 13.76) (ASD)	* The state of being cyberbullying  *Anxiety and depression levels	Bullied by Peers	* Traditional Face to Face Bullying Victimization Survey  *Epidemiological Research	A positive relationship was found between	cyberbullying	peer rejection,	anxiety and depression in children with ASD. No significant difference was found between peer rejection and anxiety.

	victimization, depression and anxiety in children with ASD.							Center Depression Scale *Multidimensional Anxiety Scale	
Schalkwyk et al., 2018	To investigate the rates of bullying, anxiety level and symptoms of ASD in children with ASD and to examine the relationship between them.	23 Male 11 Female 1 Other ASD	35 (ASD) 35(Parent)	Avg. 16.4 (ASD)	* The state of being cyberbullying	* Social Anxiety Level	* Multidimensional Anxiety Scale for Children 2 * Social Responsiveness Scale * My Life at School Questionnaire	* Young people with ASD stated that the risk of bullying victimization was higher than their typically developing peers. Higher victimization of bullying was determined in children who reported that they were socially more anxious among young people with ASD. Parents stated that there was a relationship between the bullying experienced by their children and their social anxiety symptom degrees. Children with ASD reported higher levels of bullying than their parents.	
Paul et al., 2018	To evaluate the victimization status and prevalence of children and	33 Male 6 Female ASD 45 Male 8 Female	39 (ASD) 53 (typically developing)	8-18 (Avg. 13.23) ASD	* The status and prevalence of peer bullying	*Demographics (age, gender, social	* Child Victim Survey- Separator total version	It was concluded that 72% of the participants with ASD were victimized in the previous year and 94.9% throughout their lives. 75% of the students who were	

	<p>young people with ASD by comparing it with a control group consisting of typically developing peers and to examine the relationship between such victimization and socio-demographic characteristics and inadequacies in social skills.</p>	<p>(typically developing)</p>	<p>(Avg. 12.82)</p>	<p>typically developing)</p>	<p>disability status)</p>	<p>* Post-traumatic stress disorder checklist-scale</p>	<p>victims at least once in their lives were victims at school. Those younger and those with low social skills were more likely to be exposed to peer bullying. Peer victimization scores were significantly higher than the typically developing group. In addition, it was determined that students with ASD were associated with clinical factors such as peer victimization, inadequacies in social skills, and severity of post-traumatic symptoms.</p>
<p>Adams et al., 2016</p>	<p>To examine peer victimization types and peer victimization experiences to understand which types of peer</p>	<p>For first study; 432 (parent) For second study: 54 Male (ASD) 54 (Parent)</p>	<p>For first study; 432 For second study; 54 male ASD 54 (Parent)</p>	<p>For first study: Not Specified For second study; 10-17 (Avg. 14,92) ASD</p>	<p>* Effects of peer bullying * Educational consequences of peer bullying</p>	<p>Bullied by Peers</p>	<p>* 1. Study: Parents stated that their children were exposed to peer on bullying and bullying in three different ways: school verbal (43.1%), physical (17.4%), experiences of social (30.6%). They associated their children's experiencing peer bullying with lower enjoyment of school by children with ASD, * Child Behavior Scale</p>

	victimization (verbal, relational, physical, etc.) are associated with educational outcomes for adolescents with ASD.						* Schwartz Peer Bullying Scale	weakening of their sense of belonging, and feeling insecure.  Study 2: Verbal and relational victimization was found to be related to the disobedience of children with ASD at school. Higher victimization rates have been associated with higher disobedience. Only verbal bullying has been reported to be significantly associated with not wanting to go to school.
Ung et al., 2016	To examine the frequency of peer victimization in young people with ASD and its relationship with psychological characteristics (anxiety, depression, loneliness symptoms, lack of social skills,	62 Male 19 Female ASD 81 Not Specified (Parent)	81 (ASD) 81 (Parent)	9-17 years (Avg. 11.91)	* Frequency of peer bullying	*Psychologic al traits  *Social skill levels and social support status	* Revised Child Anxiety and Depression Scale * Asher Loneliness Scale * Reviewed Peer Experiences Survey * Social Support Scale for	It was found that victimization had a significant positive relationship with the loneliness, anxiety and depressive symptoms of the child with ASD and a significant negative relationship with social skills. The relationship between victimization and these symptoms did not change significantly with social support. Fear of negative evaluation did not mediate the relationship between victimization and social avoidance. However, parents and

	fear of negative evaluation) and social support.								Children/Adolechildren with ASD stated that scents victimization was significantly associated with social avoidance.
									Social Anxiety Scale for Children * Autism Social Skill Profile Scale
Nowell et al., 2014	To examine the mockery and bullying reports of children with ASD according to the teacher parent and child perspective.	62 Male 12 Female ASD 35 Male 33 Female (Typically developing brother)	74 (ASD) 68 (tpically developing sibling)	6-18 years (Avg. 9.6) ASD 6-18 years (Avg. 9.7) (Typically developing brother)	* The state of being bullied	*Demographi c characteristics (age, gender and ASD symptom level)	* Child Behavior Checklist for ages 6-18 *Teacher Report Form		Children with ASD are more likely to be mocked than typically developing siblings. The features that are significantly related to being mocked are high cognitive functionality, having less symptoms of ASD, and spending more time in the inclusion class. Teachers reported less peer victimization than parents. Parents stated that when their children spend more time in the general educational environment, they are more ridiculed.



Adams et al., 2014	Children with ASD and parents' reports with ASD by using to examine the relationship between children's peer victimization and internalization symptoms.	54 Male 54 Parents (Gender of parents not specified)	54 (ASD) 54 (Parent)	10-18 years (Avg. 14.62)	* The state of being bullied	Symptoms of internalization	*Peer Grievance Self Notification *Youth Self Notification Child Depression Inventory *Peer Victimization Parent Scale Notification Child behavior Checklist * Social Sensitivity Scale Revised Repeating Behavior Scale	Parents reported that their children experienced more verbal, relational and social bullying than their children. While it was determined that peer bullying reports of children with ASD were associated with internalization symptoms, no relationship was found except physical bullying according to parent reports. It has emerged that peer bullying can be an important factor in understanding psychological health for adolescents with ASD, and it is important to consider adolescent's perceptions of these adverse events when exploring links with internalizing symptoms.
Bitsika & Sharpley, 2014	To reveal various aspects of peer bullying experienced by children with ASD from the perspective of	48 Male 48 (Mother)	48 (ASD) 48 (Mother)	7-12 years (Avg. 9.9)	* The state of being bullied	*Demographic characteristics (gender and ASD)	*Online Survey	It was determined that children with ASD and their mothers overlap at a high level in data on bullying experiences. It has been reported that children with ASD are exposed to bullying mostly by their friends in playgrounds,

	both families and children.					symptom level)		have strategies to cope with bullying behaviors, and are physically and emotionally negatively affected due to their bullying experiences. It was determined that they resorted to methods such as school leaving to cope with bullying.
Kloosterman et al., 2013	To determine the rate of bullying of adolescents with ASD compared to their peers.	94 Male 94 Primary caregiver	70 (ASD) 24 (tpically developing peers)	11-18 years (Avg. 14.76)	*The state of being bullied	Demographic characteristics (Inadequacy status and level)	*Autism Diagnosis and Observation Scale *Weschler Intelligence Scale	Children with ASD reported that they were exposed to more social bullying and more physical bullying than the typically developing adolescent group compared to the other two groups. There was no difference between the parental views and the students' own views for the bullying experienced by adolescents with ASD or special needs. However, typically developing adolescents reported that families were exposed to bullying more than their opinions.
Rowley et al., 2012	To investigate the friendship and bullying	88 Male 12 Female ASD	100 ASD 175	10-12 years (Avg. 8.3)	*Making friends	*Demographic characteristic	*Strengths and Challenges Survey	Parents and teachers stated that students with ASD had lower quality of friendship and higher

<p>status of children with ASD and to investigate the relationship between these experiences and some characteristics of children.</p>	<p>175 Parents 159 Teachers</p>	<p>Parents Teachers</p>	<p>175 159</p>	<p>* The state of being bullied</p>	<p>s (school type, intelligence level, etc.)</p>	<p>* Friendship scale for children * Bullying scale</p>	<p>risk of being bullied compared to their peers. Half of the children with ASD stated that they could make friends mutually. It was found that these experiences of the students were related to both the characteristics of the children and the type of school. No relationship was found between school type and peer bullying in students with inadequate social skills. They stated that strategies are needed for children with ASD to develop social interaction skills, to establish and maintain mutual friendships, and to avoid peer bullying.</p>	
<p>Storch et al., 2012</p>	<p>To investigate the incidence of peer bullying experienced by young people with ASD, its relationship with psychosocial adjustment</p>	<p>48 Male 12 Female ASD</p>	<p>60 ASD</p>	<p>11-14 years (Avg. 12.2)</p>	<p>* Frequency of peer bullying</p>	<p>Psychological traits *Social skill levels</p>	<p>*Reviewed Peer Experiences Survey *Asher Loneliness Scale *Child Behavior Checklist</p>	<p>Children with ASD reported a relational and reputational victimization rate between 7% and 15%. However, there are no children who report significant victimization. A positive relationship was found with peer victimization, panic, generalized anxiety, and depressive symptoms of children with ASD.</p>

<p>symptoms and the causes of the risk of bullying.</p>		<p>*Columbia Disability Scale *Revised Child Anxiety and Depression Scale *Social Responsiveness Scale</p> <p>In addition, a positive relationship was found between victimization and depressive symptoms and loneliness. No relationship was found between peer victimization and social inadequacies</p>
<p>Sofronoff et al., 2011 To determine whether there is a relationship between the social vulnerability of children with ASD and their bullying experiences</p>	<p>115 Male 18 Female 23 Parent ASD</p> <p>133 (ASD) 23 Parent</p> <p>6-16 years (Avg. 11.89)</p> <p>* The state of being bullied</p> <p>*Social intelligence and social skill levels</p>	<p>* Spence Child Anxiety Parent Form * Eyberg Child Behavior Inventory *Children's Anger Inventory – Parent Form * Spence Social Skills Survey – Parent(s) * Peer Relationship Survey for Parents</p> <p>It has been stated that children with ASD are more socially vulnerable than their typically developing peers and that the reason for their social vulnerability is related to their theory of mind and social intelligence. It was determined that children with ASD were exposed to peer bullying due to their lack of social intelligence and social vulnerability. It was concluded that children with ASD are easy targets for bullying students due to their social disabilities, inability to notice events and easily overreact. A negative relationship was found</p>

between social victimization and social skills. Anxiety, anger, and behavior problems were also found to be significantly associated with social vulnerability. Students with low social skills have higher social vulnerability. Parents of children with ASD reported that typically developing children have more anger, anxiety and behavior problems than their families.

---

### **Discussion, Conclusion, and Recommendations**

In this study, 13 articles on peer bullying against children with ASD published between 2011-2021 were explained holistically with descriptive analysis method. As stated in the literature, peer bullying of children with ASD is a serious problem in the studies discussed. There are many studies reporting that children with ASD are exposed to bullying more than other peers (Kloosterman et al., 2013; Nowell et al., 2014; Paul et al., 2018; Schalkwyk et al., 2018; Rowley et al., 2012; Sofronoff et al., 2011). In addition, since this research also examines relational studies, it reveals the causes and psychological consequences of peer bullying in children with ASD. As a result of the research, it can be said that there is a need for research on school-based intervention programs in order to prevent and reduce peer bullying by considering the reasons why children with ASD are exposed to peer bullying. With the findings obtained in this study, important information about peer bullying against children with ASD was presented and interpreted in support of the literature.

When the studies included in the analysis are examined according to the participant characteristics, it is seen that only children with ASD are included in three studies (Forrest et al., 2020; Storch et al., 2012; Wright & Wachs, 2019). Children with ASD may have difficulty in perceiving and interpreting peer bullying due to its diagnostic features or may not want to share information about these sensitive experiences. Therefore, it is seen that parents, teachers, typically developing peers and siblings as well as children with ASD are included as participants in the current studies. In this way, obtaining information from different people such as teachers and parents can provide different perspectives on the subject. On the other hand, these participants may not have enough information about the experiences of children with ASD regarding peer bullying. For example, teachers may not have enough information about unstructured playgrounds, one of the places where peer bullying happens the most. Similarly, parents may not understand how much and how often the child is exposed to peer bullying in the school environment. Schalkwyk et al. (2018) reported that children with ASD reported more bullying than their parents. Contrary to this finding, Adams et al. (2014) reported that their children experienced more bullying than their children. Due to these inconsistencies in the literature, it may be suggested to collect data by observing in addition to the data collection tools used to investigate the peer bullying experienced by children with ASD in future studies. In this way, it is thought that it will contribute to the creation of school-based intervention and prevention programs to prevent and reduce peer bullying by finding broad data-based results on the subject.

It is seen that approximately 61% of the participants in the study are children with ASD. In a study (Forrest et al., 2020), although the gender of children with ASD was not specified, there were a total of 773 male and 103 female participants with ASD. As Paul et al. (2014) stated, the incidence of ASD is approximately 4-5 times higher in males. Therefore, it is an expected result that the number of female participants in the studies is less than that of male participants. In the literature, there are studies examining the peer bullying status of typically developing children according to the gender variable (Dölek, 2002; Gültekin & Sayıl, 2005). As a result of these studies, the prevalence and type of peer bullying varied according to gender. For example, it has been revealed that boys are more exposed to direct physical aggression than girls (Dölek, 2002; Gültekin & Sayıl, 2005). In line with this information, the experience of peer bullying experienced by girls and boys with ASD may also differ. Considering that the majority of the studies discussed are male participants, it is thought that more research is needed for girls with ASD.

When the studies discussed in this study are examined in terms of the data collection tools in the findings, differences in the data collection tools used to determine the peer bullying experienced by children with ASD are noticeable. Therefore, it has become difficult to compare their studies with each other. Considering the dependent and independent variables in the findings, peer bullying was considered as a dependent variable in most studies. In addition to this dependent variable, it is seen that the focus is on anxiety and depression levels, cyberbullying situations, the effects of peer bullying and educational

outcomes. When examined in terms of independent variables, psychosocial levels, victimization situations and social behaviors were included.

The studies examined within the scope of the research show that children with ASD tend to exhibit problematic behaviors, to show inadequacy in communication skills and to experience difficulties in social skills. These studies have revealed that these diagnostic features of children with ASD are a factor for peer bullying. Schroeder et al. (2014), similar results were obtained in a systematic review study examining both peer bullying and peer bullying, the prevalence of these experiences and their relationship with psychosocial factors. In future studies on peer bullying prevention and intervention programs, it is thought that it will be important to target the development of diagnostic characteristics of children with ASD such as having inadequate social skills and exhibiting stereotypical behaviors. The implementation of an intervention that will increase the social interaction of students with ASD who have inadequate social skills with their peers can help protect them from peer bullying. In this way, the experience of peer bullying experienced by these children can be reduced.

When evaluated in terms of the negative effects of peer bullying on children with ASD, studies reveal that peer bullying has negative effects on children with ASD such as not wanting to go to school and feeling safe (Adams et al., 2014; Adams et al., 2016; Bitsika & Sharpley, 2014; Storch et al., 2012; Sofronoff et al., 2011). When other studies in the literature are examined, Norwich and Kelly (2004) and Green (2014) similarly emphasized that peer bullying leads to an increase in the absenteeism of the inclusive student and the unwillingness to attend school. In another study on peer bullying (Carter, 2009), it was determined that they suffered a lot in case of peer bullying and tended to commit suicide. Contrary to these findings, Christensen et al. (2012) argued that peer bullying did not have a significant effect on students continuing inclusive education and that the reason for this was that these students would not notice bullying due to delays in their cognitive characteristics. In this direction, since there are conflicting results in the literature, more studies are needed to determine how children with ASD perceive bullying and how they are affected by this situation.

It is known that children with ASD are bullied more than typically developing children (Nowell et al., 2014; Paul et al., 2018; Schalkwyk et al., 2018). More than half of these children are educated in the general education environment. One of the factors that can prevent children with ASD from getting the most out of their educational environment is that they are exposed to peer bullying. When the literature on the experiences of children with ASD regarding peer bullying is examined, it is seen that the studies are mostly conducted to reveal the current situation. When the studies conducted in Turkey are examined, no study on this subject has been reached. From this point of view, it is thought that it is critical to carry out school-based prevention and intervention programs together with due diligence in future studies. Thanks to these programs, a positive school climate can be created for students with ASD. As Skreckovic et al. (2014) stated, children with ASD feel safe in school environments where there is a positive school climate. In addition, it is seen that such interventions are effective in two systematic reviews of school-based bullying intervention programs (Farrington & Ttofi, 2009; Ttofi & Farrington, 2011). It has been reported that the bullying rate of children involved in these interventions decreased by 20-23% (Farrington & Ttofi, 2009; Ttofi & Farrington, 2011). In addition, policies should be developed for the dissemination of school-based intervention and prevention programs in schools. In the playgrounds where peer bullying takes place the most, the playground should be supervised by the school staff. In a study, it was determined that educated teachers tend to be more confident in intervening in bullying-related events (Alsaker, 2004). In this direction, it may be suggested to include in-service trainings for teachers in order to recognize and prevent peer bullying. In addition to intervention programs, individual studies can be carried out to improve the social skills of students with ASD such as communication and social problem solving.

The limitations of the research should also be taken into consideration in the interpretation and discussion of these findings. This research is limited according to inclusion and exclusion criteria. In future research, the articles in the following years can be updated, and the scope of the study can be changed

by changing the inclusion and exclusion criteria. Different characteristics of the participants in the studies made it difficult to generalize the results. Therefore, in future studies, a compilation study can be carried out only with the information obtained from parents or teachers. The reliability of the data collected from children with ASD also raises concerns. As mentioned earlier, these children may misperceive peer bullying due to difficulties in their social interaction and communication skills, or may think that they are bullied even though they are not bullied. For this purpose, it may be suggested to use the observation technique as a data collection method in future studies.

#### **Author Contribution Rates**

The authors of the study contributed equally at all stages from the planning of the research to the writing of the final report.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

There was no conflict of interest in the present study.

#### **Acknowledgment**

We would like to thank Specialist Müslüm YILDIZ for supporting the calculation of the inter-coder reliability data of the research.



## Türkçe Sürümü

### Giriş

Zorbalığa maruz kalmak, çocuklar üzerinde birçok etkiye sahip ciddi bir sorundur (Green, 2014; Schalkwalk vd., 2018). Olweus (2013), zorbalığı kendisini kolayca savunamayan bir kişiye zarar vermek amacıyla zaman içinde tekrar tekrar gerçekleştirilen agresif bir davranış olarak tanımlamaktadır. Zorbalık, fiziksel veya sözlü zorbalığı kapsayan doğrudan zorbalık (örn; vurma, itme, dalga geçme, lakap takma) ya da sosyal ve siber zorbalığı içeren dolaylı zorbalık (örn; dışlama, tehdit etme ve elektronik cihazlar yoluyla) olmak üzere iki farklı sınıflandırmada ele alınmaktadır (Leff vd., 2004; Olweus, 2013). Saldırgan davranış ise genellikle başka bir bireye zarar veya rahatsızlık vermeyi amaçlayan davranış olarak tanımlanabilir. Zorbalığın tanımı, bu tanımla yakından ilişkilidir. Çünkü zorbalık, saldırgan davranışın bir alt kategorisi olarak kabul edilmektedir (Solberg vd., 2007). Bir davranışın zorbalık olarak kabul edilebilmesi için zorba kişinin zarar verme niyetinde olması, bu davranışını sürekli olarak tekrarlaması ve zorba ile mağdur arasında bir güç dengesizliğinin olması gerekmektedir (Solberg vd., 2007).

Okullarda çocuklar arasında yapılan zorbalık dünya çapında gittikçe artmaktadır ve bu nedenle zorbalık okullarda da önemli bir sorun hâline dönüşmüştür (Hwang vd., 2018). Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11-15 yaşları arasında yaklaşık 134.000 çocuk ile yürütülen büyük çaplı uluslararası bir çalışmada, çocukların üçte birinin zaman zaman zorbalık yaptığı veya zorbalığa maruz kaldığını bildirdikleri rapor edilmiştir (Molcho vd., 2009). Akran zorbalığı, çocuklar ve ergenler arasında fiziksel büyüklük, yaş, sosyal durum, entelektüel düzey ve özel gereksinimli olma durumu gibi bir dizi değişkene bağlı olarak bir güç dengesizliğinden kaynaklanmaktadır (Pepler vd., 2008).

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan çocukların sayısı gün geçtikçe artmakta ve bu çocukların özellikleri nedeniyle akran zorbalığına uğrama riskleri de yüksek olabilmektedir (Cappadocia vd., 2012). Yapılan araştırmalar sonucunda OSB'li çocukların, akranları tarafından Tipik Gelişim Gösteren (TGG) çocuklara oranla daha sık zorbalığa uğradığı rapor edilmiştir (Cappadocia vd., 2012; Humphrey & Symes, 2010; Sofronoff vd., 2011; Wainscot vd., 2008). Humphrey ve Lewis (2008)'in zorbalık türlerinden biri olan sosyal zorbalığa ilişkin yürüttükleri bir çalışmada, OSB'li çocukların TGG akranlarına göre 20 kat daha fazla sosyal zorbalığa maruz kaldığı belirtilmiştir (Humphrey & Lewis, 2008). Başka bir çalışmada ilkökul ve ortaokula devam eden OSB'li çocukların, diğer yetersizlik gruplarında yer alan çocuklara oranla önemli ölçüde daha fazla zorbalığa maruz kaldıkları rapor edilmiştir (Blake vd., 2012).

Synder ve Dillow'un (2015) belirttiği üzere, OSB'li çocukların yarısından fazlası genel eğitim ortamında gününün büyük bir bölümünü geçirmektedir. Bu çocukların eğitimlerinden en iyi şekilde yararlanmalarını engelleyebilecek faktörlerden biri OSB'li çocukların akranları tarafından zorbalığa maruz kalmasıdır (Humphrey & Symes, 2010). Bunun nedenlerinden biri de OSB'li çocukların, temel yetersizlik alanlarından olan sosyal ve iletişim becerilerinde yetersizlik, sınırlayıcı ve yineleyici davranışlarda sorun yaşamalarıdır (Rowley vd., 2012; Zablotsky vd., 2012). Sosyal anlamda yaşadıkları bu yetersizlikler hem sözel hem de sözel olmayan becerilerde görülebilmektedir (Bellini & Hopf, 2007). Ayrıca bu çocukların sosyal izolasyona yatkın olmaları ve genellikle yalnız olmayı tercih etmeleri de zorbalığa maruz kalma nedenlerinden biridir (Dubin, 2007). Ayrıca bu çocukların dikkatsizlik, dürtüsel davranma, zorbalığı başkalarına rapor etmeme ve içselleştirme gibi özelliklerinden dolayı zorbalığa uğrama ihtimalleri artmaktadır (Card & Hodges, 2008). Zorbalığın kurbanlarında aradıkları tüm bu özellikler OSB'li çocuklarda var olduğundan bu çocuklar zorbalık için mükemmel hedeflerdir (Dublin, 2007; Rofsenberg vd., 2011).

OSB'li çocuklar, dil ve iletişim konusunda yaşadıkları yetersizliklerden dolayı da akran zorbalığına maruz kalabilmektedir (Humphrey & Hebron, 2015). Bu çocuklar hem dilin gelişim süreci hem de dili kullanma biçimi açısından sorun yaşayabilmektedir. Hem ifade edici dilde hem de alıcı dilde yaşanan sorunlar temel sınırlılıklar arasındadır (Landa, 2007). Bu bireyler metafor ve figüratif konuşma kullanılırken dilin bazı nüanslarını anlamada zorluk çekebilirler (Atwood, 2006). Akranları ile iletişim hâlindeyken sosyal

ipuçları okuyamamaları ya da soru sorulduğunda “garip ve normal olmayan” bir yanıt sunmaları alay konusuna neden olabilmektedir (Blacher & Lauderdale, 2008). Birçok birey yalnızken sıklıkla kendi kendine konuşmak ile birlikte toplum içerisinde de kendi kendine konuşmayı durduramayabilirler. Bu durum zorba akranlar tarafından olağan dışı karşılanmaktadır. Genellikle de bu tür davranışlar onların zorbalığa uğrama ihtimallerini arttırmaktadır (Hagland, 2010).

OSB’li çocuklar zihinsel esneklik olarak da adlandırılan birden fazla etkinliğe aynı anda odaklanmak ve çeşitli etkinlikler arasında geçiş yapmakta güçlük yaşamaktadırlar (Geurts vd., 2009). OSB’li çocukların bir etkinliğe detaylı olarak odaklanması veya konular arası geçiş yapamaması diğer akranları tarafından genellikle garip karşılanmakta ve olumsuz bir şekilde algılanabilmektedirler. Ayrıca OSB’li çocuklar, dar ilgi alanları nedeniyle popüler kültürde neler olup bittiğini anlamak için motivasyon eksikliği yaşamaktadır. Çünkü bu çocukların çoğunlukla özel ilgi alanları vardır ve bu özel ilgi alanları diğer alanlarla ilgilenmesini engelleyebilmektedir. OSB’li çocukların dar ilgi alanları bu çocukların akranlarıyla sosyal etkileşim kurmasını engelleyebilir. Bunun sonucu olarak OSB’li çocukların akranları tarafından dışlanmasına, alay edilmesine ve zorbalığa uğrama olasılıklarını arttırmaktadır (Dubin, 2007; Sansosti vd., 2010).

OSB’li çocuklar zihin kuramı gelişiminde yaşadıkları yetersizlikler nedeniyle genellikle başkalarının düşüncelerini okumakta/anlamakta güçlük çekmektedir. Başka bir ifadeyle, OSB’li çocuklar başkalarının niyet, duygu, arzu, inanç gibi zihinsel durumlarını doğru bir biçimde algılamakta sınırlılık göstermektedirler (Astington & Barriault, 2001). Bu nedenle, bu çocuklar akranları tarafından zorbalığa maruz kaldıklarını anlamayabilirler. Zorba akranlarının yaptığı zorbalıkları, tipik bir oyun ya da kafa karıştırıcı başka bir davranış olarak düşünebilirler (Atwood, 2004, 2007; Blacher & Lauderdale, 2008). Son olarak, OSB’li çocuğun zorbalığa uğradığında öğretmen ya da diğer bireylerle iş birliği yapma eğiliminde olmamaları nedeniyle okulda geçirilen zaman bu çocuklar için zor olabilmektedir (Hagland, 2010).

Okulda zorbalığa maruz kalan OSB’li çocukların yaşam kaliteleri olumsuz olarak etkilenmekte ve zorbalığın bu çocuklar üzerinde kalıcı etkileri bulunmaktadır. Bu etki, zamanla çocukların sosyal, duygusal ve akademik gelişimlerinin önemli belirleyicileri olmaktadır (Attwood, 2007; Parault vd., 2007). Örneğin, OSB’li çocuklarda kaygı ve depresyon belirtileri, yalnız olma isteği gibi duygusal ve davranışsal problemler ortaya çıkabilmektedir (Cappadocia vd., 2012). OSB’li çocuklara yapılan akran zorbalığının sıklığı ve yoğunluğu çok şiddetli olduğunda travmatik stres bozukluğuna yol açabilmektedir. Kaygı bozukluğu ve öfke yönetimlerini de kaybedebilmektedir (Atwood, 2007). Olweus (1993)’un belirttiği üzere, akran zorbalığına maruz kalmış OSB’li mağdurların durumu depresyon gibi içselleştirme riskleri taşıdıklarını, arkadaşlarının bulunmadığını ve akranları tarafından reddedilme eğiliminde olduklarını dikkat çekmiştir (Akt., Carter, 2009). Ayrıca bu çocuklar, zorbalığa uğrama nedenlerinin kendileriyle ilgili bir sorun olduğunu ya da dünyanın tehlikeli bir yer olduğunu düşünerek sosyal ortamlardan korkmaya başlayabilirler (Storch vd., 2005). Zorbalığa maruz kalan bu çocuklar, kendine zarar verme ve intihar etme fikrini düşünebilmektedir (Hay & Meldrum, 2010; Cappadocia vd., 2012).

Uluslararası alanyazına bakıldığında OSB’li çocukların zorbalık deneyimleri ile ilgili çalışmalar olmasına rağmen bu çalışmaların sistematik ve bütüncül olarak incelendiği dört araştırma (Humphrey & Hebron, 2015; Maiano vd., 2016; Schroeder vd., 2014; Sreckovic vd., 2014) bulunmaktadır. Maiano vd. (2016), ele aldıkları iki çalışmada (Humphrey & Hebron, 2015; Schroeder vd., 2014) araştırma yaptıkları veri tabanları, dâhil etme ve hariç tutma kriterleri ve çalışmaları seçme yöntemleri belirtilmediği için sistematik derleme olarak literatürde nitelendirilmediğini belirtmişlerdir. Örneğin, Schroeder ve diğerleri (2014) yapmış olduğu çalışmada, katılımcılar için yaş aralığı belirlenmediğinden dolayı hem çocuk hem de yetişkin katılımcılarla yapılan çalışmalar dâhil edilmiştir. Ayrıca bu derlemede başta OSB’li bireyler olmak üzere çeşitli özel gereksinimli çocuk ve yetişkinlerle yapılan çalışmalar da yer almıştır. Sreckovic vd. (2014) çalışmalarında, OSB’li okul çağındaki çocukların zorbalık mağduriyetlerinin yaygınlık oranlarını ve bu çocukların mağduriyetle ilgili faktörleri incelemişlerdir. Maiano ve diğerleri (2016), mağdur, kurban veya her iki rolde akran zorbalığına karışan OSB’li okul çağındaki çocukların oranını değerlendirmeyi; katılımcıların farklı özelliklerine göre bu oranının yaygınlığını incelemeyi ve OSB’li çocuklar ile TGG çocuklar arasındaki zorbalık riskini belirlemeyi amaçlamışlardır. Son yıllarda genel eğitim sınıflarında öğrenim gören

OSB’li çocuk sayısındaki artış ile birlikte okul çağındaki OSB’li çocukların yaşadıkları akran zorbalığı giderek artmaktadır (Adams vd., 2016; Schroeder, vd., 2014). Bu artışa rağmen, uluslararası alanyazına bakıldığında genel eğitim okullarında OSB’li çocukların yaşadıkları akran zorbalığına yönelik sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır (Adams vd., 2014; Adams vd., 2016; Bitsika & Sharpley, 2014; Forrest vd., 2020; Kloosterman vd., 2013; Nowell vd., 2014; Paul vd., 2018; Rowley vd., 2012; Schalkwyk vd., 2018; Sofronoff vd., 2011; Storch vd., 2012; Wright & Wachs, 2019). Ulusal alanyazın incelendiğinde ise OSB’li çocuklar için akran zorbalığına ilişkin bir derleme çalışmasına rastlanmamıştır.

Akran zorbalığına uğrayan OSB’li çocuklarda anksiyete/depresif belirtiler ve yalnız olma isteği gibi duygusal ve davranışsal sorunlar daha fazla görülmektedir (Cappadocia vd., 2012). Bu çocukların yaşadıkları akran mağduriyetini azaltmak, onların genel eğitim ortamlarındaki performansları üzerinde olumlu etkilere sahip olabileceği bilinmektedir. (Adams vd., 2016). Bu doğrultuda, OSB’li çocukların okul ortamı içinde ve dışında akranları tarafından uygulanan zorbalık davranışlarını önlemek, müdahale etmek ve değerlendirebilmek için bu çocukların yaşadıkları akran mağduriyetinin gerçek boyutunun bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca alanyazında akran zorbalığına ilişkin nicel ve nitel çalışmaları inceleyen, sistematik olarak analiz eden gözden geçirme çalışmalarına yer verilmediği görülmektedir. Bu gereksinimlere yönelik olarak bu çalışmada, 2011-2021 yılları arasında OSB’li çocuklara karşı yapılan akran zorbalığı ile ilgili yürütülen nicel çalışmaları amaç, demografik özellikler, yöntemsel özellikler ve sonuçlara ilişkin bulgular değişkenleri açısından inceleyerek betimsel analizini yapmaktır. Araştırmanın bulguları, akademisyenler, uygulayıcılar ve politikacılar için OSB’li çocukların okul ortamında yaşadıkları zorbalığını ortaya çıkarmada ve okullarda bu çocuklara özel ne tür zorbalığı önleme programlarına ihtiyaç duyulduğunu belirlenmesinde bu çalışmanın kaynak olacağı düşünülmektedir.

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Bu çalışmada 2011-2021 yılları arasında yayımlanan OSB’li çocuklara yönelik yapılan akran zorbalığı ile ilgili çalışmalar sistematik derleme yoluyla incelenmiştir. Sistematik derleme, belli bir araştırma sorusunun cevabını ortaya çıkarabilmek amacıyla araştırma amacına ilişkin alanyazında var olan çalışmaların belirli kriterler çerçevesinde bir araya getirilerek sistemli bir biçimde sentezlenmesidir. Sistematik derlemenin amacı, araştırma konusuna yönelik alanyazında yapılan çalışmalar üzerinden öznel bir çıkarım yapmadan konuyla ilgili yapılan çalışmaları sistematik bir biçimde derinlemesine incelemektir (Green vd., 2011)

### Tarama Süreci

Araştırmaların belirlenmesi sürecinde 2011-2021 yılları arasında OSB’li çocuklara karşı yapılan akran zorbalığını ele alan çalışmaları incelemek amacıyla, elektronik veri tabanlarından ERIC, ProQuest, Scopus, ScienceDirect, EbscoHOST, Google Scholar veri tabanları ile bu konuda daha önceden yapılmış derleme çalışmalarının (Humprey & Hebron, 2015; Schroeder vd., 2014; Sreckovic vd., 2014) kaynakları taranmıştır. Veri tabanlarında tarama yapılırken “bullying, peer bullying, traditional bullying peer victimization, school, zorbalık, akran zorbalığı, geleneksel zorbalık, akran mağduriyeti, okul” anahtar sözcükleri kullanılmıştır. Anahtar sözcükler, OSB ile birlikte tüm olası kombinasyonları yapılarak tarama gerçekleştirilmiş ve çalışmaların tam metnine ulaşmak için çalışmaların yayımlandığı dergilere gidilmiştir. Birinci ve ikinci yazar, elektronik ortamda taranan makalelerinin tümünün başlıklarını ve özetlerini bağımsız olarak okumuş ve dâhil etme kriterlerini karşılayan makaleler analiz için saklanmıştır. Ayrıca özet makaleler, dâhil etme kriterlerini karşılayıp karşılamadığını belirlemek için yeterli bilgi sağlamadıysa, dâhil etme uygunluğunu belirlemek için makalenin tamamı okunmuştur. Alanyazında bu konu ile ilgili yapılmış görece daha yeni çalışmaları paylaşmak amacıyla araştırmaya 2011 yılı ve sonrasında yayımlanan çalışmalar da dâhil edilmiştir.

Bu çalışmada, betimsel analiz sürecine alınacak olan çalışmalara karar verebilmek için dâhil etme ve hariç tutma ölçütleri belirlenmiştir. Dâhil etme ölçütleri çalışmanın; a) Araştırmalarda yer alan

katılımcıların OSB tanısı almış olması, b) OSB’li çocukların zorbalığa uğradığı çalışmaları ele alması, c) 18 yaş altında okul çağında olan OSB’li çocuklara yönelik olması, d) Araştırmalarda nicel araştırma yönteminin kullanılması, e) 2011-2021 yılları arasında hakemli bir dergide Türkçe veya İngilizce dilinde yayımlanmış olması olarak belirlenmiştir. Hariç tutma ölçütleri ise; (a) Nicel araştırma yönteminin dışında desenlenen bir çalışma olma, (b) Diğer yetersizlik türü kategorilerinden tanı alan katılımcılara yönelik olma ve (d) İngilizce veya Türkçe dışındaki dillerde yayınlanmış olması olarak belirlenmiştir. Bu ölçütler göz önünde bulundurularak tarama yapılmış ve 44 çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmanın araştırmacıları tarafından dâhil etme ve hariç tutma ölçütlerinin her biri yazarlar arasında tartışma yolu ile uzlaşma sağlanmıştır. Ulaşılan çalışmaların on biri dâhil etme ölçütü olarak belirlenen yöntem türünden farklı olması nedeniyle çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bunun yanı sıra ulaşılan çalışmalardan altısı yalnızca OSB’li çocukların arasındaki akran zorbalığını ele alması nedeniyle çalışmaya dâhil edilmemiştir. Son olarak, bu çalışmaların on ikisi OSB’li çocukların kurban ve zorba olduğu rolleri birlikte ele aldığı için çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu ölçütleri sağlayan 13 çalışma betimsel analiz için çalışmaya dâhil edilmiştir.

### **Verilerin Analizi ve Güvenirlik**

Araştırmaya dâhil edilen 13 çalışma araştırma sürecinde araştırmanın amacı, katılımcı özellikleri, yıllara göre dağılım, kullanılan veri toplama araçları, bulgular olmak üzere kategorilere ayrılmış ve veriler özet olarak kodlama tablosuna tarihsel olarak sıralanarak yazılmıştır. Araştırmanın kodlama güvenirliliğini sağlamak amacıyla birinci yazar ve bir kodlayıcı, çalışmaya dâhil edilen çalışmaları dâhil etme ve dışlama kriterlerine göre bağımsız olarak değerlendirmişlerdir. Kodlayıcı, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü’nde doktora öğrencisidir. Birinci yazar, kodlayıcıya araştırmanın kaynak taraması (örn, kullanılan veri tabanları, anahtar sözcükler) ve analiz süreci ile ilgili bilgilendirmiştir. Kodlama güvenirliliği için araştırmacılar tarafından hazırlanan kodlama tablosu kullanılmış ve kodlayıcılar her bir kategori ile aynı satırda bulunan boşluğa uygun şekilde kodlamışlardır. Kodlayıcılar arası güvenirlilik Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen [(Kodlayıcılar Arası Görüş Birliği) / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) X 100] formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Kodlama güvenirliliği katsayısı %100 olarak bulunmuştur.

### **Bulgular**

OSB’li çocukların deneyimlediği akran zorbalığı ile ilgili 2011-2021 yılları arasında yayımlanan dâhil etme ve dışlama ölçütlerini karşılayan nicel yöntemle desenlenmiş 13 makale betimsel olarak analiz edilmiştir. OSB’li çocuklara yönelik yapılan akran zorbalığı ile ilgili yayımlanmış nicel araştırmalar; araştırma amacı, katılımcıların demografik özellikleri, yöntemsel özellikler ve sonuçlara ilişkin bulgular olmak üzere dört farklı alt kategoride değerlendirilmiştir. Bulgularla ilgili derinlemesine bilgiler izleyen başlıklarda ayrıntılı olarak açıklanmış ve Tablo 1’de özetlenmiştir.

### **Araştırma Amacı**

Araştırmada yer alan makalelerin amaçları incelendiğinde, sekizinde (Adams vd., 2016; Bitsika & Sharpley, 2014; Forrest vd., 2020; Gallot vd., 2018; Kloosterman vd., 2013; Nowell vd., 2014; Rowley vd., 2012; Sofronoff vd., 2011) OSB’li çocukların yaşadığı akran zorbalığı ve deneyimlerinin (yaşanılan akran zorbalığının türleri, görülme sıklığı, yaygınlık oranı, risk faktörleri, sonuçları) ve beşinde (Adams vd., 2014; Storch vd., 2012; Schalkwyk vd., 2018; Ung vd., 2016; Wright & Wachs, 2019) akran zorbalığı ile psikolojik etkileri (içselleştirme, ruh sağlığı, depresyon, kaygı) arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik çalışmaların yürütüldüğü görülmektedir.

### **Katılımcıların Demografik Özellikleri**

Araştırma kapsamında incelenen 13 çalışmada toplam 3115 katılımcı yer almıştır. Bu katılımcıların 1887’sini OSB’li çocuklar, 145’ini tipik gelişim gösteren (TGG) çocuklar, 22’sini OSB tanılı hariç özel gereksinimli çocuklar, 902’sini birincil bakıcılar ve 159’unu öğretmenler oluşturmaktadır.

Araştırmada yer alan OSB'li katılımcıların 1605'ini erkek; 281'ini ise kadın; 1'inin ise cinsiyetinin belirtilmediği görülmektedir. Araştırmada yer alan TGG katılımcıların 104'ü erkek; 41'i kadındır. Araştırmada yer alan birincil bakıcıların 48'inin kadın olduğu belirtilmiş ancak 854 birincil bakıcıya ve çalışmalarda katılımcı olarak yer alan 159 öğretmene ilişkin cinsiyet değişkenine ilişkin bir bulguya ulaşılamamıştır.

Araştırmada yer alan OSB ve TGG gösteren katılımcıların yaşları 6 ile 18 arasında olduğu görülmektedir. Ayrıca araştırmalarda yer alan birincil bakıcıların ve öğretmenlerin yaş değişkenine ilişkin bir bilgiye ulaşılamamıştır.

### **Yöntemsel Özellikler**

#### **Bağımlı Değişken**

Ele alınan çalışmalar bağımlı değişken açısından incelendiğinde yedi çalışma (Adams vd., 2014; Bitsika & Sharpley, 2014; Forrest vd., 2020; Kloosterman vd., 2013; Nowell vd., 2014; Schalkwyk vd., 2018; Sofronoff vd., 2011) yalnızca akran zorbalığına uğrama durumlarını; iki çalışma akran zorbalığına uğrama durumunun yanı sıra akran zorbalığının yaygınlığını (Paul vd., 2018) ve arkadaşlık kurma durumlarını (Rowley vd., 2012); iki çalışma (Storch vd., 2012; Ung vd., 2016) akran zorbalığı görülme sıklığını; bir çalışma (Adams vd., 2016) akran zorbalığının etkileri ve akran zorbalığının eğitimsel sonuçlarını ve bir çalışma da (Wright & Wachs, 2019) siber zorbalığa uğrama durumu, kaygı ve depresyon düzeylerini bağımlı değişken olarak belirlemiştir.

#### **Bağımsız Değişken**

Ele alınan çalışmalar bağımsız değişken açısından incelendiğinde beş çalışma (Paul vd., 2018; Nowell vd., 2014; Bitsika & Sharpley, 2014; Kloosterman vd., 2012; Rowley vd., 2012) OSB'li çocukların demografik özelliklerini; üç çalışma (Forrest vd., 2020; Schalkwyk vd., 2018; Sofronoff vd., 2011) OSB'li çocukların sosyal davranışları ve beceri düzeylerini; iki çalışma (Storch vd., 2012; Ung vd., 2016); psikolojik özellikler ve sosyal beceri düzeylerini; bir çalışma (Adams vd., 2014), içselleştirme belirtilerini; iki çalışma (Adams vd., 2016; Wright & Wachs, 2019;) akran zorbalığını bağımsız değişken olarak belirlenmiştir.

#### **Veri Toplama Araçları**

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmalarda genellikle birden fazla veri toplama aracının kullanıldığı görülmektedir. Kullanılan veri toplama araçları incelendiğinde zorbalıkla ilgili veri toplama araçlarının yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Araştırmalarda zorbalıkla ilgili anketler (Adams vd., 2016; Bitsika & Sharpley, 2014; Kloosterman vd., 2012; Paul vd., 2018; Wright & Wachs, 2019), zorbalıkla ilgili ölçekler (Adams vd., 2016; Rowley vd., 2012), akran mağduriyeti özbildirim formu (Adams vd., 2014), öğretmen rapor formu (Nowell vd., 2014), arkadaşlık ölçeği (Rowley vd., 2012) kullanılmıştır. Ayrıca OSB'li çocukların okul ve akran deneyimleri/ilişkileri ile anketler (Adams vd., 2016; Schalkwyk vd., 2018; Sofronoff vd., 2011; Storch vd., 2012; Ung vd., 2016) de kullanılmıştır.

OSB'li çocukların uğradığı akran zorbalığına ilişkin çalışmalarda çocukların psikolojik (kaygı, sıkıntı ve kaygı) durumlarına yönelik ölçekler/anketler (Paul vd., 2018; Schalkwyk vd., 2018; Sofronoff vd., 2012; Storch vd., 2012; Ung vd., 2016; Wright & Wachs, 2019), öfke/depresyon envanterleri (Adams vd., 2014; Sofronoff vd., 2011), stres bozukluğu kontrol listesi (Paul vd., 2018) ve yalnızlık ölçeği (Storch vd., 2012; Ung vd., 2016) kullanılmıştır. Ayrıca OSB'li çocukların sosyal becerilerine yönelik veri toplamak amacıyla sosyal iletişim/beceriler ile ilgili anketler (Adams vd., 2014; Sofronoff vd., 2011), sosyal duyarlılık ölçekleri (Schalkwyk vd., 2018; Storch vd., 2012), sosyal destek ölçeği (Ung vd., 2016), sosyal davranış anketi (Forrest vd., 2020) kullanılmıştır.

OSB'li çocukların güçlü ve zayıf yönlerini belirleyebilmeye yönelik anket (Rowley vd., 2012), çocukların davranışlarını belirleyebilmek için değerlendirme formu/envanterler (Sofronoff vd., 2011), davranış kontrol listesi (Nowell vd., 2014; Storch vd., 2012), çocuk davranış ölçeği (Adams vd., 2016) kullanılmıştır. Ayrıca çalışmalarda yer alan katılımcıların OSB semptomlarının değerlendirilmesine yönelik olarak gözlem

ölçekleri (Adams vd., 2017; Kloosterman vd., 2012; Nowell vd., 2014; Paul vd., 2018; Rowley vd., 2012; Sofronoff vd., 2011; Storch vd., 2012; Ung vd., 2016), görüşme formları (Nowell vd., 2014; Paul vd., 2018; Rowley vd., 2012; Storch vd., 2012) ve bir zekâ ölçeği (Kloosterman vd., 2012; Nowell vd., 2014; Ung vd., 2016) kullanılmıştır.

### **Sonuçlara İlişkin Bulgular**

OSB'li çocukların uğradığı akran zorbalığına ilişkin incelenen 13 nicel çalışmanın bulguları, makalelerin amaçları da dikkate alınarak değerlendirilip analiz edilmiştir. Sonuçlara ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

OSB'li çocukların TGG akranlarına oranla daha fazla akran zorbalığına uğradığı görülmektedir (Kloosterman vd., 2013; Nowell vd., 2014; Paul vd., 2018; Rowley vd., 2012; Schalkwyk vd., 2018; Sofronoff vd., 2011). Bu çocukların çoğunlukla oyun alanlarında akran zorbalığına uğradıkları (Bitsika ve Sharpley, 2014) belirlenmiştir. Sosyal anlamda daha endişeli olan OSB'li çocukların daha yüksek zorbalık mağduriyeti yaşadıkları belirlenmiştir. (Schalkwalk vd., 2018). Benzer biçimde sosyal becerilerde daha az yetersizliği olan OSB'li çocukların, sosyal becerilerde daha fazla yetersizliği olan çocuklara göre akran zorbalığına uğrama ihtimalleri daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır (Rowley vd., 2012).

OSB'li çocukların akran zorbalığına uğramalarının nedenlerinin uygun olmayan davranışlar sergileme (Adams vd., 2016; Sofronoff vd., 2011), sosyal yetersizliklere sahip olma (Forrest vd., 2020; Paul vd., 2018; Rowley vd., 2012; Sofronoff vd., 2011), iletişim sorunları yaşama ve arkadaşlık geliştirme ve sürdürmede güçlük yaşama (Forrest vd., 2020), uyum sağlayamama ve basmakalıp davranışlar sergileme (Forrest vd., 2020), zihin kuramındaki yetersizlik (Sofronoff vd., 2011) ile ilişkili olduğu görülmektedir. Ayrıca Nowell ve diğerleri (2014) akran zorbalığı ile önemli ölçüde ilişkili olan özellikleri; yüksek bilişsel işlevselliğe sahip olma, hafif düzeyde OSB'li olma ve OSB'li öğrencinin kaynaştırma sınıfında daha fazla zaman geçirmesi olarak sıralamışlardır. Akran zorbalığına uğramalarından dolayı OSB'li çocukların okuldan zevk almaması, aidiyet duygusunun zayıflaması, okulda kendini güvende hissetmemesi, akademik anlamda başarısız olması, okula gitmek istememesi ve okulda kurallara uymaması (Adams vd., 2016) gibi sonuçlarının olduğu ortaya konmuştur. Akran zorbalığı ile başa çıkmak için genellikle okuldan uzaklaşma gibi yöntemlere başvurdukları (Bitsika ve Sharpley, 2014), sosyal etkileşim becerilerini geliştirmeleri, karşılıklı arkadaşlıklar kurmaları ve sürdürmeleri gibi stratejilere ihtiyaçları olduğu belirlenmiştir (Rowley vd., 2012).

İncelenen çalışmalar OSB'li çocukların akran zorbalığına uğramalarının bazı psikolojik durumlara neden olduğunu göstermektedir. Akran zorbalığına uğrayan OSB'li çocukların yaşadıkları bu deneyimlerin içselleştirilmiş ruh sağlığı sorunları gibi psikolojik durumlar ile pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur (Adams vd., 2014; Bitsika vd., 2014; Storch vd., 2012; Ung vd., 2016). Bu nedenle akran zorbalığına maruz kalan OSB'li çocukların psikolojik sağlığını anlamada bu deneyimin önemli bir faktör olabileceği belirlenmiştir (Adams vd., 2014). Yapılan çalışmalarda akran mağduriyetinin bu çocuklarda anksiyete, sosyal kaygı, depresif belirtiler ve yalnızlık ile ilişkili olabileceği bulunmuştur (Schalkwalk vd., 2018; Storch vd., 2012; Ung vd., 2016; Wright & Wachs, 2019). Sonuç olarak, akran mağduriyetine maruz kalan OSB'li çocuklar bu durumu içselleştirilebileceği ve bu durumun bazı psikolojik sorunlara neden olabileceği tespit edilmiştir.

**Tablo 1.**

*OSB’li Çocukların Yaşadığı Akran Zorbalığına İlişkin Yayımlanmış Nicel Çalışmalar*

Künye	Amaç	Demografik Özellikler			Yöntem			Bulgular
		Cinsiyet	Sayı	Yaş	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Veri Toplama Araçları	
Forrest vd., 2020	Çocuk Sosyal Davranış Anketinin altı alt ölçeği ile OSB’li çocukların yaşadığı akran zorbalığı arasındaki ilişkiyi incelemek.	-	1057 (OSB)	6– 17 yaş (Ort. 11.36) OSB	*Akran zorbalığına uğrama durumu	*Sosyal davranışlar (örn., etkinliklere ve yere uyum sağlayamama , vs.)	* Çocuk Sosyal Davranış Anketi	Her bir Sosyal Davranış Anketi alt ölçeğinin, OSB’li çocukların zorbalığa uğrama deneyimleri ile pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Zorbalığa uğramaları ile en güçlü ilişkiye sahip alt ölçekler; uyum sağlayamama, değişikliklere karşı gelme, sosyal durumları anlayamama, sosyal etkileşimde yetersizlik gösterme ve basmakalıp davranışlar sergileme olarak belirlenmiştir.
Wright & Wachs, 2019	OSB’li çocuklarda siber zorbalık mağduriyeti, depresyon ve kaygı arasındaki	115 Erkek 13 Kız	128 (OSB)	11 – 16 yaş (Ort. 13.76) OSB	*Siber zorbalığı uğrama durumu	*Akran zorbalığı	* Geleneksel Yüz Siber Zorbalık Mağduriyeti Anketi  *Epidemiyolojik Araştırmalar	Siber zorbalık mağduriyetinin, OSB’li çocuklarda akran reddi, kaygı ve depresyon ile pozitif bir ilişki bulunmuştur. Akran reddi ile kaygı arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

	ilişkilerde akran reddinin düzenleyici etkisini incelemek.				*Kaygı ve depresyon düzeyleri		Merkezi Depresyon Ölçeği	
Schalkwyk vd., 2018	OSB'li çocukların zorbalık, kaygı düzeyi ve OSB belirtilerinin oranlarını araştırmak ve aralarındaki ilişkiyi incelemek.	23 Erkek 11 Kız 1 Diğer OSB	35 (OSB) 35(Ebeveyn)	Ort. 16.4 OSB	*Akran zorbalığına uğrama durumu	* Sosyal Kaygı Düzeyi	* Çocuklar İçin Çok Boyutlu Kaygı Ölçeği 2 * Sosyal Duyarlılık Ölçeği * Okuldaki Hayatım Anketi	OSB'li gençler TGG akranlarına göre zorbalık mağduriyeti risklerinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. OSB'li gençler arasında sosyal anlamda daha endişeli olduklarını bildiren çocuklarda daha yüksek zorbalık mağduriyeti belirlenmiştir. Ebeveynler, çocuklarının uğradıkları zorbalık ile sosyal kaygı semptom dereceleri arasında ilişki olduğunu belirtmişlerdir. OSB'li çocukların, ebeveynlerine göre zorbalık bildirimleri daha yüksek çıkmıştır.
Paul vd., 2018	OSB'li çocukların ve gençlerin	33 Erkek 6 Kız (OSB)	39 (OSB) 53 (TGG)	8-18 yaş (Ort. 13.23) OSB	*Akran zorbalığına uğrama	*Demografik özellikler (yaş, cinsiyet,	* Çocuk Mağduriyet	OSB'li katılımcıların %72'sinin bir önceki yıl, %94,9'unun ise tüm yaşamları boyunca mağdur



mağdur olma durumu ve yaygınlığını, TGG akranlarından oluşan bir kontrol grubuyla karşılaştırarak değerlendirme k ve bu tür mağduriyet ile sosyo-demografik özellikler ve sosyal becerilerdeki yetersizlikler arasındaki ilişkiyi incelemek.	45 Erkek 8 Kız (TGG)	(Ort. 12.82) TGG	durumu ve yaygınlığı	sosyal yetersizlik durumu)	Anketi- Ayırıcı edildiği sonucuna ulaşılmıştır. toplam sürümü Hayatları boyunca en az bir kez * Travma Sonrası mağdur olan öğrencilerin %75'i Stres Bozukluğu okulda mağdur olmuştur. Yaşı Kontrol Listesi- küçük olanların ve sosyal beceri Ölçeği düzeyi düşük olanların akran zorbalığına maruz kalma ihtimali daha yüksek çıkmıştır. Akran mağduriyet puanları, TGG gruba göre önemli ölçüde daha yüksektir. Ayrıca OSB'li öğrencilerin akran mağduriyetleri ile sosyal becerilerde yaşadığı yetersizlikler ve travma sonrası semptomların şiddetleri gibi klinik faktörlerle ilişkili olduğu belirlenmiştir.		
Adams vd., 2016	OSB'li ergenler için hangi akran mağduriyet türlerinin (sözlü, ilişkisel, fiziksel vb.)	1 çalışma için: 432 (ebeveyn) 2. çalışma için: 54 Erkek (OSB)	1. çalışma için; 432 2. çalışma için; 54 E (OSB)	1. çalışma için: Belirtilmemiş 2. çalışma için 10-17	*Akran zorbalığının etkileri *Akran zorbalığının	*Akran zorbalığı * OSB'li Çocukların Zorbalık ve Okul Deneyimleri Anketi	1. Çalışma: Ebeveynler çocuklarının sözlü (%43,1), fiziksel (%17,4), sosyal (%30,6) olmak üzere üç farklı şekilde akran zorbalığına uğradıklarını belirtmişlerdir. Çocuklarının

eğitimle ilgili sonuçlarla ilişkili olduğunu anlamak için akran mağduriyet türlerini ve akran mağduriyet deneyimlerini incelemek.

54 (Ebeveyn) OSB

54 (Ebeveyn (ort. 14,92) OSB)

eğitimsel sonuçları

\* Çocuk Davranış Ölçeği

\* Schwartz Akran Zorbalığı Ölçeği

akran zorbalığını deneyimlemesi, OSB’li çocukların okuldan daha düşük zevk almaları, aidiyet duygularının zayıflaması ve kendilerini güvende hissetmemeleri ile ilişkilendirmişlerdir.

2. Çalışma: Sözlü ve ilişkisel mağduriyetin OSB’li çocukların okulda itaatsiz olmaları ile ilgili olduğu belirlenmiştir. Daha yüksek mağduriyet oranları, daha yüksek itaatsizlik ile ilişkilendirilmiştir. Sadece sözlü zorbalığa uğramanın, okula gitmek istememe ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu rapor edilmiştir.

Ung vd., 2016 OSB’li gençlerde akran mağduriyeti sıklığını ve bunun psikolojik

62 Erkek  
19 Kız  
(OSB)

81 (OSB)  
81 (Ebeveyn (ort. 11.91))

9-17 yaş

\*Akran zorbalığına uğrama sıklığı

\*Psikolojik özellikler  
\*Sosyal beceri düzeyleri ve

\* Gözden Geçirilmiş Çocuk Kaygı ve Depresyon Ölçeği

Mağduriyetin, OSB’li çocuğun yalnızlığı, kaygısı ve depresif belirtileri ile pozitif yönde, sosyal becerilerle ise negatif yönde anlamlı bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Mağduriyet ile bu semptomlar arasındaki ilişki,



açısına göre  
incelemek.

Öğretmenler, ebeveynlere göre daha az akran mağduriyeti bildirmişlerdir. Ebeveynler, çocuklarının genel eğitim ortamında daha fazla zaman geçirdiklerinde, daha fazla alay edildiğini belirtmişlerdir.

Adams vd., 2014	OSB'li çocukların ve ebeveynlerin raporlarını kullanarak OSB'li çocukların akran mağduriyeti ve içselleştirme belirtileri arasındaki ilişkiyi incelemek.	54 Erkek 54 Ebeveyn (Ebeveynlerin cinsiyeti belirtilmemiş)	54 (OSB) 54 (Ebeveyn)	10-18 (ort. 14.62)	*Akran zorbalığına uğrama durumları	İçselleştirme belirtileri	*Akran Mağduriyetinin Öz Bildirimi *Gençlik Öz Bildirimi *Çocuk Depresyon Envanteri *Akran Mağduriyeti Ölçeği Ebeveyn Bildirimi *Çocuk Davranışı Kontrol Listesi *Sosyal Duyarlılık Ölçeği ve *Revize edilmiş Tekrarlayan Davranış Ölçeği	Ebeveynler, çocuklarına oranla OSB'li çocukların daha fazla sözlü, ilişkisel ve sosyal zorbalık deneyimi yaşadıklarını bildirmişlerdir. OSB'li çocukların akran zorbalığına uğrama bildirimlerinin içselleştirme semptomları ile ilişkili olduğu belirlenirken ebeveyn bildirimlerine göre fiziksel zorbalık hariç ilişki bulunamamıştır. Akran zorbalığının OSB'li ergenler için psikolojik sağlığı anlamada önemli bir faktör olabileceğine ergenin içselleştirici semptomlarla bağlantıları keşfederken bu olumsuz olaylara ilişkin algılarını göz
--------------------	--	--	--------------------------	-----------------------	-------------------------------------	---------------------------	--	---

Bitsika & Sharpley, 2014	OSB'li çocukların yaşadığı akran zorbalığının çeşitli yönlerini hem ailelerin hem de çocukların bakış açısına göre ortaya koymak.	48 Erkek (OSB) 48 (Anne)	48 (OSB) 48 (Anne)	7-12 (ort. 9.9)	*Akran zorbalığına uğrama durumları	*Demografik özellikler (cinsiyet ve OSB belirti düzeyi)	*Çevrim içi Anket	OSB'li çocuklar ve anneleri, zorbalık deneyimlerine yönelik verilerde yüksek düzeyde örtüştüğü belirlenmiştir. OSB'li çocukların zorbalığa daha çok oyun alanlarında arkadaşları tarafından uğradıkları, zorbalık davranışlarıyla başa çıkma stratejilerine sahip oldukları, zorbalık deneyimlerinden dolayı fiziksel ve duygusal olarak olumsuz etkilendikleri rapor edilmiştir. Zorbalık ile başa çıkma konusunda okuldan uzaklaşma gibi yöntemlere başvurdukları belirlenmiştir.
Kloosterman vd., 2013	OSB'li ergenlerin akranlarına oranla zorbalığa uğrama	94 Erkek 94 Birincil bakıcı	70 (OSB) 24 (TGG)	11-18 (ort. 14.76)	Akran zorbalığına uğrama durumları	Demografik özellikler (Yetersizlik durumu ve düzeyi)	*Otizm Tanı ve Gözlem Ölçeği *Weschler Zekâ Ölçeği	OSB'li çocuklar diğer iki gruba kıyasla daha fazla sosyal zorbalığa ve TGG ergen grubuna göre daha fazla fiziksel zorbalığa maruz kaldığını bildirmişlerdir. OSB'li veya özel gereksinimi olan ergenlerin maruz kaldıkları

oranlarını  
belirlemek.

zorbalık için ebeveyn görüşleri  
ve öğrencilerin kendi görüşleri  
arasında fark bulunmamıştır.  
Bununla birlikte TGG ergenler,  
ailelerin görüşlerine oranla  
daha fazla zorbalığa maruz  
kaldığını bildirmişlerdir.

Rowley vd., 2012	OSB'li çocukların arkadaşlık kurma ve zorbalığa uğrama durumlarını araştırmak ve bu deneyimlerin çocukların bazı özellikleri ile ilişkisini araştırmak.	88 Erkek 12 Kız (OSB) 175 Ebeveyn 159 Öğretmen	100 (OSB) 175 Ebeveyn 159 öğretmen	10-12 yaş (ort. 8.3)	*Arkadaşlık kurma durumları *Akran zorbalığına uğrama durumları	*Demografik özellikler (Okul türü, zekâ düzeyi, vs.)	*Güçlü Yönler ve Ebeveynler ve öğretmenler, Zorluklar Anketi OSB'li öğrencilerin, diğer akranlarına oranla arkadaşlık Arkadaşlık Ölçeği kalitelerinin daha düşük ve * Çocuklar İçin Arkadaşlık Ölçeği zorbaliğa uğrama risklerinin * Zorbalık Ölçeği zorbaliğa uğrama risklerinin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. OSB'li çocukların yarısı karşılıklı olarak arkadaşlık kurabildiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin yaşadıkları bu deneyimlerin hem çocukların özellikleri hem de okul türü ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Sosyal becerilerde yetersizliği olan öğrencilerde okul türü ile akran zorbalığı arasında ilişki tespit edilememiştir. OSB'li çocukların sosyal etkileşim becerilerini geliştirmeleri,
---------------------	--	---	---	-------------------------	---	--	---

								karşılıklı arkadaşlıklar kurmaları, sürdürmeleri ve akran zorbalığından kaçınmaları için stratejilere ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.
Storch vd., 2012	OSB'li gençlerin yaşadığı akran zorbalığının görülme sıklığını, psikososyal uyum belirtileriyle olan ilişkisini ve zorbalığa uğrama riskinin nedenlerini araştırmak.	48 Erkek 12 Kız (OSB)	60 (OSB)	11-14 yaş (ort. 12.2)	*Akran zorbalığı görülme sıklığı	*Psikolojik özellikler *Sosyal beceri düzeyleri	*Gözden Geçirilmiş Akran Deneyimleri Anketi *Asher Yalnızlık Ölçeği *Çocuk Davranış Kontrol Listesi *Columbia Yetersizlik Ölçeği *Gözden geçirilmiş Çocuk Kaygı ve Depresyon Ölçeği *Sosyal Duyarlılık Yetersizlikler Ölçeği	OSB'li çocuklar %7 ile %15 arasında ilişkisel ve itibarlarını zedeleyici olarak mağduriyet belirtmişlerdir. Ancak önemli ölçüde mağduriyet yaşadığını bildiren çocuk bulunmamaktadır. Yaşanılan akran mağduriyeti, OSB'li çocukların panik, yaygın anksiyete, depresif belirtileri ile pozitif ilişki bulunmuştur. Ayrıca, mağduriyet ile depresif belirtiler ve yalnızlık arasında da pozitif ilişki bulunmuştur. Akran mağduriyeti ile sosyal bulunamamıştır.
Sofronoff vd., 2011	OSB'li çocukların sosyal	115 Erkek 18 Kız (OSB)	133 (OSB) 23 Ebeveyn	6-16 yaş (ort.11.89)	*Akran zorbalığına	*Sosyal zekâ ve sosyal	* Spence Çocuk Kaygı Ölçeği – Ebeveyn Formu	OSB'li çocukların TGG akranlarına oranla daha fazla sosyal savunmasız olduğu ve

savunmasızlığı ve uğradıkları zorbalık deneyimleri arasında ilişki olup olmadığını tespit etmek	23 Ebeveyn	uğrama durumları	beceri düzeyleri	* Eyberg Çocuk Davranış Envanteri *Çocukların Öfke belirtilmiştir. Sosyal zekâ ve Envanteri – Veli Formu * Spence Sosyal Beceriler Anketi – Ebeveyn(ler) *Ebeveynler için Akran İlişkileri Anketi	sosyal savunmasızlığının nedeninin zihin kuramı ve sosyal zekâları ile ilişkili olduğu sosyal savunmasızlıkları konusundaki eksikliklerinden dolayı OSB’li çocukların akran zorbalığına uğradıkları belirlenmiştir. OSB’li çocukların sosyal yetersizlikleri, olayları fark edememe ve kolaylıkla aşırı tepki vermelerinden dolayı zorba öğrenciler için kolay hedef oldukları sonucuna varılmıştır. Sosyal mağduriyet ile sosyal beceriler arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Anksiyete, öfke ve davranış sorunları da sosyal savunmasızlıkla önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur. Düşük sosyal becerisi olan öğrencilerin sosyal savunmasızlığı daha yüksektir. OSB’li çocukların aileleri, TGG çocukların ailelerine göre çocuklarının daha fazla öfke,
---	------------	------------------	------------------	--	---





### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada 2011-2021 yılları arasında yayımlanan OSB'li çocuklara yönelik yapılan akran zorbalığı ile ilgili 13 makale betimsel analiz yöntemi ile bütüncül bir biçimde açıklanmıştır. Alanyazında da belirtildiği üzere ele alınan çalışmalarda OSB'li çocukların akran zorbalığına uğramaları ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. OSB'li çocukların diğer akranlarına oranla daha fazla zorbalığa maruz kaldığını bildiren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Kloosterman vd., 2013; Nowell vd., 2014; Paul vd., 2018; Schalkwyk vd., 2018; Rowley vd., 2012; Sofronoff vd., 2011). Ayrıca bu araştırma ilişkisel çalışmaları da incelediği için OSB'li çocukların akran zorbalığına uğrama nedenlerini ve psikolojik sonuçlarını ortaya koymaktadır. Araştırma sonucunda OSB'li çocukların akran zorbalığına uğrama nedenleri göz önünde bulundurularak akran zorbalığını önlemek ve azaltmak amacıyla okul temelli müdahale programları ile ilgili araştırmalara gereksinim duyulduğu söylenebilir. Bu araştırmada elde edilen bulgular ile OSB'li çocuklara yönelik yapılan akran zorbalığı hakkında önemli bilgiler sunulmuş ve alanyazın ile desteklenerek yorumlanmıştır.

Analize dahil olan çalışmalar katılımcı özelliklerine göre incelendiğinde üç çalışmada (Forrest vd., 2020; Storch vd., 2012; Wright & Wachs, 2019) yalnızca OSB'li çocukların yer aldığı görülmektedir. OSB'li çocuklar tanınan özelliklerinden kaynaklı akran zorbalığını algılamakta ve yorumlamakta güçlük çekebilir veya hassas olan bu deneyimlere ilişkin bilgi paylaşımında bulunmak istemeyebilirler. Dolayısıyla mevcut çalışmalarda katılımcı olarak OSB'li çocukların yanı sıra ebeveyn, öğretmen, TGG akran ve kardeşlerin de yer aldığı görülmektedir. Bu sayede öğretmen ve ebeveyn gibi farklı kişilerden bilgi almak konuya ilişkin farklı bakış açıları sağlayabilir. Diğer taraftan bu katılımcılar OSB'li çocukların uğradıkları akran zorbalığına ilişkin deneyimleri hakkında yeterince bilgi sahibi olmayabilir. Örneğin, öğretmenler akran zorbalığının en çok gerçekleştiği yerlerden biri olan yapılandırılmamış oyun alanları hakkında yeterince bilgi sahibi olmayabilir. Benzer şekilde ebeveynler de okul ortamında çocuğun ne düzeyde ve ne sıklıkla akran zorbalığına maruz kaldığını anlamayabilir. Schalkwyk ve diğerleri (2018) yapmış olduğu çalışmada OSB'li çocukların ebeveynlerine oranla zorbalık bildirimlerinin daha fazla olduğunu bildirmiştir. Bu bulgunun aksine Adams ve diğerleri (2014) çalışmasında ebeveynler, çocuklarına oranla çocuklarının daha fazla zorbalık deneyimi yaşadıklarını bildirmişlerdir. Literatürde yer alan bu tutarsızlıklardan dolayı gelecekteki araştırmalarda OSB'li çocukların uğradığı akran zorbalığını araştırmak için kullanılan veri toplama araçlarına ek olarak gözlem yaparak veri toplanması önerilebilir. Bu sayede konuya ilişkin geniş veriye dayalı sonuçlar bularak akran zorbalığını önlemeye ve azaltmaya yönelik okul temelli müdahale ve önleme programlarının oluşturulmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada yer alan katılımcıların yaklaşık %61'ini OSB'li çocukların oluşturduğu görülmektedir. Bir çalışmada (Forrest vd., 2020) OSB'li çocukların cinsiyetleri belirtilmemekle birlikte toplamda OSB'li 773 erkek ve 103 kız katılımcı bulunmaktadır. Paul ve diğerleri (2014) da belirttiği üzere OSB görülme olasılığı yaklaşık olarak erkeklerde 4-5 kat daha fazladır. Bu nedenle, araştırmalarda kız katılımcıların sayısının erkek katılımcılara oranla az olması beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Alanyazında TGG çocukların akran zorbalığına uğrama durumlarını cinsiyet değişkenine göre inceleyen çalışmalar bulunmaktadır (Dölek, 2002; Gültekin & Sayıl, 2005). Bu çalışmaların sonucunda, akran zorbalığının yaygınlığı ve türü cinsiyete göre farklılıklar göstermiştir. Örneğin erkeklerin kızlara oranla daha fazla doğrudan fiziksel saldırganlığa maruz kaldığı ortaya çıkmıştır (Dölek, 2002; Gültekin & Sayıl, 2005). Bu bilgi doğrultusunda, OSB'li kız ve erkek çocuklarının uğradığı akran zorbalığı deneyimi de farklılık gösterebilir. Ele alınan çalışmaların çoğunluğunu erkek katılımcıların oluşturduğunu göz önünde bulundurursak OSB'li kız çocuklarına yönelik daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmada ele alınan çalışmalar bulgularda yer alan veri toplama araçları açısından incelendiğinde OSB'li çocukların uğradığı akran zorbalığını belirlemek için kullanılan veri toplama araçlarında farklılıklar göze çarpmaktadır. Bu nedenle çalışmaları birbiri ile karşılaştırma yapmak zorlaşmıştır. Bulgularda yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere bakıldığında, çoğu çalışmada akran zorbalığına uğrama durumu bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bu bağımlı değişkenin yanı sıra kaygı ve depresyon düzeyleri, siber zorbalığa uğrama durumları, akran zorbalığının etkileri ve eğitsel sonuçlara odaklanıldığı görülmektedir.

Bağımsız değişkenler açısından incelendiğinde ise psikososyal düzeylerine, mağduriyet durumlarına ve sosyal davranışlara yer verilmiştir.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmalar OSB'li çocukların problem davranışlar sergileme, iletişim becerilerinde yetersizlik gösterme ve sosyal becerilerde güçlük yaşama eğiliminde olduklarını göstermektedir. Bu çalışmalar, OSB'li çocukların bu tanısal özelliklerinin akran zorbalığına uğramaları için bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır. Schroeder ve diğerleri (2014) OSB'li bireylerin hem akran zorbalığı yapma hem de akran zorbalığına uğrama durumlarını, bu deneyimlerin yaygınlığını ve psikososyal faktörler ile ilişkisini inceledikleri sistematik derleme çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Gelecekteki akran zorbalığını önleme ve müdahale programlarına yönelik yapılacak çalışmalarda, OSB'li çocukların sosyal becerilerde yetersizliğe sahip olma, basmakalıp davranışlar sergileme gibi tanısal özelliklerinin geliştirmeyi de hedeflenmesinin önem arz edeceği düşünülmektedir. Sosyal becerilerde yetersizliği olan OSB'li öğrencilerin akranlarıyla sosyal etkileşimlerini arttıracak bir müdahalenin uygulanması, onları akran zorbalığından korumaya yardımcı olabilir. Bu sayede bu çocukların yaşadığı akran zorbalığı deneyimi de azaltılabilir.

Çalışmalar akran zorbalığının OSB'li çocuklar üzerindeki olumsuz etkileri açısından değerlendirildiğinde akran zorbalığının OSB'li çocuklar üzerinde okula gitmek istememe, kendini güvende hissetmeme gibi olumsuz etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır (Adams vd., 2014; Adams vd., 2016; Bitsika & Sharpley, 2014; Storch vd., 2012; Sofronoff vd., 2011). Alanyazında yapılmış diğer çalışmalar incelendiğinde Norwich ve Kelly (2004) ve Green (2014) da benzer şekilde akran zorbalığının kaynaştırma öğrencisinin okula devamsızlığında artışa ve okula gelmek istememesine yol açtığını vurgulamışlardır. Akran zorbalığına ilişkin bir başka çalışmada (Carter, 2009) ise akran zorbalığına uğrama durumunda çok acı çektikleri, intihar etme eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Bu bulguların aksine Christensen ve diğerleri (2012) çalışmaları sonucunda kaynaştırma eğitime devam eden öğrenciler üzerinde akran zorbalığının önemli bir etkisinin olmadığını ve bunun nedeni olarak bu öğrencilerin bilişsel özelliklerinde gecikmeler yaşanmasından kaynaklı zorbalığı fark edemeyeceklerini savunmuşlardır. Bu doğrultuda literatürde çelişkili sonuçlar olduğu için OSB'li çocukların zorbalığı nasıl algıladıklarını ve bu durumdan nasıl etkilendiklerini belirlemek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

OSB'li çocukların TGG çocuklara oranla daha fazla zorbalığa uğradığı bilinmektedir (Nowell vd., 2014; Paul vd., 2018; Schalkwyk vd., 2018). Bu çocukların yarısından fazlası genel eğitim ortamında eğitim almaktadır. Eğitim ortamlarından en iyi şekilde yararlanmalarını engelleyebilecek faktörlerden biri OSB'li çocukların akran zorbalığına maruz kalmalarıdır. OSB'li çocukların akran zorbalığına ilişkin deneyimlerine yönelik alanyazın incelendiğinde çalışmaların çoğunlukla hâlihazırdaki durumu ortaya koymak amacıyla yapıldığı görülmektedir. Yurt içinde yapılmış çalışmalara bakıldığında ise bu konuya ilişkin herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Buradan hareketle, gelecekte yapılacak olan çalışmalarda durum tespitleri ile birlikte okul temelli önleme ve müdahale programları yapılmasının kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir. Bu programlar sayesinde OSB'li öğrenciler için olumlu okul iklimi oluşturulabilir. Skreckovic ve diğerleri (2014) da belirttiği üzere OSB'li çocuklar olumlu okul ikliminin bulunduğu okul ortamlarında güvende hissetmektedirler. Ayrıca okul temelli zorbalık müdahale programlarına ilişkin yapılan iki sistematik derlemede de (Farrington & Ttofi, 2009; Ttofi & Farrington, 2011) bu tür müdahalelerin etkili olduğu görülmektedir. Bu müdahalelerde yer alan çocukların zorbalık yapma oranı %20-23 oranında azaldığı rapor edilmiştir (Farrington & Ttofi, 2009; Ttofi & Farrington, 2011). Ayrıca okul temelli müdahale ve önleme programlarının okullarda yaygınlaşması için politikalar geliştirilmelidir. Akran zorbalığının en fazla gerçekleştiği oyun alanlarında oyun alanı denetimi okul personeli tarafından yapılmalıdır. Yapılan bir çalışmada eğitim almış öğretmenlerin zorbalık ile ilgili olaylara müdahale etme konusunda daha öz güvenli olma eğiliminde oldukları belirlenmiştir (Alsaker, 2004). Bu doğrultuda, akran zorbalığını fark edebilmeleri ve önleyebilmeleri için öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimlere yer verilmesi önerilebilir. Müdahale programlarının yanı sıra OSB'li öğrencilerin iletişim, sosyal problem çözme gibi sosyal becerilerini geliştirmeye yönelik bireysel çalışmalar da yapılabilir.

Bu bulguların yorumlanmasında ve tartışılmasında araştırmancının sınırlılıkları da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu araştırma dâhil etme ve hariç tutma kriterlerine göre sınırlandırılmıştır. Gelecekteki araştırmalarda ilerleyen yıllardaki makaleler ile güncelleme yapılabilir, dâhil etme ve hariç tutma kriterleri değiştirilerek çalışmanın kapsamı değiştirilebilir. Çalışmalarda yer alan katılımcı özelliklerinin farklı olması sonuçları genellemekte zorlaştırmıştır. Bu nedenle, gelecekte yapılacak çalışmalarda sadece ebeveynlerden ya da sadece öğretmenlerden alınan bilgilerle bir derleme çalışması gerçekleştirilebilir. OSB’li çocuklardan toplanan verilerin güvenilirliği de endişe uyandırmaktadır. Daha önce de bahsedildiği üzere, bu çocuklar sosyal etkileşim ve iletişim becerilerinde yaşadıkları güçlüklerden dolayı akran zorbalığını yanlış algılıyor olabilir ya da zorbalığa maruz kalmadığı hâlde zorbalığa maruz kaldığını düşünebilir. Bu amaçla ilerleyen çalışmalarda, veri toplama yöntemi olarak gözlem tekniğinin kullanılması önerilebilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Araştırmancının yazarları araştırmancının planlanmasından sonuç raporunun yazılmasına kadar tüm aşamalarda eşit bir şekilde katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde” yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Mevcut araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

#### **Teşekkür Bildirimi**

Uzman Müslüm YILDIZ’a araştırmancının kodlayıcılar arası güvenilirlik verilerinin hesaplanmasında destek olduğu için teşekkür ederiz.

#### **References**

- Adams, R. E., Fredstrom, B. K., Duncan, A. W., Holleb, L. J., & Bishop, S. L. (2014). Using self- and parent-reports to test the association between peer victimization and internalizing symptoms in verbally fluent adolescents with ASD. *Journal Autism Developmental Disorders, 44*(4), 861-872. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1938-0>
- Adams, R., Taylor, J., Duncan, A., & Bishop, S. (2016). Peer victimization and educational outcomes in mainstreamed adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism Developmental Disorder, 46*(11), 3557-3566. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2893-3>
- Alsaker, F. D. (2004). Bernese programme against victimisation in kindergarten and elementary school. In P. K. Smith, D. Pepler, & K. Rigby (Eds.), *Bullying in school: How successful can interventions* (pp. 289-306). Cambridge University Press.
- Astington, J. W., & Barriault, T. (2001). Children's theory of mind: How young children come to understand that people have thoughts and feelings. *Infants and Young Children, 13*, 1-12.
- Atwood, T. (2004). Strategies to reduce the bullying of young children with asperger syndrome. *Australasian Journal of Early Childhood, 29*(3), 15-23. <https://doi.org/10.1177/183693910402900304>
- Atwood, T. (2007). *The complete guide to Asperger's Syndrome*. Jessica Kingsley Publishers.
- Bellini, S., & Hopf, A. (2007). The development of the autism social skills profile: A preliminary analysis of psychometric properties. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 22*(2), 80-87. <https://doi.org/10.1177/10883576070220020801>

- Bitsika, V., & Sharpley, C. F. (2014). Understanding experiences, and reactions to bullying experiences in boys with an autism spectrum disorder. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 26*(6), 747-761. <https://doi.org/10.1007/s10882-014-9393-1>
- Blacher, J., & Lauderdale, S. (2008). Don't laugh at me, Dont call me names. *The Exceptional Parents, 38*(8), 62-64. Retrieved May 31th, 2021 from <http://ezproxy.augsburg.edu>
- Blake, J. J., Lund, E. M., Zhou, Q., Kwok, O.M., & Benz, M. R. (2012). National prevalence rates of bully victimization among students with disabilities in the United States. *School Psychology Quarterly, 27*(4), 210-212. <https://doi.org/10.1037/spq0000008>
- Cappadocia, C. M., Weiss, J. A., & Pepler, D. (2012). Bullying experiences among children and youth with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*, 266-277. <http://doi.org/10.1007/s10803-011-1241-x>
- Card, N. A., & Hodges, E. V. (2008). Peer victimization among schoolchildren: Correlations, causes, consequences, and considerations in assessment and intervention. *School Psychology Quartely, 23*(4), 451-461. <http://doi.org/10.1037/a0012769>
- Carter, S. (2009). Bullying of students with Asperger Syndrome. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing, 32*, 145-154. <https://doi.org/10.1080/01460860903062782>
- Christensen, L. L., Fraynt, R. J., Neece, C. L., & Baker, B. L. (2012). Bullying adolescents with intellectual disability. *Journal of Mental Health Research in Intellectual Disabilities, 5*(1), 49-65. <https://doi.org/10.1080/19315864.2011.637660>
- Dölek, N. (2002). *Öğrencilerde zorbaca davranışların araştırılması ve bir önleyici program modeli*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi.
- Dubin, N. (2007). *Asperger Syndrome and bullying : Strategies and solutions*. Jessica Kingsley Publishers.
- Farrington, D. P., & Ttofi, M. M. (2009). How to reduce school bullying. *An International Journal of Evidence-based Research, 4*(4), 321-326. <https://doi.org/10.1080/15564880903227255>
- Forrest, D. L., Kroeger, R. A., & Stroope, S. (2020). Autism spectrum disorder symptoms and bullying victimization among children with autism in the United States. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 50*(5), 560-571. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04282-9>
- Geurts, H. M., Corbett, B., & Solomon, M. (2009). The paradox of cognitive flexibility in autism. *Trends in Cognitive Sciences, 13*(2), 74-82. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2008.11.006>
- Green, S., Higgins, J. P., Alderson, P., Clarke, M., Mulrow, C. D., & Oxman, A. D. (2011). Introduction. In P. Julian & G. Sally (Eds), *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. (pp. 15-32). Wiley Press.
- Gültekin, Z., & Sayıl, M. (2005). Akran zorbalığını belirleme ölçeği geliştirme çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları, 8*(15), 47-61.
- Hagland, C. (2010). Social rules and relationships. In C. Hagland (Ed.), *Getting to grips with Asperger Syndrome* (pp. 115-138). Jessica Kingsley.
- Hay, C. & Meldrum, R. (2010). Bullying victimization and adolescent self-harm: Testing hypotheses from general strain theory. *Journal of Youth and Adolescence, 39*(5), 446-459. <http://doi.org/10.1007/s10964-009-9502-0>
- Hellström, L. (2019). A systematic review of polyvictimization among children with attention deficit hyperactivity or autism spectrum disorder. *International Journal of Enviromental Research and Public Health, 16*(13), 1-22. <http://doi.org/10.3390/ijerph16132280>
- Humphrey, N., & Hebron, J. (2015). Bullying of children and adolescents with autism spectrum conditions: A 'state of the field' review. *International Journal of Inclusive Education, 19*(8), 845-862. <https://doi.org/10.1080/13603116.2014.981602>

- Humphrey, N., & Lewis, S. (2008). "Make me normal" The views and experiences of pupils on the autistic spectrum in mainstream secondary schools. *Autism, 12*(1), 23-46. <http://doi.org/10.1177/1362361307085267>
- Humphrey, N., & Symes, W. (2010). Responses to bullying and use of social support among pupils with autism spectrum disorders (ASDs) in mainstream schools: A qualitative study. *Journal of Research in Special Educational Needs, 10*(2), 82-90. <http://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2010.01146.x>
- Hwang, Y.S., Dillion-Wallace, J., Campbell, M., Ashburner, J., Sagers, B., Carrington, S., & Hand, K. (2018). How students with autism spectrum conditions understand traditional bullying and cyberbullying. *International Journal of Inclusive Education, 22*(4), 391-408. <https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1370736>
- Kanne, S. M., & Mazurek, M. O. (2011). Aggression in children and adolescents with ASD: Prevalence and risk factors. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 41*(7), 926-937. <http://doi.org/10.1007/s10803-010-1118-4>
- Kloosterman, P. H., Kelley, E. A., Craig, W. M., Parker, J. D., & Javier, C. (2013). Types and experiences of bullying in adolescents with an autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*(7), 824-832. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.02.013>
- Landa, R. (2007). Early communication development and intervention for children with autism. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 13*(1), 16-25. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20134>
- Leff, S. S., Power, T. J., & Goldstein, A. B. (2004). Outcome measures to assess the effectiveness of bullying-prevention programs in the Schools. In D. L. Espelage, & S. M. Swearer (Eds), *Bullying in American schools* (pp. 269-294). Lawrence Erlbaum.
- Maiano, C., Normand, C. L., Salvas, M.-C., Moullec, G., & Aime, A. (2016). Prevalence of school bullying among youth with autism spectrum disorders: A systematic review and meta-analysis. *Autism Research 9*(6), 601-615. <http://doi.org/10.1002/aur.1568>
- Molcho, M., Craig, W., Due, P., Pickett, W., Harel-Fisch, Y., & Overpeck, M. (2009). Cross-national time trends in bullying behaviour 1994-2006: Findings from Europe and North America. *International Journal of Public Health, 54*, 225-234. <http://doi.org/10.1007/s00038-009-5414-8>
- Norwich, B., & Kelly, N. (2004). Pupils' views on inclusion: Moderate learning difficulties and bullying in mainstream and special schools. *British Educational Research Journal, 30*(1), 43-65. <http://doi.org/10.1080/01411920310001629965>
- Nowell, K. P., Brewton, C. M., & Goin-Kochel, R. P. (2014). A multi-rater study on being teased among children/adolescents with autism spectrum disorder (ASD) and their typically developing siblings: Associations with ASD symptoms. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 29*(4), 195-205. <https://doi.org/10.1177/1088357614522292>
- Olweus, D. (2013). School bullying: Development and some important challenges. *Annual Review of Clinical Psychology, 9*, 751-780. <http://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185516>
- Parault, S. J., Davis, H. A., & Pellegrini, A. D. (2007). The social context of bullying and victimization. *The Journal of Early Adolescence, 27*(2), 145-174. <http://doi.org/10.1177/0272431606294831>
- Paul, A., Gallot, C., Bouvard, M. P., & Amestoy, A. (2018). Victimization in a French population of children and youths with autism spectrum disorder: A case control study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health, 12*(48), 1-14. <http://doi.org/10.1186/s13034-018-0256-x>
- Pepler, D., Jiang, D., Craig, W., & Connolly, J. (2008). Developmental trajectories of bullying and associated factors. *Child Development, 79*(2), 325-338. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01128.x>

- Rofsenberg, R. E., Kaufmann, W., Law, J. K., & Law, P. A. (2011). Parent report of community psychiatric comorbid diagnoses in autism spectrum disorders. *Autism Research and Treatment*, 10,1-10. <http://doi.org/10.1155/2011/405849>
- Rowley, E., Chandler, S., Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., & Charman, T. (2012). The experience of friendship, victimization and bullying in children with an autism spectrum disorder: Associations with child characteristics and school placement. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1126-1134. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.03.004>
- Sansosti, F. J., Powell-Smith, K. A., & Cowan, R. J. (2010). *High-functioning autism/Asperger syndrome in schools: Assessment and intervention*. The Guilford Press.
- Schalkwyk, G., Smith, I. C., Silverman, W. K. & Volkmar, F. R. (2018). Brief report: Bullying and anxiety in high-functioning adolescents with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(5), 1819-1824. <http://doi.org/10.1007/s10803-017-3378-8>
- Schroeder, J. H., Cappadocia, C. M., Bebko, J. M., Pepler, D. J., & Weiss, J. A. (2014). Shedding light on a pervasive problem: A review of research on bullying experiences among children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(7), 1520-1534. <http://doi.org/10.1007/s10803-013-2011-8>
- Schwartz, D., Proctor, L. J., & Chien, D. H. (2001). The aggressive victim of bullying: Emotional and behavioral dysregulation as a pathway to victimization by peers. In J. Juvonen, & S. Graham (Eds), *Peer harassment in school. The plight of the vulnerable and victimized* (pp. 147-174). The Guilford Press.
- Slaughter, V., Dennis, M. J., & Pritchard, M. (2002). Theory of mind and peer acceptance in preschool children. *British Journal of Developmental Psychology*,20(4), 545-564. <https://doi.org/10.1348/026151002760390945>
- Smith, P. K. (2004). Bullying: Recent developments. *Child and Adolescent Mental Health*, 9(3), 98-103. <https://doi.org/10.1111/j.1475-3588.2004.00089.x>
- Sofronoff, K., Dark, E., & Stone, V. (2011). Social vulnerability and bullying in children with Asperger syndrome. *Autism*, 15(3), 355-372. <http://doi.org/10.1177/1362361310365070>
- Solberg, M. E., Olweus, D., & Endresen, I. M. (2007). Bullies and victims at school: Are they the same pupils? *British Journal of Educational Psychology*, 77(2), 441-464. <http://doi.org/10.1348/000709906X105689>
- Sreckovic, M. A., Brunsting, N. C., & Able, H. (2014). Victimization of students with autism spectrum disorder: A review of prevalence and risk factors. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(9), 1155-1172. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.06.004>
- Storch, E. A., Masia-Warner, C., Crisp, H., & Klein, R. G. (2005). Peer victimization and social anxiety in adolescence: A prospective study. *Aggressive Behaviour*, 31(5), 437-452. <http://doi.org/10.1007/s10964-009-9392-1>
- Ttofi, M. M., & Farrington, D. P. (2011). Effectiveness of school-based programs to reduce bullying: a systematic and meta-analytic review. *Journal of Experimental Criminology*, 7(1), 27-56. <http://doi.org/10.1007/s11292-010-9109-1>
- Ung, D., McBride, N., Collier, A., Selles, R., Small, B., Phares, V., & Storch, E. (2016). The relationship between peer victimization and the psychological characteristics of youth with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 32, 70-79. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2016.09.002>
- Wainscot, J. J., Naylor, P., Sutcliffe, P., Tantam, D., & Williams, J. V. (2008). Relationships with peers and use of the school environment of mainstream secondary school pupils with asperger syndrome (high-functioning autism): A case-control study. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8(1), 25-38.

- Wright, M. F., & Wachs, S. (2019). Does peer rejection moderate the associations among cyberbullying victimization, depression, and anxiety among adolescents with autism spectrum disorder? *Children*, 6(3), 1-12. <http://doi.org/10.3390/children6030041>
- Zablotsky, B., Bradshaw, C. P., Anderson, C., & Law, P. (2012). Involvement in bullying among children with autism spectrum disorders: parent's perspectives on the influence of school factors. *Behavioral Disorders*, 37(3), 179-191. <http://doi.org/10.1177/019874291203700305>





## Predictive Roles of Mindfulness and Emotion Regulation in Meta Emotions Among University Students

Hurizat Hande TURP <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-2052-3127)

Betül Gökçen DOĞAN LAÇIN <sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0001-7697-3341)

<sup>a</sup> Ağrı İbrahim Çeçen University, Faculty of Educational Sciences, Ağrı/Türkiye

<sup>b</sup> Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Educational Sciences, Hatay/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1071898

#### Article history:

Received 11.02.2022

Revised 18.07.2022

Accepted 21.08.2022

#### Keywords:

Meta emotion,  
Mindfulness,  
Emotion Regulation,  
University Students.

#### Research Article

### Abstract

This study, firstly, is to examine the meta-emotional levels of university students according to gender, and secondly, to examine the predictive state of meta-emotion together with mindfulness and emotion regulation skills. In line with these two purposes, a total of 1050 students, 748 females and 302 males, studying at various universities in Turkey in the 2020-2021 academic year, were reached. Along with the demographic information part, the scales, in which information about meta-emotion, emotion regulation skills and mindfulness levels were obtained, were applied to the participants. In the analysis of the data, t-test and multiple linear regression analysis were performed. As a result of the analyzes made, it was found that the positive meta-emotions of young people in university students showed a significant difference according to gender; it was found that negative meta-emotions did not show a significant difference according to gender. In addition, it was found that mindfulness and emotion regulation skills significantly predicted positive and negative meta-emotions. The findings were discussed in the related literature and various suggestions were made.

## Üniversite Öğrencilerinin Bilinçli Farkındalık ve Duygu Düzenleme Düzeylerinin Üst Duyguları Yordama Gücü

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1071898

#### Makale Geçmişi:

Geliş 11.02.2022

Düzeltilme 18.07.2022

Kabul 21.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Üst Duygu,  
Bilinçli Farkındalık,  
Duygu Düzenleme,  
Üniversite Öğrencileri.

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Bu çalışma, ilk olarak üniversitede öğrenim gören bireylerin üst duygu düzeylerinin cinsiyete göre incelenmesi ve ikinci olarak da bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme becerilerinin birlikte, üst duyguyu yordama durumunu incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu iki amaç doğrultusunda, 2020-2021 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin çeşitli üniversitelerinde öğrenim görmekte olan 748'i kadın, 302'si erkek toplam 1050 öğrenciye ulaşılmıştır. Katılımcılara; kişisel bilgi formu, Duygu Düzenleme Ölçeği, Bilinçli Farkındalık Ölçeği ve Üst Duygu Ölçeği uygulanmıştır. Verilerin analizinde t-testi ve çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, üniversite öğrencilerinin olumlu üst duygularının cinsiyete göre anlamlı bir fark gösterdiği; olumsuz üst duyguların cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği bulgulanmıştır. Ayrıca, bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme becerilerinin olumlu ile olumsuz üst duyguları anlamlı düzeyde yordadığı saptanmıştır. Bulgular, ilgili alanyazın içinde tartışılmış ve çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

### Introduction

It is not easy to define the word emotion, which is frequently used in daily life. Lazarus (1993) defines emotions as a set of coordinated responses to internal or external events of special importance to the individual. Emotions are what the individual feels as a result of events and facts. One of the emotion

\* Corresponding Author: hurizathande@gmail.com

concepts that researchers such as Berking and Whitley (2014) deal with in their emotion studies is meta-emotion. In its simplest form, the meta emotion is expressed as emotions about emotions (Chatterjee, et al., 2021; Gotman, et al., 1996).

Meta emotion is an emotional response to one's own emotion state. This is a concept that can provide information about the continuation or termination of the emerging emotion and is considered as an emotional response to the emotional selves of individuals (Bartsch et al., 2010; Shaver et al., 2013). Meta emotions can also be defined as a combination of positive or negative primary and secondary emotions (Norman & Furnes, 2016). Feelings of embarrassment from being angry or anxiety from excitement can be one of these combinations. It would be appropriate to give an example in terms of better embodying the meta-emotion. In cultures where it is not considered normal for men to cry in society, the feeling of embarrassment caused by a man's crying in front of his colleagues actually constitutes that man's meta emotional. In other words, meta-emotion is what individuals feel as a result of evaluating their primary emotions. As a result of these evaluations, the feelings of individuals can be positive or negative. This is experienced in the form of positive meta-emotions or negative meta-emotions. Here, positivity stems from the acceptance of primary emotions, while negativity is related to rejection or avoidance of emotions (Solomon, 2008). As an example, an individual's sense of helplessness may cause them to feel shame. Shame is the meta-emotion here. If the individual interprets the feeling of shame in an acceptable way, this feeling can be experienced as a positive meta-emotion for him.

Meta emotion is an important process in the emotional processes of healthy individuals. Examining the factors that may be effective in the functioning and awareness of this process will make the concept of meta emotion more understandable. In this context, an important factor in the research is emotion regulation. There are many studies emphasizing the relationship between meta emotions and emotion regulation skills (Kokkonen & Pulkkinen, 2001; Lui, 2017; Ojala, 2019). It has been stated that meta-emotions emerge when it comes to changing the sense brought by the emotion process itself in the light of the possible results and side effects of the process in emotion regulation (Bartsch et al., 2008). Emotion regulation refers to shaping what emotions a person has, when he has these emotions, and how he experiences or expresses these emotions (Gross, 1998). Lack of emotion regulation can be expressed as the inability to handle and evaluate emotions in a healthy way.

When the domestic literature is examined; Kelek (2020) draws attention with her findings on metaemotion, mood, and parental emotional availability as predictors of emotion regulation. According to the results of this study; It has been stated that there is a significant relationship between the difficulty levels of individuals in emotion regulation and the levels of metaemotion, mood and parental emotional accessibility. In a study carried out abroad, the contradiction in individuals wanting to be watched despite the negative emotions caused by watching horror movies was examined. It has been observed that individuals interpret the negative emotions they feel as necessity and express the higher emotion of these negative emotions with the feeling of pleasure (Barstch et al., 2010). At this point, the reflection of emotion regulation in the meta emotion has been revealed.

In addition to emotion regulation, mindfulness is thought to be another factor that can explain meta emotion. It has been observed that individuals can notice their meta emotions by paying attention to their own emotions and experiencing them in a way that can distinguish them (Haradvala, 2016). Mitmansgruber et al. (2009) stated that this is due to the concentration of attention of an individual in the mindfulness process. Mindfulness is expressed as the individual's being aware of the present moment, accepting it without judgment, and being able to pay attention to them (Kabat-Zinn, 1990). The mindfulness process can illuminate higher emotions in meaningful ways. Accepting the moment and asking the question of what is happening to me will enable the individual to discover his/her emotions and many emotional experiences that are happening in himself (Kotsou et al., 2018).

It is seen that university students have more difficulties due to changing living conditions. It is known that young people who are not fully adults are not considered as adolescents at the same time. Especially the change in technology, social media, education and business problems reveals the necessity of working more with individuals in this period. In this period, individuals can still show risky behavior tendencies, and they also carry the burden of their adult duties and responsibilities (Santrock, 2012). This can cause young people in this period to experience very different emotions at the same time as a result of their difficulties. For this reason, there is a need for studies examining the emotions of young people in university. It is known that individuals who are aware of their emotions will use their behaviors more accurately and effectively (Ellis, 1990; Türkçapar, 2003). This will enable them to cope more easily with the difficulties they experience in the period they are in. In addition, since the concept of meta-emotion is a new concept in the domestic literature and related concepts have been studied very little, it is expected to fill the gap in the related literature. Thus, it is thought that it will help field practitioners working with university students. Therefore, in this study, it was examined whether mindfulness and emotion regulation predict meta-emotion. In line with this purpose, it was desired to find answers for the following sub-objectives. Students in university;

- 1- Do the levels of meta emotion show a significant difference according to gender?
- 2- Are mindfulness and emotion regulation skills a significant predictor of meta-emotion?

## **Method**

### **Working group**

In this study, the relationship between individuals' meta-emotions, emotion regulation skills and conscious awareness levels was examined. Therefore, it is a descriptive study based on the relational survey model. The study group of the research consists of a total of 1050 students, 748 females and 302 males, studying at various universities in Turkey in the 2020-2021 academic year.

### **Data Collection**

#### ***Tools Personal Information Form***

In the personal information form prepared by the researchers, there are questions to determine the age, gender, university, department and class level of the participants.

#### ***Emotion Regulation Scale***

The Emotion Regulation Scale was developed by Gross and John (2003) to determine the trends of individuals' emotion regulation in two categories. It consists of two sub-dimensions: "Cognitive Reassessment" and "Suppression". The adaptation study of the scale for Turkey was done by Eldeliklioğlu and Eroğlu (2015). In the reliability study conducted during the adaptation study of the scale, Cronbach's alpha for reevaluation and suppression scores were .78 and .73, respectively. The Cronbach's alpha values of reevaluation and suppression scores for test-retest results are .74 and .72.

The Cronbach's alpha internal consistency coefficients for the Reevaluation and Suppression scores for this study were found to be .82 and .70, respectively. The information regarding the validity study is as follows;  $\chi^2= 338.4$ ,  $sd= 70$ ,  $\chi^2/sd= 4.83$ ,  $RMSEA= 0.10$ ,  $SRMR= 0.04$ ,  $GFI= 0.90$ ,  $AGFI= 0.87$ .

#### ***Mindfulness Scale (MS)***

The Mindfulness Scale (MS), developed by Brown and Ryan (2003), was adapted to Turkish culture by Özyeşil et al. (2011). The measurement tool is a 15-item scale that measures the general tendency to be aware of and attentive to instantaneous experiences in daily life. MS has a single-factor structure and as

the scores obtained from the scale increase, it is concluded that the level of mindfulness is higher. The internal consistency coefficient of the measurement tool was calculated as .80, and the test-retest correlation value was calculated as .86. In addition, Self-Compassion, Depression Stress Anxiety, Positive and Negative Emotion Scales were used in studies to determine the criterion-related value. It has been determined that there is a significant relationship between these scales and MS.

The Cronbach alpha internal consistency coefficient for the mindfulness score for this study was found to be .84. The information regarding the validity study is as follows;  $\chi^2= 200.6$ ,  $sd= 100$ ,  $\chi^2/sd= 2.006$ ,  $RMSEA= 0.06$ ,  $SRMR= 0.05$ ,  $GFI= 0.93$ ,  $AGFI= 0.91$ .

### ***Meta Emotion Scale***

The measurement tool developed by Mitmansgruber et al. (2009) to evaluate the feelings of individuals about their emotions was adapted to Turkish culture by Duman (2018). In the adaptation phase of the scale, which consisted of 28 items in total, it was determined that three items did not work and analyzes were carried out with 25 items. The sub-dimensions of the scale, which has a two-dimensional structure, are called negative meta-emotions and positive meta-emotions. The internal consistency coefficient of the measurement tool is as follows for positive meta-emotions and negative meta-emotions, respectively; .84 and .81. In addition, in the study conducted for criterion validity, similarity to the scales was determined.

The Cronbach alpha internal consistency coefficients for Positive and Negative meta-emotions scores for this study were found to be .80 and .86, respectively. The information regarding the validity study is as follows;  $\chi^2= 750.0$ ,  $sd= 275$ ,  $\chi^2/sd= 2.72$ ,  $RMSEA= 0.07$ ,  $SRMR= 0.06$ ,  $GFI= 0.85$ ,  $AGFI= 0.82$ ,  $CFI= 0.81$ .

### **Data Collection and Analysis**

The developers of the measurement tools to be used to collect the data were contacted via e-mail. permissions were obtained from them and the scoring information about the measurement tools was learned. Later, Ethical Permission was obtained from Ağrı İbrahim Çeçen University. Afterwards, data were collected from volunteer individuals. Before analyzing the data obtained, one-way extreme value analysis was performed after the missing values were determined. 54 people whose Z value was outside the range of  $\pm 3.29$  were excluded from the analysis, and the study continued with a total of 1050 participants. Mahalanobis distance value was used in the multidimensional outlier analysis and the process was continued since no data was removed from the analysis. For the assumption of normality, it was observed that the skewness and kurtosis coefficients of all variables were within the range of  $\pm 1$  and the distributions were close to the normal distribution. Variance increase factors (VIF), state index (CI) and tolerance values were examined for the multicollinearity assumption. For negative meta emotion; It was observed that VIF values were less than 10 (1.072-1.083), CI values were less than 30 (the highest value was 16.39), and tolerance values were less than 1.00 (0.924-0.933). In this case, it can be stated that there is no multicollinearity problem between the independent variables. Whether there is a sequential dependence (autocorrelation) between the observed values was examined with Durbin-Watson values and it was seen that this was between the reference values (1,875). For positive meta emotion; It was observed that VIF values were less than 10 (1.072-1.083), CI values were less than 30 (the highest value was 16.39), and tolerance values were less than 1.00 (0.924-0.933). In this case, it can be stated that there is no multicollinearity problem between the independent variables. Durbin-Watson value was found to be 1.905, which is among the reference values. As a result, the data obtained from 1050 individuals were included in the analysis and the analysis was started by meeting the necessary assumptions for the analysis. In the analysis of the data, t-test and multiple linear regression analysis were performed.

## Results

Unrelated Samples T-Test was conducted to examine whether the participants' meta-emotional levels differed according to gender. The t-test results of the participants' negative meta-emotion and positive meta-emotion scores, which are sub-factors of the meta-emotion scale, according to being male or female are presented below.

**Table 1.**

*T-Test Scores of Individuals' Negative and Positive Meta Emotion Scores by Gender*

Variables	Gender	n	$\bar{X}$	$S_x$	t	Sd	p	
Negative	Meta	Female	737	50.35	11.17	1.79	1008	.073
Emotion		Male	273	48.98	9.74			
Positive	Meta	Female	737	46.95	8.87	3.14	538.06	.002
Emotion		Male	273	45.12	7.95			

When Table 1 is examined, it is seen that the mean scores of the participants' negative meta emotions do not change according to gender ( $t(1008) = 1.79, p > .05$ ), while the mean scores of positive meta emotions do not change according to gender ( $t(538.06) = 3.14, p < .05$ ). Women's positive meta emotions ( $\bar{X} = 46.95$ ) are higher than men ( $\bar{X} = 45.12$ ). The second question of this research is whether participants' mindfulness and emotion regulation skills predict their higher emotional levels.

In this regard, first of all, the relationship of all variables with each other was examined. Below are the correlation values of positive and negative meta emotion, which is the sub-dimension of the meta-emotion scale, suppression and re-evaluation, which is the sub-dimension of the emotion regulation scale, and mindfulness.

**Table 2.**

*Relationships Between the Variables Included in the Research*

Variables	$\bar{X}$	Sd	1.	2.	3.	4.	5.
1.Negative Meta Emotion	49.98	10.81	-				
2.Positive Meta Emotion	46.46	8.66	-.19**	-			
3. Mindfulness	56.73	11.86	-.39**	.33**	-		
4.Suppression	16.85	5.15	.21**	-.10**	-.19**	-	
5.Reappraisal	29.71	6.78	-.12**	.42**	.17**	.16**	-

\*\* $p < .01$

As seen in Table 2, there was a negative correlation between negative meta-emotion, one of the predicted variables of the study, and mindfulness ( $r = -.39, p < .01$ ) and re-evaluation ( $r = -.12, p < .01$ ); There is a positive predictive relationship between suppression ( $r = .21, p < .01$ ). There was a positive correlation between positive meta-emotion and mindfulness ( $r = .33, p < .01$ ) and re-evaluation ( $r = .42, p < .01$ ), which is the other predicted variable of the study; There is a negative correlation between suppression ( $r = -.10, p < .01$ ).

Multiple linear regression analysis was performed to determine the predictive levels of participants' mindful awareness, suppression, and reevaluation levels of positive and negative meta-emotional levels. Information on the result of this analysis is presented in Table 3.

**Table 3.**

*The Results of Regression Analysis on the Predictors of Positive and Negative Meta-Emotions of Mindfulness and Emotion Regulation*

Variables		B	SH <sub>b</sub>	β	t	p	dual r	Partial r
Negative Meta Emotional	Constant	66.19	2.17		30.37	.000		
	Mindfulness	-.317	.027	-.347	-11.69	.000	-.392	-.346
	Reappraisal	-.136	.047	-.085	-2.87	.004	-.118	-.090
	Suppression	.342	.062	.163	5.50	.000	.214	.171
R= 0.426 R <sup>2</sup> = 0.179								
F(3, 1006)= 74.223 p< .05								
Variables		B	SH <sub>b</sub>	β	t	p	dual r	Partial r
Positive Meta Emotional	Constant	24.77	1.65		14.93	.000		
	Mindfulness	.175	.021	.240	8.51	.000	.332	.259
	Reappraisal	.513	.036	.401	14.29	.000	.422	.411
	Suppression	-.207	.047	-.123	-4.36	.000	-.104	-.136
R= 0.512 R <sup>2</sup> = 0.260								
F(3, 1006)= 118.912 p< .05								

When Table 3 is examined, it is seen that mindfulness and emotion regulation (with Suppression and Reappraisal sub-factors) significantly predict negative meta emotion ( $R^2=0.179$ ,  $p<.05$ ). Mindfulness and emotion regulation together explain 18% of the total variance of negative meta-emotion. According to these findings, the regression equation is as follows; negative meta-emotion= 66.19 - 0.317.mindfulness - 0.136.reappraisal + 0.342.suppression

Mindfulness and emotion regulation (with Suppression and Rrappraisal sub-factors) were found to significantly predict positive meta emotion ( $R^2=0.260$ ,  $p<.05$ ). Mindfulness and emotion regulation together explain 26% of the total variance of positive meta-emotion. According to these findings, the regression equation is as follows; positive meta-emotion= 24.77 - 0.175.mindfulness + 0.513.reappraisal - 0.207.suppression.

### Discussion & Conclusion

As a result of the research, it was revealed that the experience of positive meta-emotion differed according to gender. This differentiation was in favor of women and it was determined that women experienced more positive meta emotions than men. In the literature, different findings were found regarding the relationship between meta emotions and gender. For example, Haradhvala (2016) determined in his study that meta-emotions do not differ according to gender. On the other hand, Chirico et al. (2021) determined that women have more positive meta-emotional tendencies than men. It is thought that the difference revealed in terms of positive and negative meta emotions between women and men has a cultural basis. Because people's beliefs about their emotions are shaped by the family and culture they live in (Berenbaum & Boden, 2014; Lui, 2017). The culture in which they live does not accept the behaviors that arise due to some emotions. For example, in Turkish culture, men's feelings of sadness, blame, shame, etc. Crying as a result of emotions is not welcome. Similarly, it is not good for men to scream with happiness. There are also gender roles attributed to women and men. In Turkish society, while men are expected to be authoritarian, hide their feelings and stand firm, women are expected to be warm, affectionate, naive and fragile (Kağıtçıbaşı, 2017). It can be said that women are given the right to experience positive meta emotions more in these ascribed roles. In short, the effect of gender roles and culture affects individuals' positive meta emotions, depending on whether they are male or female. In this study, the experience of negative meta-emotion does not differ according to gender. It is thought that this is related to the bad feeling that negative meta emotions cause in the individual. Both men and

women will experience negative meta emotions in the face of negative events. The effect of the event on the individual and the meaning for the person will be effective, not the gender, who experiences these feelings more intensely (Türkçapar, 2003).

The second sub-objective of the study was to examine the emotion regulation skills and mindfulness levels of university students as predictors of their meta emotions. For this purpose, multiple linear regression analysis was performed. The meta-emotion is handled in two dimensions as positive and negative. For this reason, it was examined whether emotion regulation and mindfulness together explain negative and positive meta emotions. Mindfulness and emotion regulation skills are significant predictors of negative meta-emotion, and emotion regulation and mindfulness together explain 18% of negative meta-emotion. Individuals can be interpreted as experiencing and feeling the meta emotion by not feeling it negatively, not accepting the situation they are in, even though it causes them to feel discomfort.

When the literature was examined, it was seen that this study showed similar results with the previous studies. For example, a study by Lykins and Baer (2009) reported that mindfulness has a negative effect on negative emotions. According to the aforementioned research, it was concluded that the fear of experiencing emotions in people who practice mindfulness meditation for a long time disappeared and mindfulness supported the functional implementation of behavioral self-regulation. Mitmansgruber et al. (2008), on the other hand, found that individuals' conscious awareness decreases with the need to get away from the difficulty of the situation they are in. This result indicates that the decrease in mindfulness and the use of emotion regulation are in parallel with the finding that together predict negative meta-emotion. To put it more concretely; For example, an individual may experience anxiety (meta emotion) because of anger (firstly emotion). The individual who realizes this meta emotion and can stay in the moment may experience a negative meta emotion. In addition, individuals' ability to regulate emotions serves to manage, inhibit, maintain and improve situations associated with all emotional processes. This skill refers to conscious or unconscious, automatic or effortful regulation (Gross & Thompson, 2007). These individuals, who do not adopt the suppression approach while regulating their emotions, accept and experience their negative meta emotions (Lui, 2017).

In line with the second sub-goal, it was examined whether emotion regulation and mindfulness together explained positive meta emotion. Mindfulness and emotion regulation skills are significant predictors of positive meta-emotion, and emotion regulation and mindfulness together explain 26% of positive meta-emotion. In a more succinct expression, it can be interpreted as feeling the meta emotion positively, accepting the situation that the individual is in, and causing a feeling of satisfaction. In their study, Sears and Kraus (2009) found that individuals in group work, in which they used mindfulness techniques, approached their emotions in a more possessive way. It is seen that this result about the effect of mindfulness on positive meta emotions can be felt more easily. Because it can be thought that the emotions that individuals primarily feel will be perceived in a more acceptable way through mindfulness, and thus, the positive effect of individuals to experience positive meta emotions will be inevitable. In addition, individuals with a high level of awareness experience their emotional experiences with an accepting approach. This can be interpreted as people can experience positive meta emotions. Emotion regulation skill is stated to illuminate the way to the acceptance of meta emotions (Duman, 2018). This means that it enables the individual to experience the most appropriate emotion through emotion regulation skills. For example, an individual who is at a funeral, when he receives exciting news for him, regulates that excitement in accordance with the environment, but experiences the positive emotion (happiness) as the meta emotion. Individuals who can manage their emotions will experience the meta emotion caused by the emotion in accordance with the situation. In addition, emotion regulation skills are affected by their beliefs and attitudes about emotional processes (Trincas et al., 2016). Approaches to emotional processes, on the other hand, shape higher emotion experiences. Meta emotions are evaluated as a product of emotion regulation approach and it is claimed to be under the influence of emotion regulation (Mendonça, 2013). Therefore, it can be said that individuals who are successful in regulating their emotions can easily experience positive meta emotions.

As a result, positive meta-emotions of university students showed a significant difference according to gender; it was determined that negative meta-emotions did not show a significant difference according to gender. In addition, it was found that mindfulness and emotion regulation skills significantly predicted positive and negative meta-emotions. However, the limitations of the study should be taken into account when interpreting the results obtained. First of all, individuals were reached through young people via universities. For this reason, the education level of the participants is university and data could not be obtained from individuals with different education levels. Secondly, data were obtained only with self-report measurement tools. Finally, this research was designed with a quantitative method. In future research, it can be ensured that individuals are a heterogeneous group with different education and socio-economic levels. In addition, conducting qualitative or mixed studies in smaller samples in order to make a detailed examination of the variables may enrich the results of the study. Despite its limitations, this study is thought to make an important contribution to the literature on mindfulness and emotion regulation skills as predictors of the concept of metaemotion in university students. The results obtained from the research provide findings for the preventive guidance practices of experts working in the field. Jaeger and Bartsch (2006) stated that individuals acquire the ability to use their emotion regulation skills effectively in early childhood. In that case, studies can be carried out to recognize and allow pre-school children's emotions to be experienced. Research findings reveal the importance of benefiting from psycho-educational programs and positive psychology-based studies that will be created by using the power of emotion in all kinds of education, career, and bilateral relations to be made with individuals of university students. In addition, in line with the findings related to the prediction of meta-emotion by mindfulness and emotion regulation skills; It has been shown that it can be beneficial in terms of giving priority to individual and group guidance practices that field researchers will apply based on mindfulness and emotion regulation skills. Considering that the fact that men experience less positive emotions than women in the research findings may also be a risk factor for men, it is important for field researchers to encourage men to study emotions more.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.



## Türkçe Sürümü

### Giriş

Günlük hayatta sıkça kullanılan duygu kelimesini tanımlamak kolay olmamaktadır. Buna karşın Hayes (2011), duygu kavramını en yalın hâli ile ele almış ve duyguları olay ve olgular sonucunda bireyin hissettikleri olarak tanımlamıştır. Duygu kavramını daha detaylı bir biçimde ele alan Lazarus (1993) ise duyguları, birey için özel bir önemi olan, iç veya dış olaylara verilen, koordineli tepkiler dizisi olarak ifade etmiştir. Bununla birlikte birçok araştırmacının çalışmalarında duygu kavramını üst duygu (meta-emotion) çerçevesinde ele aldıkları görülmektedir (Berking & Whitley, 2014; Deckert vd., 2020; Jäger & Barstch 2006).

Üst duygu, duygular hakkındaki duygular olarak ifade edilmektedir (Chatterjee, vd., 2021; Gotman, vd., 1996). Başka bir ifade ile üst duygu, kişinin kendi duygu hâline bir duygu yanıtı olarak düşünülebilir. Bu birincil olarak ortaya çıkan duygunun sürdürülmesi ya da sonlandırılması bilgisini sağlayabilen, kişilerin duygusal benliklerine karşılık duygusal bir cevap olarak ele alınan bir kavramdır (Bartsch, vd., 2010; Shaver vd., 2013). Üst duygular; pozitif ya da negatif, birincil ve ikincil duyguların birleşimi şeklinde de tanımlanabilmektedir (Norman & Furnes, 2016). Utanç duygusunun getirdiği kızgınlık ya da heyecan duygusundan kaynaklanan kaygı duygusu bu birleşimlerden biri olabilir. Üst duygunun daha iyi anlaşılması açısından bir örnek verilmesi yerinde olacaktır. Erkeğe güçlü olmanın atfedildiği bir kültürde, erkeğin çaresiz hissetmesi kendisini yetersiz ya da güçsüz olarak algılamasına, bu durum da bireyin çaresizlik duygusunun ötesinde, utanç hissetmesine neden olacaktır. Burada bireyin temelde hissettiği çaresizlik iken üst duygusunu utanç oluşturmaktadır. O hâlde, bireylerin hissettiği duyguların çeşitli değerlendirmelerle olumlu ya da olumsuz olarak algılandığı söylenebilir. Bu da olumlu üst duygular ya da olumsuz üst duygular şeklinde yaşanmaktadır. Buradaki olumluluk, birincil duyguların kabulünden kaynaklanırken olumsuzluk ise duyguların reddedilmesi ya da kaçınılması ile ilgili olmaktadır (Solomon, 2008). Örneğin, bir bireyin yaşadığı çaresizlik duygusu onun utanç hissetmesine neden olabilir. Burada utanç üst duygudur. Eğer birey utanç duygusunu kabul edilebilir bir biçimde yorumlarsa bu duygu onun için olumlu bir üst duygu olarak deneyimlenebilir.

Üst duygu, tüm bireylerin duygusal süreçlerinde dikkate değer bir unsurdur (Barstch vd., 2008; Mendonça & Sâágua, 2019). Bu nedenle bu sürecin işleyişini etkileyebilecek faktörlerin incelenmesi, üst duygu kavramının daha açık bir biçimde anlaşılmasını sağlayacaktır. Bu noktadan hareketle, duygu düzenleme ile üst duygular arasındaki ilişkinin önemli olduğu düşünülmüştür. Alanyazında üst duyguların duygu düzenleme becerileri ile ilişkisine vurgu yapan pek çok çalışmaya rastlanılmaktadır (Kokkonen & Pulkkinen, 2001; Lui, 2017; Ojala, 2019).

Üst duygu ile birlikte ele alınan bir diğer kavram da duygu düzenlemedir. Birçok araştırmacının üst duygu kavramına, duygu düzenleme başlığı altında yer verdiği dikkati çekmektedir. Duygu düzenleme, kişinin, sahip olduğu duyguların hangileri olduğunu, bu duygulara sahip olduğu zamanların değişimini ve bu duyguları deneyimleme biçimlerini veya ifade edilişlerini şekillendirmeyi belirtmektedir (Gross, 1998). Duygu düzenleme eksikliği ise duyguların sağlıklı ele alınıp değerlendirilemeyişi olarak ifade edilmektedir (Altun & Atagün, 2019). Bartsch ve diğerlerine (2008) göre ise bir durum yaşanırken bunun olası sonuçları ve yan etkileri ışığında bireyin hissettikleri düzenlenmekte, bu düzenlenme sırasında oluşan yeni duygu, üst duygu olarak ortaya çıkmaktadır.

Yurt dışı alanyazında üst duygu ve duygu düzenleme değişkenlerinin bir arada ele alındığı çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Barstch vd., 2008; Deckert vd., 2020; Lane vd., 2011). Yurt içi alanyazının ise daha sınırlı olduğu görülmüştür. Örneğin, Kelek (2020) araştırmasında, duygu düzenlemenin yordayıcıları olarak üst duygu, duygu durum ve ebeveyn duygusal erişilebilirliğini incelemiştir. Bahsi geçen çalışmanın

sonuçlarına göre; bireylerin duygu düzenlemede yaşadıkları zorlanma seviyeleri ile üst duygu, duygu durum ve ebeveyn duygusal erişilebilirliği seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki vardır. Yurt dışı alanyazında duyguyu düzenlemenin üst duygudaki yansımaları ortaya konulmuş, bireylerde korku filmi izlemenin yarattığı olumsuz duygulara rağmen izlenmek istenmesindeki çelişki incelenmiştir. Bireylerin hissettikleri olumsuz duyguları gereklilik olarak yorumladıkları ve bu olumsuz duyguların üst duygusunu haz alma duygusuyla ifade ettikleri görülmüştür (Barstch vd., 2010).

Duygu düzenlemenin yanı sıra bilinçli farkındalığın da üst duyguyu açıklayabilecek diğer bir etmen olduğu düşünülmektedir. Bilinçli farkındalık, bireyin içinde bulunulan anın farkına varması, bunu yargısız kabul etmesi ve dikkatini bunlara verebilmesi olarak ifade edilmektedir (Kabat-Zinn, 1990). Bilinçli farkındalık süreci, üst duyguları anlamlı yollarla aydınlatılmakta, yaşanan anı kabul edip bana neler oluyor sorusunu sormak bireyin duygusunu ve kendinde olup biten birçok duygusal deneyimi keşfetmesini sağlamaktadır (Kotsou vd., 2018). Bireylerin kendi duygularına dikkat vermeleri ve duygularını ayırt edebilecek biçimde deneyimlemeleri yoluyla üst duygularını fark edebildikleri görülmüştür (Haradhvala, 2016). Mitmansgruber ve diğerleri (2009), bu durumun bilinçli farkındalık sürecindeki bireyin dikkatini yoğunlaştırmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Günümüzde değişen yaşam koşulları ile beraber üniversite öğrencilerinin zorlandığı görülmektedir. Özellikle teknolojinin, sosyal medyanın, eğitim ve iş sorunlarının değişmesi bu dönemdeki bireyler ile daha fazla çalışılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu dönemde bireyler hâlâ riskli davranış eğilimleri gösterebilmekte, aynı zamanda da yetişkinlik dönemi görev ve sorumluluklarının yükünü üzerlerinde taşımaktadırlar (Santrock, 2012). Sonuç olarak bu dönemdeki bireylerde ergenlik dönemi çalkantılarının tamamen geçmediği ve buna ek olarak tam anlamıyla yetişkin olamayışları onların birbirinden çok farklı duyguları anlamlandırma ve düzenleme ihtiyaçlarını arttırdığı ifade edilmektedir (Duy & Yıldız, 2014; Ulaşan Özgüle & Sümer, 2017). Bu sebeple üniversitede öğrenim gören öğrencilerin duygularını inceleyen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Duygularının farkında olan bireylerin davranışlarını daha doğru ve etkili kullanacakları bilinmektedir (Ellis, 1990; Türkçapar, 2003). Bu da onların içinde buldukları dönemde yaşadıkları zorluklarla daha kolay baş etmelerini sağlayacaktır. Ayrıca, üst duygu kavramının yurt içi alanyazında yeni bir kavram olması ve ilişkili kavramların da görece çok az çalışılmış olmasından dolayı bu araştırmanın alanyazındaki boşluğu dolduracağı, buna ek olarak üniversite öğrencileri ile çalışan alan uygulayıcılarına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bu sebeple, bu çalışmada bilinçli farkındalık, duygu düzenleme ve üst duygu arasındaki ilişki çeşitli istatistiksel yöntemlerle incelenmiştir. Bu amaçla üniversite öğrencilerinin;

1- 'Üst duygu düzeyleri cinsiyete göre değişmekte midir?'

2- 'Bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme becerileri, üst duygunun anlamlı bir yordayıcısı mıdır?' alt amaçlarına cevap aranmak istenmiştir.

## Yöntem

### Çalışma Grubu

Bu çalışmada; üniversite öğrencilerinin üst duyguları, duygu düzenleme becerileri ve bilinçli farkındalık düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada, değişkenler arasındaki ilişkilerin derecesini ve yönünü belirlemeye yönelik yapılan çalışmalardan olan betimsel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim öğretim yılının güz döneminde Türkiye'nin farklı bölgelerindeki üniversitelerde öğrenim görmekte olan 1050 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin yaşları 18-50 aralığında olup 748'i kadın, 302'si erkektir. Öğrencilerin okudukları fakülteler ise eğitim, ilahiyat, iktisadi ve idari bilimler, fen edebiyat, mühendislik, hukuk ve sağlık bilimleridir. Araştırma kapsamında Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Etik Kurulu'na başvurularak E-18489 sayılı ve 09.09.2021 tarihli etik kurul onayı alınmıştır.

## Veri Toplama Araçları

### *Kişisel Bilgi Formu*

Araştırmacılar tarafından hazırlanan bu formda araştırmaya dâhil edilen öğrencilerin yaşı, cinsiyeti, öğrenim gördükleri üniversite, bölüm ve sınıf düzeylerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır.

### *Duygu Düzenleme Ölçeği*

Bu ölçek, Gross ve John (2003) tarafından bireylerin duygu düzenleme eğilimlerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek, “bilişsel yeniden değerlendirme” ve “baskılama” olmak üzere iki alt boyuttan ve toplam 10 maddeden oluşmaktadır. Eldeliklioğlu ve Eroğlu (2015) bu ölçeği Türk kültürüne uyarlamıştır. Ölçeğin uyarlama çalışması sırasında yapılan güvenilirlik çalışmasında yeniden değerlendirme ve baskılama alt boyutlarına ilişkin Cronbach alfa katsayısı sırasıyla .78 ve .73 olarak bulunmuştur. Test tekrar test sonuçları için yeniden değerlendirme ve baskılama alt boyutlarının Cronbach alfa değerleri .74 ve .72 olarak hesaplanmıştır.

Bu araştırma kapsamında yeniden değerlendirme ve baskılama alt boyutlarına ilişkin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları yeniden hesaplanmış ve sırasıyla .82 ve .70 olarak bulunmuştur. Ayrıca, ölçeğin yapı geçerliği doğrulayıcı faktör analizi yoluyla incelenmiştir. Geçerlik çalışmasına ilişkin bilgiler şöyledir;  $\chi^2=338.4$ ,  $sd=70$ ,  $\chi^2/sd=4.83$ ,  $RMSEA=0.10$ ,  $SRMR=0.04$ ,  $GFI=0.90$ ,  $AGFI=0.87$ . Elde edilen bu sonuçların Hu ve Bentler (1999) tarafından belirtilen uyum sınırları içerisinde yer aldığı, dolayısıyla ölçeğin iki boyutlu yapısının doğrulandığı görülmektedir.

### *Bilinçli Farkındalık Ölçeği*

Bilinçli Farkındalık Ölçeği (BİFÖ), Brown ve Ryan (2003) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türk kültürüne uyarlama çalışması Özyeşil ve diğerleri (2011) tarafından yapılmıştır. BİFÖ, 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçme aracı ile bireylerin günlük yaşamdaki anlık deneyimlerin farkında ve bunlara karşı dikkatli olma yönündeki genel eğilimleri belirlenmektedir. BİFÖ tek faktörlü bir yapıya sahip olup ölçekten alınan puan arttıkça bilinçli farkındalık düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ölçme aracının iç tutarlılık katsayısı .80, test tekrar test korelasyon değeri ise .86 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca BİFÖ'nün ölçüt bağıntılı geçerliğini belirlemek için yapılan çalışmalarda Özanelayış, Depresyon, Stres, Anksiyete, Pozitif ve Negatif Duygu Ölçekleri kullanılmış; bu ölçeklerle BİFÖ arasında anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Bu araştırma kapsamında bilinçli farkındalık ölçeğine ilişkin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .84 olarak bulunmuştur. Ayrıca, ölçeğin yapı geçerliği doğrulayıcı faktör analizi yoluyla incelenmiştir. Geçerlik çalışmasına ilişkin bilgiler şöyledir;  $\chi^2=200.6$ ,  $sd=100$ ,  $\chi^2/sd=2.006$ ,  $RMSEA=0.06$ ,  $SRMR=0.05$ ,  $GFI=0.93$ ,  $AGFI=0.91$ . Elde edilen bu sonuçların Hu ve Bentler (1999) tarafından belirtilen uyum sınırları içerisinde yer aldığı, dolayısıyla ölçeğin iki boyutlu yapısının doğrulandığı görülmektedir.

### *Üst Duygu Ölçeği*

Mitmansgruber ve diğerleri (2009) tarafından bireylerin duyguları hakkında hissettikleri duyguları değerlendirmek amacıyla geliştirilen ölçme aracı, Duman (2018) tarafından Türk kültürüne uyarlanmıştır. Toplam 28 maddeden oluşan ölçeğin uyarlama aşamasında üç madde çıkartılarak 25 madde ile analizler gerçekleştirilmiş, iki boyutlu bir yapıda olan ölçeğin alt boyutları ‘olumsuz üst duygular’ ve ‘olumlu üst duygular’ olarak isimlendirilmiştir. Ölçme aracının iç tutarlılık katsayısı olumlu üst duygular ve olumsuz üst duygular için sırasıyla .84 ve .81 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ölçüt bağıntılı geçerliğini belirlemek için yapılan çalışmalarda Bilişsel Duygusal Dikkatlilik ile Kabullenme ve Eylem Ölçekleri kullanılmış; bu ölçeklerle Üst Duygu Ölçeği arasında anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Bu araştırma kapsamında olumlu ve olumsuz üst duygular boyutlarına ilişkin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları sırasıyla .80 ve .86 olarak bulunmuştur. Ayrıca, ölçeğin yapı geçerliği doğrulayıcı faktör analizi yoluyla incelenmiştir. Geçerlik çalışmasına ilişkin bilgiler şöyledir;  $\chi^2= 750.0$ ,  $sd= 275$ ,  $\chi^2/sd= 2.72$ ,  $RMSEA= 0.07$ ,  $SRMR= 0.06$ ,  $GFI= 0.85$ ,  $AGFI= 0.82$ ,  $CFI= 0.81$ . Elde edilen bu sonuçların Hu ve Bentler (1999) tarafından belirtilen uyum sınırları içerisinde yer aldığı, dolayısıyla ölçeğin iki boyutlu yapısının doğrulandığı görülmektedir.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Verileri toplamak için kullanılacak ölçme araçlarını geliştiren ve uyarlayan araştırmacılarla elektronik posta yoluyla iletişime geçilmiş, ölçek kullanımı ile ilgili izinler alınmış ve ölçme araçlarına ilişkin puanlama bilgileri elde edilmiştir. Daha sonra Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Etik Kurul'undan etik izin alınarak gönüllü bireylerden veriler toplanmıştır. Araştırma kapsamında toplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılarak AMOS 23 ve SPSS 22 paket programlarıyla analiz edilmiştir. Bu aşamada kayıp değerlerin belirlenmesinin ardından uç değerleri belirlemek için Z puanı  $\pm 3.29$  aralığı dışında kalan 54 veri analizden çıkarılmıştır. Böylece toplam 1050 birey ile çalışma sürdürülmüştür. Sonrasında Mahalanobis uzaklık değeri hesaplanarak çok yönlü uç değerler incelenmiştir. Bu aşamada herhangi bir veri analizden çıkartılmamıştır. Veri setinin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığını belirlemek için çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiş ve değişkenlere ilişkin ölçüm sonuçlarının normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Çoklu doğrusallık varsayımı için varyans artış faktörleri (VIF), durum indeksi (CI) ve tolerans değerleri hesaplanmıştır. Olumsuz üst duygu için; VIF değerlerinin 10'dan (1.072-1.083), CI değerlerinin 30'dan (en yüksek değer 16.39) ve tolerans değerlerinin 1.00'den (0.924-0.933) küçük olduğu bulunmuştur. Bu değerler çoklu bağlantı sorunu olmadığını göstermektedir. Gözlenen değerler arasında ardışık bağımlılık (otokorelasyon) durumu için Durbin-Watson değerleri 1.875 olarak hesaplanmıştır. Olumlu üst duygu için; VIF değerlerinin 10'dan (1.072-1.083), CI değerlerinin 30'dan (en yüksek değer 16.39) ve tolerans değerlerinin 1.00'den (0.924-0.933) küçük olduğu görülmüştür. Buna göre bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı sorunu olmadığı tespit edilmiştir. Durbin-Watson değerinin ise referans değerler arasında olan 1.905 olduğu belirlenmiştir. Tüm varsayımların karşılandığı belirlendikten sonra ise korelasyonel analizlere geçilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde, t-testi ve çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır.

### Bulgular

Katılımcıların üst duygu düzeylerinin kadın ya da erkek olma durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmek amacıyla ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır. Katılımcıların üst duygu ölçeğinin alt faktörlerinden olan olumsuz üst duygu ve olumlu üst duygu puanlarının kadın ve erkek olmaya göre t-testi sonucu Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.**  
*Olumsuz ve Olumlu Üst Duygu Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları*

Değişkenler	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	$S_x$	t	Sd	p
Olumsuz Üst Duygu	Kadın	737	50.35	11.17	1.79	1008	.073
	Erkek	273	48.98	9.74			
Olumlu Üst Duygu	Kadın	737	46.95	8.87	3.14	538.06	.002
	Erkek	273	45.12	7.95			

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların olumsuz üst duygu puan ortalamalarının cinsiyete göre değişmediği ( $t(1008)= 1.79$ ,  $p> .05$ ), olumlu üst duygu puan ortalamalarının cinsiyete göre değiştiği görülmektedir ( $t(538.06)= 3.14$ ,  $p< .05$ ). Kadınların olumlu üst duygu puan ortalamalarının ( $\bar{X}= 46.95$ ) erkeklere ( $\bar{X}= 45.12$ ) göre daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Katılımcıların bilinçli farkındalık ile duygu düzenleme becerilerinin üst duygu düzeylerini yordayıp yordamadığı bu araştırmanın ikinci sorusudur. Bu amaçla öncelikle tüm değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkisi incelenmiştir. Tablo 2’de üst duygu ölçeğinin alt boyutu olan olumlu ve olumsuz üst duygu, duygu düzenleme ölçeğinin alt boyutu olan baskılama ve yeniden değerlendirme ile bilinçli farkındalık değişkenleri arasındaki korelasyon değerleri yer almaktadır.

**Tablo 2.**  
*Araştırmada Yer Alan Değişkenler Arasındaki İlişkiler*

Değişkenler	$\bar{X}$	Ss	1.	2.	3.	4.	5.
1.Olumsuz Üst Duygular	49.98	10.81	-				
2.Olumlu Üst Duygular	46.46	8.66	-.19**	-			
3. Bilinçli Farkındalık	56.73	11.86	-.39**	.33**	-		
4. Baskılama	16.85	5.15	.21**	-.10**	-.19**	-	
5.YenidenDeğerlendirme	29.71	6.78	-.12**	.42**	.17**	.16**	-

\*\*p<.01

Tablo 2 incelendiğinde olumsuz üst duygu ile bilinçli farkındalık ( $r = -.39$ ,  $p < .01$ ) ve yeniden değerlendirme ( $r = -.12$ ,  $p < .01$ ) arasında negatif yönde; baskılama ( $r = .21$ ,  $p < .01$ ) arasında pozitif yönde ilişki söz konusudur. Ayrıca, olumlu üst duygu ile bilinçli farkındalık ( $r = .33$ ,  $p < .01$ ) ve yeniden değerlendirme ( $r = .42$ ,  $p < .01$ ) arasında pozitif yönde; baskılama ( $r = -.10$ ,  $p < .01$ ) arasında negatif yönde ilişki söz konusudur.

Katılımcıların bilinçli farkındalık, baskılama ve yeniden değerlendirme düzeylerinin olumlu ve olumsuz üst duygu düzeylerini yordama düzeylerini belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına ilişkin bilgiler Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3.**  
*Bilinçli Farkındalık ve Duygu Düzenlemenin Olumsuz Üst Duyguyu Yordayıcılığına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişkenler	B	SH <sub>b</sub>	$\beta$	t	p	İkili r	Kısmi r	
Üst	Sabit	66.19	2.17	30.37	.000			
	Bilinçli Farkındalık	-.317	.027	-.347	-.11.69	.000	-.392	-.346
Olumsuz Duygu	Yeniden Değerlendirme	-.136	.047	-.085	-2.87	.004	-.118	-.090
	Baskılama	.342	.062	.163	5.50	.000	.214	.171
	Sabit	66.19	2.17	30.37	.000			

R= 0.426 R<sup>2</sup>= 0.179  
F(3, 1006)= 74.223 p< .05

Tablo 3 incelendiğinde bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme değişkenlerinin (baskılama ve yeniden değerlendirme alt faktörleri ile) birlikte olumsuz üst duyguyu anlamlı olarak yordadığı görülmektedir ( $R^2=0.179$ ,  $p < .05$ ). Bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme değişkenleri birlikte olumsuz üst duygunun toplam varyansının %18’ini açıklamaktadır. Bu bulgulara göre regresyon denklemi şu şekildedir:

Olumsuz Üst Duygu= (-0.317 x Bilinçli Farkındalık) + (-0.136 x Yeniden Değerlendirme) + (0.342 x Baskılama) + (66.19)

**Tablo 4.**

*Bilinçli Farkındalık ve Duygu Düzenlemenin Olumlu Üst Duyguyu Yordayıcılığına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları*

<i>Değişkenler</i>	<b>B</b>	<b>SH<sub>b</sub></b>	<b>β</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>İkili r</b>	<b>Kısmi r</b>
<i>Olumlu Üst Duygu</i>	Sabit	24.77	1.65		14.93	.000	
	Bilinçli Farkındalık	.175	.021	.240	8.51	.000	.332
	Yeniden Değerlendirme	.513	.036	.401	14.29	.000	.422
	Baskılama	-.207	.047	-.123	-4.36	.000	-.104
	Sabit	24.77	1.65		14.93	.000	

R= 0.512 R<sup>2</sup>= 0.260

F(3, 1006)= 118.912 p< .05

Tablo 4 incelendiğinde bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme değişkenlerinin (baskılama ve yeniden değerlendirme alt faktörleri ile) birlikte olumlu üst duyguyu anlamlı olarak yordadığı görülmektedir (R<sup>2</sup>= 0.260, p< .05). Bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme değişkenleri birlikte olumlu üst duygunun toplam varyansının %26'sını açıklamaktadır. Bu bulgulara göre regresyon denklemi şu şekildedir:

Olumlu Üst Duygu= (0.175 x Bilinçli Farkındalık) + (0.513 x Yeniden Değerlendirme) + (-0.207 x Baskılama) + (24.77)

#### Tartışma ve Sonuç

Araştırma sonuçları olumlu üst duygunun cinsiyete göre farklılaştığını göstermiştir. Bu farklılaşma kadınların lehine olup kadınların erkeklere göre daha fazla olumlu üst duygu deneyimledikleri belirlenmiştir. Alanyazında üst duygular ile cinsiyet arasındaki ilişkiye yönelik birbirinden farklı bulgular olduğu dikkat çekmektedir. Haradhvala (2016), üst duyguların cinsiyete göre farklılaştığını belirtirken Chirico ve diğerleri (2021) kadınların erkeklere göre daha fazla olumlu üst duygu eğilimleri olduğunu belirtmiştir. Kadınlar ve erkekler arasındaki üst duygu deneyimlerinin olumlu ve olumsuz olma bakımından ortaya konan farkın kültürel bir temeli olduğu düşünülmektedir. Daha açık bir ifade ile olumlu üst duygu düzeylerindeki cinsiyet bakımından çıkan fark, kültürel sebeplerden kaynaklanıyor olabilir. Türk kültüründe kadına olumlu özellikler, olumlu duygular atfedilmektedir (Kağıtçıbaşı, 2017). Örneğin, kadından sevecen, yardımsever olması beklenmekte, bunlar sonucunda kadının hâlinde memnun olması, güzel ve olumlu duygular yaşaması istenmektedir. Erkeklerin ise olumlu duyguları yaşaması daha az kabul görmektedir (Hackney & Cormier, 2008). Bu bilgiden hareketle, kadınlar erkeklere göre daha fazla olumlu üst duygu deneyimliyor olabilir. Çünkü bireylerin duyguları ile ilgili inançları, içinde buldukları aile ve kültür çerçevesinde şekillenmektedir (Berenbaum & Boden, 2014; Lui, 2017). Çalışmanın bir diğer sonucu ise olumsuz üst duyguların cinsiyete göre farklılaşmadığıdır. Bunun olumsuz duyguların bireyde yaşattığı kötü his ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Kadın ya da erkek her iki cinsiyette olumsuz olaylar karşısında olumsuz duygular yaşayabilir. Kimin hangisinden daha yoğun bu duyguları deneyimlediğini cinsiyetle değil olayın birey üzerindeki etkisi ve birey için anlamlı etkili olacaktır (Türkçapar, 2003).

Araştırmanın ikinci alt amacı, üniversite öğrencilerinin üst duygularının yordayıcısı olarak duygu düzenleme becerilerinin ve bilinçli farkındalık düzeylerinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Üst duygu, olumlu ve olumsuz olmak üzere iki boyutta ele alınmaktadır. Bu nedenle duygu düzenleme ve bilinçli farkındalık birlikte olumsuz ile olumlu üst duyguyu açıklayıp açıklamadığı incelenmiştir. Bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme becerileri, olumsuz üst duygunun anlamlı bir yordayıcısı olup duygu düzenleme ve bilinçli farkındalık değişkenleri birlikte olumsuz üst duygunun %18'ini açıklamaktadır.

Alanyazın incelendiğinde, daha önce yapılan çalışmalarla bu çalışmanın benzer sonuçlar gösterdiği görülmüştür. Örneğin, Lykins ve Baer (2009) tarafından yapılan bir çalışmada bilinçli farkındalığın olumsuz duygular üzerinde negatif bir etkisinin olduğu bildirilmiştir. Bahsi geçen araştırmaya göre, uzun süre bilinçli farkındalık meditasyonları yapan kişilerin duyguları yaşama konusundaki korkularının ortadan kalktığı ve

bilinçli farkındalığın davranışsal öz düzenlemenin işlevsel bir biçimde uygulanmasına destek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mitmansgruber ve diğerleri (2008) ise bireylerin içinde buldukları durumun zorluğundan uzaklaşma ihtiyacı ile bilinçli farkındalıklarının düştüğünü, duygularının kabulü söz konusu olmadığında ise olumsuz üst duygu deneyiminin ortaya çıktığını, ayrıca bunu bir duygu düzenleme stratejisi olarak kullandıklarını tespit etmişlerdir. Bu sonuç, bilinçli farkındalıktaki düşüş ile duygu düzenlemenin kullanılmasının birlikte olumsuz üst duyguyu yordadığı bulgusu ile paralellik gösterdiğine işaret etmektedir. Mitmansgruber ve diğerleri (2009) benzer biçimde deneyimlerden kaçınmanın ve duyguları kabul etmemenin, olumsuz üst duyguyu yordamadığı sonucuna ulaşmışlardır. İçinde bulunulan anın yargısız kabulü sayesinde duygular olumsuz da olsa kabul edilir hâle gelmektedir. Bu kabul edişin ise bireylerin üst duyguyu bastırmadan yaşamasına ve bu durumda da olumsuz üst duygu deneyimlerine etkisi olmaktadır. Öfkesinden (birincil duygu) dolayı kaygı (üst duygu) duyan bir bireyin durumu bu noktada örnek olarak ele alınabilir. Bu üst duyguyu fark eden, anda kalabilen birey, olumsuz üst duygu deneyimi yaşayabilir. Ayrıca, bireylerin duyguları düzenleme becerileri, tüm duygusal süreçlerle ilişkili durumları yönetme, engelleme, sürdürme ve geliştirmeye hizmet etmektedir. Bu beceri, bilinçli veya bilinçsiz, otomatik veya çabalı şekilde düzenlemeyi ifade etmektedir (Gross & Thompson, 2007). Duygularını düzenlerken baskılama yaklaşımını benimsemeyen bireyler, olumsuz üst duygularını kabul edebilmekte ve duyguyu yaşama olasılıkları artmaktadır (Lui, 2017).

İkinci alt amaç doğrultusunda, duygu düzenleme ve bilinçli farkındalık değişkenlerinin birlikte olumlu üst duyguyu açıklayıp açıklamadığı incelenmiştir. Bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme becerileri, olumlu üst duygunun anlamlı bir yordayıcısı olup duygu düzenleme ve bilinçli farkındalık değişkenleri birlikte olumlu üst duygunun %26'sını açıklamaktadır. Sears ve Kraus (2009) yaptıkları çalışmada, bilinçli farkındalık tekniklerini kullandıkları grup çalışmasındaki bireylerin duygularını daha kabul edici olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuç bilinçli farkındalık sayesinde bireylerin duygularını daha kolay deneyimlediklerini göstermektedir. O hâlde, bireyler birincil olarak hissettikleri duyguları bilinçli farkındalık aracılığıyla daha kabul edilebilir olarak algılamakta ve bu sayede daha çok olumlu üst duyguları deneyimlemektedirler. Ayrıca, bilinçli farkındalık düzeyi gelişmiş bireyler içinde buldukları anda yaşadıkları duygu deneyimlerini kabullenici bir yaklaşımla deneyimlemektedirler (Rodgers, 2014). Bu da kişilerin üst duygu deneyimini olumlu bir biçimde yaşayabildikleri şeklinde yorumlanabilir. Duygu düzenleme becerisinin üst duyguların kabulüne giden yolu aydınlattığı belirtilmektedir (Duman, 2018). Bu bireyin, kendine en uygun duyguyu duygu düzenleme becerisi sayesinde yaşamasını sağladığı anlamına gelmektedir. Örneğin, cenazede olan bir birey, o sırada onun için heyecan verici bir haber aldığı anda ortama uygun bir biçimde o heyecanını düzenlemekte ancak üst duygu olarak olumlu duygusunu (mutluluk) yaşamaktadır. Duygusunu yönetebilen bireyler, duygunun sebep olduğu üst duyguyu duruma uygun biçimde yaşayacaktır. Ayrıca, duygu düzenleme becerileri duygusal süreçlere ilişkin inanç ve tutumlardan etkilenmektedir (Trincas vd., 2016). Duygusal süreçlere ilişkin yaklaşımlar ise üst duygu deneyimlerini şekillendirmektedir. Üst duygular, duygu düzenleme yaklaşımının bir ürünü olarak değerlendirilmekte ve duygu düzenlemenin etkisinde olduğu iddia edilmektedir (Mendonça, 2013). O hâlde, duygularını düzenleme konusunda başarılı olan bireyler olumlu üst duyguyu rahatlıkla deneyimleyebilmektedirler.

Sonuç olarak, üniversite öğrencilerinin olumlu üst duygularının cinsiyete göre anlamlı bir fark gösterdiği; olumsuz üst duyguların cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca, bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme becerilerinin olumlu ile olumsuz üst duyguları anlamlı düzeyde yordadığı saptanmıştır. Öte yandan bahsi geçen sonuçların yorumlanma aşamasında, araştırmanın sınırlılıkları hesaba katılmalıdır. Öncelikle veriler öz bildirim dayalı olarak elde edilmiştir. Ayrıca, bu araştırma, nicel yöntem ile tasarlanmıştır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda bireylerin farklı eğitim ve sosyo-ekonomik düzeyden olacak biçimde heterojen bir grup olması sağlanabilir. Ayrıca, değişkenlere dair detaylı bir inceleme yapabilmek için daha küçük örneklemelerde nitel veya karma yöntemlerle araştırmalar tasarlanması çalışma sonuçlarını zenginleştirebilir.

Bu araştırmanın, sözü edilen tüm sınırlılıklarına rağmen, üniversite öğrencilerine (yetişkinlik dönemi) üst duygu kavramının yordayıcıları olarak bilinçli farkındalık ve duygu düzenleme becerilerine ilişkin alanyazına kıymetli faydalar sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, alanda çalışan uzmanların (psikolojik danışmanlar, psikologlar) önleyici rehberlik uygulamaları için de önemli bilgiler sağlamaktadır. Jäger ve Bartsch (2006), bireylerin duygu düzenleme becerilerini etkin bir biçimde

kullanmayı erken çocukluk dönemlerinde edindiğini belirtmiştir. O hâlde, okulöncesi dönem çocuklarına duyguların tanınması ve yaşanmasına izin verilmesi yönünde çalışmalar yapılabilir. Araştırma bulguları, üniversite öğrencileri ile yapılacak her türlü psiko-eğitim programı ve pozitif psikolojiyi temel alan çalışmalarda duyguların gücünden faydalanılmasının önemini ortaya koymaktadır. Buna ek olarak, bilinçli farkındalığın ve duygu düzenleme becerilerinin üst duyguyu yordamasına ilişkin bulgular doğrultusunda; alan çalışmacılarının bilinçli farkındalığı ve duygu düzenleme becerilerini temel alarak uygulayacakları bireysel ve grup rehberliği uygulamalarına öncelik vermesinin yararlı olabileceğini göstermiştir. Araştırma bulgularında erkeklerin kadınlara göre olumlu duyguları daha az yaşıyor olmalarının da erkekler bakımından bir risk faktörü olabileceği düşünülecek olursa, alan çalışmacılarına erkeklerin duygu çalışmalarına daha fazla teşvik edilmesi önemli görülmektedir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Araştırmanın yazarları araştırmanın planlanmasından sonuç raporunun yazılmasına kadar tüm aşamalarda eşit bir şekilde katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde” yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

#### **References**

- Altun, I. K., & Atagun, M. I. (2019). Relationship between self-esteem, emotion dysregulation and affect in borderline personality disorder. *Anatolian Journal of Psychiatry, 20*(5), 506-514. <https://dx.doi.org/10.5455/apd.26250>
- Bartsch, A., Appel, M., & Storch, D. (2010). Predicting emotions and meta-emotions at the movies: The role of the need for affect in audiences' experience of horror and drama. *Communication Research, 37*(2), 167–190. <https://doi.org/10.1177/0093650209356441>
- Bartsch, A., Vorderer, P., Mangold, R., & Viehoff, R. (2008). Appraisal of emotions in media use: Toward a process model of meta-emotion and emotion regulation. *Media Psychology, 11*(1), 7-27. <https://doi.org/10.1080/15213260701813447>
- Berenbaum, H., & Boden, M. T. (2014). Emotions, beliefs, and psychopathology. In I. Blanchette (Ed.), *Emotion and reasoning* (pp. 65-83). Psychology Press.
- Berking, M., & Whitley, B. (2014). *Affect regulation training: A practitioner's model*. Springer.
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*(4), 822-848. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Chirico, A., Shiota, M. N., & Gaggioli, A. (2021). Positive emotion dispositions and emotion regulation in the Italian population. *Plos One, 16*(3), e0245545. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245545>
- Deckert, M., Schmoeger, M., Auff, E., & Willinger, U. (2020). Subjective emotional arousal: An explorative study on the role of gender, age, intensity, emotion regulation difficulties, depression and anxiety symptoms, and meta-emotion. *Psychological Research, 84*, 1857–1876 <https://doi.org/10.1007/s00426-019-01197-z>
- Duman, A. (2018). Examination of the relationship between higher emotions and perceived stress and psychological well-being [Unpublished master's thesis]. Maltepe University.



- Duy, B., & Yıldız, M. A. (2014). Aadaptation of the Regulation of Emotions Questionnaire (REQ) for Adolescents. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 5(41), 23-35.
- Eldeleklioğlu, J., & Eroğlu, Y. (2015). A turkish adaptation of the Emotion Regulation Questionnaire. *Journal of Human Sciences*, 12(1), 1157–1168.
- Ellis, A. (1990). Rational and irrational beliefs in counselling psychology. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 8(4), 221–233. <https://doi.org/10.1007/bf01065806>
- Gottman, J. M., Katz, L. F., & Hooven, C. (1996). Parental meta-emotion philosophy and the emotional life of families: Theoretical models and preliminary data. *Journal of Family Psychology*, 10(3), 243–268. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.10.3.243>
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: Aan integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271–299. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Gross, J. J., & John, O.P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348–362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion regulation: Conceptual foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3–24). The Guilford Press
- Hackney, H., & Cormier, S. (2009). Psikolojik danışma ilke ve teknikleri: Psikolojik yardım süreci el kitabı (T. Ergene ve Aydemir, A. S., Çev. Ed.). Mentis Yayıncılık. (Çalışmanın Orijinali 2008’de yayımlanmıştır)
- Haradhvala, N. (2016). *Meta-Emotions in daily life: Aassociations with emotional awareness and depression*. Arts & Sciences Electronic Teses and Dissertations. 97.
- Hayes, N. (2011). *Psikolojiyi anlamak. (F.Şar, Çev.)*.Optimist Yayınları.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Jäger, C., & Bartsch, A. (2006). Meta-emotions. *Grazer Philosophische Studien*, 73(1), 179-204. <https://doi.org/10.1163/18756735-073001011>
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain and illness*. Delacorte.
- Kagıtcıbası, C. (2017). *Self, family and human development: Cultural psychology*. Koç University Press.
- Kelek, S. (2020). Predictors of emotion regulation: Meta emotion, mood and parental emotional availability [Unpublished master's thesis]. Hacettepe Univesity.
- Kokkonen, M., & Pulkkinen, L. (2001). Examination of the paths between personality, current mood, its evaluation, and emotion regulation. *European Journal of Personality*, 15(2), 83–104. <https://doi.org/10.1002/per.397>
- Kotsou, I., Leys, C., & Fossion, P. (2018). Acceptance alone is a better predictor of psychopathology and well-being than emotional competence, emotion regulation and mindfulness. *Journal of Affective Disorders*, 226, 142–145. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.09.047>
- Lane, A. M., Beedie, C. J., Devonport, T. J., & Stanley, D. M. (2011). Instrumental emotion regulation in sport: Rrelationships between beliefs about emotion and emotion regulation strategies used by athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(6), e445-e451. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01364.x>
- Lazarus, R. S. (1993). Why we should think of stress as a subset of emotion. In L. Goldberger & S. Breznitz (Eds.), *Handbook of stress: Theoretical and clinical aspects* (pp. 21–39). Free Press.

- Lui, P. P. (2017). Incorporating meta-emotions in integrative cognitive-affective therapy to treat comorbid bulimia nervosa and substance use disorders in a latina american. *Clinical Case Studies*, 16(4), 328–345. <https://doi.org/10.1177/1534650117698038>
- Lykins, E. L., & Baer, R. A. (2009). Psychological functioning in a sample of long-term practitioners of mindfulness meditation. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 23(3), 226-241. <https://doi.org/10.1891/0889-8391.23.3.226>
- Mendonça, D. (2013). Emotions about Emotions. *Emotion Review*, 5(4), 390–396. <https://doi.org/10.1177/1754073913484373>
- Mendonça, D., & Säägua, J. (2019). Emotional reflexivity in reasoning: the function of describing the environment in emotion regulation. In: L. Candiotta, (Ed) *The value of emotions for knowledge*. Palgrave Macmillan, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-15667-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-15667-1_6)
- Mitmansgruber, H., Beck, T. N., & Schüßler, G. (2008). “Mindful helpers”: Experiential avoidance, meta-emotions, and emotion regulation in paramedics. *Journal of Research in Personality*, 42(5), 1358-1363. <https://doi:10.1016/j.jrp.2008.03.012>
- Mitmansgruber, H., Beck, T. N., Höfer, S., & Schüßler, G. (2009). When you don’t like what you feel: Experiential avoidance, mindfulness and meta-emotion in emotion regulation. *Personality and Individual Differences*, 46(4), 448-453. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.11.013>
- Norman, E., & Furnes, B.. (2016). The relationship between metacognitive experiences and learning: Is there a difference between digital and non-digital study media?. *Computers in Human Behavior*, 54, 301–309. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.043>
- Ojala, M.. (2019). Känslor, värden och utbildning för en hållbar framtid: Att främja en kritisk känslökompentens klimatundervisning. *Acta Didactica Norge*, 13(2), 1. <https://doi.org/10.5617/adno.6440>
- Ozyesil, Z., Arslan, C., Kesici, S., & Deniz, M. E. (2011). The validity and reliability study of mindful attention awareness scale. *Education and Science*, 36(160), 224-235.
- Rodgers, L. (2014). A calmer happier kid. *Scholastic Parent & Child*, 21(6), 60-63.
- Santrock, J. W. (2012). *Ergenlik* (14. Basım) [Adolescence]. (D. M. Siyez, Çev. Ed.) Ankara: Nobel Yayınevi. (Orijinal kitabın yayın tarihi 2012)Sears, S., & Kraus, S. (2009). I think therefore i om: Cognitive distortions and coping style as mediators for the effects of mindfulness meditation on anxiety, positive and negative affect, and hope. *Journal of Clinical Psychology*, 65(6), 561–573. <https://doi.org/10.1002/jclp.20543>
- Shaver, J. A., Veilleux, J. C., & Ham, L. S. (2013). Meta-emotions as predictors of drinking to cope: A comparison of competing models. *Psychology of Addictive Behaviors*, 27(4), 1019–1026. <https://doi.org/10.1037/a0033999>
- Solomon, R. C. (2008). The philosophy of emotion. In M. Levis, J. M. Haviland- Jones, & L. Feldman-Barrett (Eds.), *Handbook of emotion* (pp. 3-16). The Guilford Press.
- Trincas, R., Bilotta, E., & Mancini, F. (2016). Sspecific beliefs about emotions are associated with different emotion-regulation Strategies. *Psychology*, 7(13), 1682–1699. <https://doi.org/10.4236/psych.2016.713159>
- Türkçapar H, (2008). *Bilişsel terapi: temel ilkeler ve uygulama*, Ankara. HYB yayıncılık
- Ulasan Ozgule, E. T. , & Sumer, N. (2017). Emotion regulation during adolescence and psychological adjustment: Psychometric Qualities of Emotion Regulation Questionnaire in Turkish Culture. *Turkish Journal of Psychology*, 20(40), 1-18.



## Teacher Competencies for Differentiated Instruction Approach \*

Saadet ZORALOĞLU <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-1004-3103)

Ali Ekber ŞAHİN <sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-3728-9982)

<sup>a</sup>Başkent University, Faculty of Education, Ankara/Türkiye

<sup>b</sup>Hacettepe University, Faculty of Education, Ankara/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1072058

#### Article history:

Received 11.02.2022

Revised 12.05.2022

Accepted 26.07.2022

#### Keywords:

Individual Differences,  
Differentiated Instruction,  
Teacher Competencies.

#### Research Article

### Abstract

Differentiated instruction is an approach ensuring the fairness in education. Therefore, it is a professional responsibility of teachers to differentiate the instruction. In this study, it is aimed to specify the competencies for the differentiated instruction approach. In compliance with the nature and context of the research question, the method of examination of the relevant field literature was chosen to specify the competencies. In this research, document analysis method, one of the qualitative approaches, was used. The data source of the study consist of peer reviewed publications and basic reference books related to the differentiated instruction approach. Competencies specified through the analysis of the data sources are grouped under the certain themes along with their findings. Subsequently, competencies were finalized by taking the expert opinions. As a result of the research, 39 teacher competencies were identified under the three competency area; knowledge, skill and belief. In line with the use of the identified competencies, suggestions for research and practice were made.

## Farklılaştırılmış Öğretim Yaklaşımına Yönelik Öğretmen Yeterlikleri

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1072058

#### Makale Geçmişi:

Geliş 11.02.2022

Düzeltilme 12.05.2022

Kabul 26.07.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Bireysel Farklılıklar,  
Farklılaştırılmış Öğretim,  
Öğretmen Yeterlikleri.

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Farklılaştırılmış öğretim, eğitimde adaleti sağlayan bir yaklaşımdır. Bu nedenle öğretmenlerin, öğretimi farklılaştırması profesyonel bir sorumluluktur. Bu çalışmada, farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına yönelik yeterliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sorusunun doğası ve bağlamına uygun olarak, yeterliklerin belirlenmesi için ilgili alan literatürünün incelenmesi yöntemi seçilmiştir. Araştırmada nitel yaklaşımlardan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın veri kaynağını, farklılaştırılmış öğretim yaklaşımıyla ilgili hakemli yayınlar ve temel kaynak kitaplar oluşturmaktadır. Veri kaynaklarının analiz edilmesiyle tespit edilen yeterlikler, bulgularıyla birlikte belli temalar altında toplanmıştır. Ardından uzmanlardan görüş alınarak yeterliklere son hâli verilmiştir. Araştırmanın sonucunda bilgi, beceri ve inanış olmak üzere üç yeterlik alanı altında 39 öğretmen yeterliği tespit edilmiştir. Belirlenen yeterliklerin kullanılması doğrultusunda araştırma ve uygulamaya dönük önerilerde bulunulmuştur.

### Introduction

The concepts of justice and equality have been among the subjects of most heated debates in the history of thought. These concepts have drawn great interest from important thinkers such as Socrates, Kant, Plato, and Marx. These important discussion topics of philosophy have been discussed in many fields, especially in the fields of law, politics, economy, health, and education, which have strong effects

\*This study was prepared based on some of the data obtain from the doctoral thesis prepared by the first author under the supervision of the second author.

\*Corresponding Author: szoraloglu@baskent.edu.tr

on the social order, and have strongly shaped the practices in these fields. The fact that nature is not fair has revealed the need for as much compensation as possible for the injustices humans face from the moment they are born. Especially in school and classroom environments, this injustice makes itself felt strongly, and it makes practitioners and researchers look for partial, if not complete, compensation.

If people were equal by nature, justice could be achieved by treating them equally, and equality could be achieved by treating 'the same as the same'. However, the innate characteristics of people make them fundamentally different from each other, leading to the conclusion that people who are different cannot be treated the same. For example, according to Goodlad and Anderson (1987), mental age data show a 4-year difference in 6-year-old children. In a class with an average IQ of 101, both 68 and 129 IQ students study together. Even though these students are almost equal in height, weight, age, running and jumping skills, sight, hearing abilities, and interests, they are significantly different from each other.

Can students with all these differences be considered the same just because they are the same age? Teaching the same content to these students at the same time simply because their age is equal may be considered as ensuring equality, but is it fair? Being equal is not always being fair. So what are the differences that should or should not be considered in a school or classroom setting to be fair? How can the potential and needs of each student be taken into account as a difference in the education? Differentiating the instruction according to the characteristics of each student in a classroom environment is the essence of an approach that can answer all these questions.

According to Tomlinson (2000), differentiation of instruction is defined as an effort to respond to student differences. Differentiated Instruction Approach (DIA) is a systematic and consistent approach built on a great philosophy that includes many methods, techniques, and principles. Whereas offering a recipe for the practical aspect of this approach, which is undergirded by a strong theoretical aspect and great philosophy, is impossible, describing some indicators or teacher characteristics for the practical dimension of the approach seems more viable. For this purpose, some of the bases that will enable teachers to make differentiation effectively are as follows:

- (a) The learning environment is both safe and challenging for each student;
- (b) learning and teaching routines incorporate whole class, small group, and individual instruction together;
- (c) learning objectives are clearly defined and followed to ensure focus on key knowledge, understanding and skills within a lesson;
- (d) pre-assessment and formative assessment affect teachers' teaching plan;
- (e) teachers use time, space, materials, and teaching methods flexibly to meet differing student needs; and
- (f) classrooms become learning environments where students share the responsibility of respect, ideal work and high level personal development with the teacher. It is these goals that 'define' or shape effective differentiation (Tomlinson, 2005, p.263).

All these features that Tomlinson mentions refer to the measures that teachers will take to create a fair learning environment by considering various individual differences in a classroom. Providing a fair learning environment requires in-class adaptations that will enable each individual to maximize their learning (Gregory & Chapman, 2013). These adaptations include using many methods-techniques in the learning process, diversifying the products that students create to display what they have learned, adjusting the content according to the cognitive level of the students, and using the space according to the conditions of studying. All the rich classroom practices have to be shaped according to individual differences. Individual differences indicate students' readiness for learning, their interests including all subjects and skills they enjoy learning, and learning profile features such as understanding and processing information. In the light of all this information, DIA can be defined as the adaptation of the process, content and product according to the interests, readiness, and learning profiles of individuals.

*Adapting the process* includes offering students many different learning options and using many teaching techniques such as tiered instruction, anchor activities, learning contracts, learning centers, choice boards, Bloom cards, and menus, depending on their learning styles (Gregory & Chapman, 2013; Roberts & Inman, 2013). *Adapting the content*, on the other hand, requires the subject to be learned at

different levels of complexity. In particular, small group teaching according to readiness, providing students with reading materials and books prepared at various levels, performing tasks of different complexity levels by suitable students can be listed as examples of adapting the content. The product is the way students express what they have learned. As such, making a project individually or with a group, leaving the written, visual or audio format to the student's choice to reveal what s/he knows, and using rubrics showing the features of the products to be revealed can be considered as an *adaptation of the product*.

Some principles that should be observed in performing adaptations are especially helpful for practitioners. Principles such as continuous assessment, the presence of a guiding teacher, flexible grouping, and being concept-based are the basic principles that make DIA a great philosophy (Tomlinson, 1995). On-going assessment is the most important principle of DIA that shapes teaching. It is a requirement of this basic principle that the individual differences of the learners, especially the readiness, are determined by the teacher through pre-assessment and the teaching is planned according to the learning needs. For example, a teacher who will teach addition should first find out whether his/her students have the pre-skills of counting forward and one-to-one matching. As a result of this evaluation, s/he can decide that the students who have these skills are ready to learn the addition process. At this stage, it should be clarified how the process can be operated with students who do not have pre-skills. Students who do not have pre-skills are included in the learning-teaching process with approaches and practices in accordance with the flexible grouping principle. The teacher is expected to present activities that will provide pre-skills to students with insufficient readiness, and to work with them on counting skills. Processes that will improve the addition process can be discussed with students who are ready. In this way, students in different skill groups can make progress at the same time. It is important that the teacher handles the lessons in a way that develops concepts and basic skills, and directs the teaching by enabling the learners to work sometimes individually, sometimes with the whole class, sometimes with a partner, sometimes with a small group. The learning-teaching process can be reshaped with formative assessment which can be continued with a new setup according to the progress of the students. Thus, it can be said that DIA is not an individualized teaching, but an approach that will ensure the continuity of learning in a typical classroom.

The example above shows that DIA is an intervention approach that is carried out by following certain principles, has a systematic in itself, and is guided by student characteristics. This approach has various positive effects on increasing the academic success of students according to their unique characteristics. In the experimental studies conducted with students at primary and high school level, it has been found that DIA has positive effects on academic success (Ekinci, 2016; Ferrier, 2007), ensures learning retention (Demir & Gürol, 2015; Durmuş, 2017), positively affects students' attitudes towards the lesson (Beler & Avcı, 2011), and creates a fair learning environment (Valiandes, 2015). In addition, studies conducted with undergraduate students have found that DIA increases their academic success similar to those in primary and high schools (Tulbure, 2011; Salar & Turgut, 2015).

Widespread application of DIA by teachers may make it possible to create a fair learning environment suitable for the nature of learning, to realize a continuous improvement in the learning process, to ensure continuity in development and to compensate for innate differences. However, studies reveal that teachers do not have sufficient knowledge about DIA, so they do not reflect this approach in their practices (Brighton et al., 2005; Kerry & Kerry, 1997). Nevertheless, teachers accept that they have limited knowledge about DIA and state that they need practical training about the approach (Demirkaya, 2018; Fields-Holmes, 2008; Hockett, 2010; Baxter, 2013). In line with the results of the research that teachers are involved in, Tomlinson (2000) emphasizes that it is the professional responsibility of teachers to differentiate instruction and respond to ever-increasing individual learner differences. In order for DIA, which is a systematic philosophy and practice, to be implemented by teachers, teachers must be equipped with the relevant competencies.

The concept of competence is defined as "(a) cognitive suitability for a particular task; (b) a system of specialized abilities, competencies and individual dispositions to learn, do or achieve a certain goal

successfully (Weinert, 1999, p. 34). According to Şahin (2004, p. 59), the concept of competency refers to "the characteristics that must be possessed to fulfill a job or task effectively", and "in terms of the teaching profession, it is necessary to have the duties and responsibilities required by teaching, knowledge, understanding, skills and attitudes". Şahin (2004) explains the concept of competence for the teaching profession as follows:

Teaching competencies can be defined as a set of knowledge, skills, attitudes and personality traits required for effective performance in different teaching environments. Teaching competencies should be considered as a repertoire available to the teacher to effectively achieve the objectives of education. The teacher uses the appropriate parts of this repertoire, which s/he considers as a whole, to achieve the curricular objectives effectively in different teaching environments (p. 59).

Competencies related to the differentiation of instruction are part of the teacher's repertoire to which he or she applies while effectively fulfilling his duties and responsibilities. In order for this knowledge to include the competencies related to the differentiation of instruction, first of all, knowledge, skills, understanding and attitudes that can differentiate teaching should be included here. For this reason, first of all, the question "What are the competencies that a teacher should have regarding the differentiation of instruction?" must be answered.

Trainings on DIA in in-service and pre-service teacher trainings help to eliminate misconceptions about DIA, change their attitudes towards individual differences positively, and reflect DIA in their classroom practices (Dack, 2019a; Dillon-Guy, 2014; Wan, 2016; West & West, 2016). However, the trainings in these studies are not based on teacher competencies for DIA. The intervention to be made to increase the DIA competencies of in-service and pre-service teachers can only be based on solid foundations when these competencies are revealed. For these reasons, the current study aims to answer the following question: "What competencies should a teacher have to differentiate the instruction?"

### Method

Determining the competencies in a field can be possible by detailing all the features required to fulfill the duties and responsibilities in the related field in the behavioral dimension (Mansfield, 1996). Three methods are widely used to determine the competencies: "(1) Examining the related field literature of the profession, (2) using job analysis techniques, (3) using a working group consisting of experts" (Şahin, 2004, p. 59).

In the present study, which aims to determine the competencies that teachers should have in order to differentiate the instruction, the method of determining competencies by examining the relevant literature was used. Due to the non-mechanical nature of the teaching process, it was not considered appropriate to use the job analysis technique in determining the competencies limited to "differentiating instruction". The use of a working group consisting of only experts in this study would be possible with the increase of awareness, experiences, practices and research on the differentiation of instruction in Turkey. Teacher competencies for a differentiated instruction was determined by examining the parts of differentiated instruction reflected in the literature. The opinion of a group of experts was used to decide whether the competence statements were expressed appropriately and accurately, and whether they were inclusive.

The researcher's creating meaning by using the documents in the relevant literature in accordance with the nature of the research question and presenting the data in a descriptive way without worrying about expressing it with numerical indicators required the research to be handled with a qualitative approach. The use of documents as the direct data source required the research to be designed with the document analysis method, one of the qualitative approaches. Document analysis, a form of data analysis that supports various other qualitative approaches, is considered as a qualitative method in its own right (Bowen, 2009). In document analysis, data is analyzed and interpreted to reveal meaning, create understanding and develop empirical knowledge (Corbin & Strauss, 2008). In this study, data-based features of what teacher competencies might be were presented with reference to the relevant

sources, and then these competency statements were justified and discussed on the basis of the relevant literature, and presented in the findings.

### Data Collection and Analysis

The way to be followed in the process of ethical and valid analysis of documents is expressed by Kiral (2020, p.183) as follows:

(1) Selection of research topic, method and technique: selection of the document, accessing the document and limiting the document, (2) checking the originality of the document: trying to understand the document, reading in detail and in depth, (3) content analysis: creating categories/themes and placement of analysis units, (4) digitization and percentages (optional): using and interpreting the data in the report, and (5) publishing the research.

Documents were defined first. Seminal books and scientific studies published in peer-reviewed journals on DIA formed the data sources of this study. The keyword “differentiated instruction” was used to identify the scientific studies. The open access, peer-reviewed articles in Turkish and English languages, which were last published in 2020 in the education and educational research category of the Web of Science (WoS) database were searched, which yielded 54 studies. Examining these studies by many dimensions of differentiated instruction, 10 studies were determined as the data sources. The criteria for including the studies in the data source were: 1) Examining the theoretical dimension of differentiated instruction, 2) directly examining the practices of teachers (including instructors) or pre-service teachers in regular classrooms for the application dimension of DIA, and 3) review of teaching experiences of teachers (including instructors) and teacher candidates with DIA. By these criteria, 26 studies were excluded as they examined the effect of DIA on student achievement or attitude. Four studies were not included as they were conducted only in special education classrooms. 14 studies do not examine the practice, experience or theoretical dimension of DIA, and students, teachers or administrators just express their opinions. These 44 studies that did not meet the criteria were excluded from the data sources. In addition to peer-reviewed studies, four books, including Tomlinson, who was the first researcher who shaped the theoretical dimension of DIA, which met the first criterion, were included in the data sources and a total of 14 sources were examined (Appendix 1). Information on the sources is presented in Table 1.

**Table 1.**  
*Features of the Data Sources*

Code	Authors(s) and Publication Date	Publication Type	Scope
S1	Cha & Ahn (2014)	Article	DIA practice in primary schools
S2	Chien (2015)	Article	DIA practices of English teachers
S3	Duquette & Dabrowski (2016)	Article	DIA practices of pre-service primary school teachers
S4	Geel et al. (2019)	Article	DIA practices of math teachers
S5	Graff et al. (2019)	Article	DIA practices of biology teachers
S6	Rock et al. (2008)	Review	Theoretical framework of DIA
S7	Ruys et al. (2013)	Article	DIA practices of instructors
S8	Smets & Struyven (2020)	Article	In-service training for DIA
S9	Sternberg & Zhang (2005)	Review	DIA and thinking styles
S10	Tomlinson et al. (2008)	Book	DIA in schools
S11	Tomlinson & Cunningham-Eidson (2003)	Book	DIA in practice
S12	Tomlinson & Imbeau (2010)	Book	Leadership and management in DIA
S13	Tomlinson & Moon (2013)	Book	Evaluation in DIA
S14	Westbroek et al. (2020)	Article	Formative assessment in DIA

The steps of examining the data sources, taking descriptive notes, and classification were followed during the process of data collection (Gay et al., 2012). While examining the data sources, what the teachers should do, the characteristics of the differentiated classes, the indicators of applying the DIA were determined and noted. Reaching recurring indicators and features was accepted as a data saturation criterion, and the analysis was started by ending the review of the sources. In the qualitative approach, data analysis includes summarizing the data as a meaningful whole (Gay et al., 2012). The notes taken are listed as firstly expressed as attitude and behavioral competence. The first list included 62 competencies by examining this list, the second list consisting of 37 competencies was obtained by removing the repetitive and differently expressed competencies. The competencies in the second list are grouped under similar categories, and the themes were formed by merging the categories together. In the inductive process followed while reaching these categories and themes, the scope of the themes were named on the basis of the literature.

Chien (2015), Geel et al. (2019), Rock et al. (2008), and Smets and Struyyen (2020) stated that when applying DIA, teachers should have skills such as this approach and content domain knowledge and planning, evaluation, and method use to implement them. In addition, it was stated that teachers should have attitudes (Rock et al., 2008) or beliefs (Smets & Struyyen, 2020; Westbroek et al., 2020; Tomlinson & Imbeau, 2010) towards DIA, which refers to the affective competencies for students and teachers related to DIA. For this reason, competencies are gathered under the themes of knowledge, skill, and belief.

Expert opinions regarding the competencies were obtained. Criterion sampling, one of the purposeful sampling techniques, was used to determine the experts. Criterion sampling is the selection of people with specified criteria or certain characteristics (Gay et al., 2012). 12 experts were determined who met the criteria of preparing a master's or doctoral thesis on DIA, writing an article on DIA, or supervising a thesis about DIA. First of all, the experts were asked whether they could express their opinions by sending an e-mail, and the expert opinion form, the example of which can be seen in Appendix 3, was sent to those who answered positively by e-mail. In the explanation of expert opinion form, the purpose of the study, the details of the method used to reach the competencies and the scope of the themes mentioned above are explained. In the first part of this two-part form, experts evaluated whether each proficiency statement was related to DIA and whether it was expressed correctly. If they made a negative evaluation, they were asked to write an opinion about it. In the second part of the form, they were asked to evaluate the appropriateness of the theme/category naming with open-ended questions, and whether there was a qualification that needed to be added. It was observed that six experts (E1-E6) who responded positively to the study about expressing their opinions were in agreement about the comprehensiveness of the competencies, and the appropriateness of the theme statements. E6 suggested adding competencies related to taxonomy and basic concepts, and E3 to taxonomy. In line with this view, the findings and data sources were reviewed and the list was finalized with 39 competencies (Appendix 2).

### **Reliability and Validity**

In qualitative research, reliability indicates whether the techniques used to collect data yield consistent results (Gay et al. 2012, p.395). To ensure external reliability, the findings obtained from the documents reached by the researcher were examined until they recurred in other documents. The data collection and analysis process was explained. For internal reliability, the documents were selected from among reliable primary reference books and peer-reviewed articles. In the presentation of the findings, attention was paid to the source and finding matching. To ensure the consistency of the data analysis, the researcher examined the document and re-examined it with a certain time interval. In addition to obtaining consistent and confirmed findings, credibility must be ensured to reach valid conclusions in qualitative research. The credibility of the research is possible by ensuring that the findings are believable, transferable, reliable and confirmable. For the internal validity, opinions of field experts were taken to ensure that the findings credibly and reliably reflect the real situation as it is. To ensure external validity for obtaining transferable and verifiable findings, attention was paid to make sure that



the documents were published in peer-reviewed journals, and the experts whose opinions were consulted were determined according to the criteria.

### Findings

The competencies obtained from the results of the research were gathered under three themes as "*knowledge, skill, belief*". Sub-competence areas (categories) were formed under each competency area (theme). Competencies were also included under these categories. The competencies obtained from the data sources are expressed with the number of the data source.

#### Knowledge Domain

Competencies gathered in the theme of knowledge are related to the theory, principles and approaches to the lessons that the teacher will teach and the application of DIA. For this reason, the findings point to the pedagogical knowledge of DIA and the content knowledge of the courses. The competencies in the theme of knowledge are presented in two categories as "*knowledge on disciplines*" and "*knowledge on approach*".

#### Competences for the knowledge on disciplines sub-domain

For the implementation of DIA, students need to be monitored and adaptations made by determining whether learning is taking place, which is possible if teachers have a good grasp of the important points of the standards/achievements (S11). It was determined that mathematics teachers who apply DIA effectively have complete knowledge of the content of the outcome they teach while determining the appropriate learning outcome for the students and making the pre-assessment (S4). As such, "Effective subject knowledge is required for decisions to be taken in the use of the curriculum and additional resources" (Geel et al., 2019, p.61). Knowing the outcomes and content of the curriculum to establish a link between student characteristics and what will be learned is one of the quality indicators of DIA that supports this finding (S6). Ensuring that students relate the important points in the content to their own lives is necessary in DIA and the person who will do this should have enough content knowledge to establish this connection (S10). These findings reveal the following competence for teachers to have a comprehensive, accurate and complete content knowledge of the learning outcomes and to know the important points of the learning outcomes to differentiate the instruction:

*Knows the content related to the important points of the learning outcomes.*

Primary school teacher candidates reported that they changed their teaching styles to enable students to understand the main ideas and concepts in their DIA practices (Duquette & Dabrowski, 2016, p.586). While applying DIA, English teachers also drew attention to the importance of determining the knowledge, principles, generalizations and skills to be gained by the students, since the curriculum is based on great concepts and ideas (S2). In this approach, teachers ask, "What do we want students to know, understand and be able to do?" and they should clearly identify and know the "concepts, main ideas and skills" by examining the curriculum and its outcomes (Tomlinson et al., p.79; Tomlinson & Moon, 2013, p.6). While previous findings express that effective differentiation is done through correct and complete content knowledge, these findings emphasize that ensuring students' meaningful learning is possible through a process that will be carried out by identifying the right concepts and main ideas. Thus, the following competence emerged:

*Knows the basic concepts and main ideas in the learning outcomes of the courses.*

#### Competencies for the knowledge on approach sub-domain

Primary school teachers stated that there are individual differences among students such as special education needs, level and interest (S1). In a study examining the modeling of an instructor's DIA, it was observed that the instructor tried to include the differences in students' interests in the process (S7). Mathematics teachers argue that in addition to including interest in DIA practices, students' prior knowledge, achievement level, level of understanding or friendship relations should also be known (S4). Individual differences are the basis of injustice, which should be known by teachers, innate or shaped by

the environmental factor, which paves the way for the emergence of DIA. DIA is the “adaptation of instruction for individual differences, which are components of learning profile, readiness and interest” (Tomlinson & Cunningham-Eidson, 2008, p.6; Tomlinson & Imbeau, 2010, p.13). Therefore, the teacher who aims to differentiate must have the following competence:

*Knows the components of the concept of individual difference.*

English teachers who received training on DIA state that they learned the conceptual basis of this approach through the training they received (S2). Researchers attribute the reason why DIA is not applied to teachers' lack of knowledge about this approach (S2, S8). Not only individual differences, but also Vygotsky's theory of social constructivism and the concept of zone of proximal development constitute an important pedagogical infrastructure explaining the nature of learning and are among the things that should be known in the application of DIA (S10, S13). For example, teachers who know the thinking styles that express the learning profile differentiate the instruction so that students learn in the most effective way (S9). Teachers will be able to ensure the progress of the students with the plans they prepare in the light of this information (S13). Therefore, the following competence gains importance:

*Knows the pedagogical infrastructure underlying the differentiated teaching approach.*

Principles of flexible grouping, continuous assessment, concept orientation and guiding teacher are the principles to be followed in the implementation of DIA (S6, S11, S12). In DIA, teachers use on-going assessment to see the progress of students (S1, S5, S8, S14). Teachers use flexible grouping both for differences in readiness as a result of evaluation and for working with cooperative methods (S1, S2, S3, S7, S8). The teacher should make self-evaluation to make the students successful, take the responsibility of learning together, and create a safe environment (S10, S11). In the studies examined, teachers focus on concept teaching, which is among the principles of DIA (S2, S3, S14). “As teachers learn about DIA, they find reference to concept-based teaching because concept-based teaching facilitates differentiation” (Tomlinson et al., 2008, p.104). For example, if a lesson at primary school level is to be planned, this planning will be based on concepts (S11). These findings revealed two competencies:

*Knows the principles of the differentiated teaching approach.*

*Knows the characteristics of concept-based teaching.*

The need to respond to individual differences, the motivation to achieve justice, the desire to achieve success, and the professional responsibility brought by the teaching profession are among the reasons for the implementation of DIA (S10, S12). “Teachers realized the importance of differentiation when they understood the differences among students” (Cha & Ahn, 2014, p.516). Pre-service teachers who learned about DIA were also willing to apply DIA because students could learn at their own level when they applied this approach (S3). Teachers who tried to acquire skills related to DIA in in-service training stated that they made changes in the learning process to be able to respond to students' differences (S8). In addition, they said that they are responsible for their students' learning (S3). DIA is an approach that offers students many options to feel successful (C6). For example, students see that they can succeed when they choose an activity according to their own level (S14). Teachers' knowledge of the rationale for DIA will lead them to differentiate instruction as a natural part of the process. Therefore, it is important that teachers who will differentiate instruction have the following competence:

*Knows the reasons for differentiating teaching.*

The main sources examined indicate that adaptations should be made in content, process, product and space according to individual differences such as learning profile, readiness, and interest (S11, S12, S13, S14), which is the definition of DIA. To be able to understand DIA, it is necessary to know the meaning of these concepts. Researchers examining effective DIA practices have revealed that adaptations made for students' broadly defined needs determine the success of DIA (S4). That is, knowing how to differentiate instruction according to what (student differences) and how (adapting teaching) is a prerequisite for this success. English teachers working on content adaptation in the

summer school they attended stated that they could do this when they gained theoretical knowledge about differentiable elements (S2). When pre-service teachers received training on DIA, they learned the following: identifying learner characteristics, differentiating content and process, and grouping (S3). Knowledge of which elements can be differentiated ensures proper implementation of DIA. These reasons revealed the following competence:

*Knows how and according to what s/he can differentiate instruction.*

In addition to all these competencies, to understand the concept of DIA correctly, its distinctive features need to be known. "Although the purpose of DIA is to focus on individuals, it is not intended to prepare an individualized lesson plan for each student" (Tomlinson et al., 2008, p.5). Therefore, DIA is not individualization. Primary school teachers stated that when they need individualized plans, special education teachers prepare them (S1). Here, the teachers talked about the plans developed for students with learning problems. In enrichment, activities with increased depth and complexity for gifted students are carried out with this homogeneous group (S10). DIA covers teaching in which both those who have learning problems and deep learners can progress together (S6). Having knowledge of this subject will help teachers to fully understand what they need to do in their classroom practices. The following competence is crucial for the correct formation of the conceptual framework:

*Knows the difference between the concepts of differentiated instruction, individualized education, and enrichment.*

#### **Skill Domain**

The competencies under the *skill* theme are the use of competencies under the *knowledge* theme in practice. In this regard, competencies related to performance-based skills such as using techniques to determine the student characteristics, preparing lesson plans with these data, differentiating and adapting teaching, measuring and evaluating, and organizing learning environments were obtained. For this reason, the findings are presented in three categories: "*planning education and training*", "*creating and maintaining learning environments and processes*" and "*assessment and evaluation*".

#### **Competencies for the planning education and training sub-domain**

"Differentiating instruction is not a process that can be thought apart from planning the lesson and realizing this plan" (Geel et al., 2019, p.59). The theoretical basis of DIA requires that students' characteristics, elements in the curriculum and teaching strategies should be considered together and in order in the planning of a lesson (S11). Teachers who apply DIA successfully follow the following steps when planning their lessons: Identifying the basic concepts and main ideas to be derived from the outcomes, determining the characteristics of the students, and creating the process in which the students will be brought together with appropriate activities (S4). Teachers plan their lessons in accordance with DIA with appropriate methods and techniques, taking into account the expectations of both the student and the curriculum (S2, S3). In this sense, competence for DIA in lesson planning is expressed as follows:

*Plans a lesson according to the steps of the differentiated instruction approach.*

"Bloom taxonomy helps teachers to get their students to reach different cognitive levels" (Rock et al., 2008, p.34). In the training given to support the pre-service teachers' DIA practices, it was suggested that Bloom's taxonomy be used in both activity preparation and questioning exercises (S3). Teachers should benefit from Bloom's taxonomy in classifying and analyzing learning outcomes, and evaluating and planning instruction. For this reason, it is necessary for teachers to have the ability to use Bloom's taxonomy in the planning process, to adapt the teaching, to decide which cognitive processes to address and to carry out their evaluations. Therefore, the following competence was added:

*Uses Bloom's taxonomy at every step of the lesson plan preparation.*

Primary school teachers stated that they naturally prepare flexible lesson plans that address all kinds of individual differences of students (S1). Biology teachers were observed to perform similar DIA

practices: They presented activities that students could choose according to their own characteristics (S5). In this way, teachers were able to deal with students one-on-one and give more effective feedback to those in need (S5, S11). Since individuals differ from each other in terms of their thinking styles, their learning processes can also differ. “Flexibility is as important for students as it is for teachers and there should be a match between styles and teaching to see what students can really do” (Sternberg & Zhang, 2005, p.251), which yielded the following competence:

*Prepares flexible lesson plans by taking individual differences into account.*

In order to begin to differentiate instruction, the following preliminary assessment question should be asked first: “How about the students?” When teachers use what they have identified regarding readiness differences in the planning process, they also determine from where the learning will start (S1, S13). The teacher who starts planning according to the data on readiness can include reading materials at different levels, and activities, basic or advanced small group instruction in planning (S12). In the studies examined, teachers start planning with data on students' readiness (S1, S3, S4, S8, S14). For this, which is the biggest helper in starting the planning process, teachers should have the following competence:

*Uses the results of the readiness assessment to plan the instruction.*

When the teacher analyzes the concepts, principles and skills that will clearly reveal what the learning purpose is, s/he plans the different difficulty levels and the systems to support these difficulty levels (S11, S14). For example, “the teacher who wanted to teach the use of chemical equilibrium theory evaluated the students for the concept of weak acid” (Westbroek et al., 2020, p.967). This is because when learning is based on concepts, teaching is shaped more easily (S4). Especially when starting a new unit, determining and planning basic concepts, principles and skills contributes to meaningful learning in the future (S11). The competence determined regarding this is as follows:

*Uses the definitions of basic concepts, principles and skills determined for the learning outcome in the planning stage.*

DIA is the arrangement of content, process, product and space elements by taking student characteristics into account and adapting them according to student characteristics if necessary. The research on the implementation of DIA has shown that practitioners differentiate (adapt) these elements according to student characteristics. Primary school teachers stated that they examine the topics that students choose in line with their interests with problem-based learning (S1). In fact, there is a differentiation of the process and the content according to the interests of the students. While doing this, they stated that the students worked in cooperation, as they wanted and wherever they wanted (S1). In a study conducted with English teachers, the focus was on the differentiation of the content, and the lesson plans prepared by the students considering their readiness and learning profiles were examined (S2). In their plans, the teachers differentiated the content, process, and product with techniques such as jigsaw and tiered instruction. They presented the students to work at different stations and different worksheets that they would produce as a product. Pre-service teachers also differentiated the content through reading materials at various difficulty levels, by taking readiness differences into account (S3). In addition, pre-service teachers paid attention to differentiate the process by using deductive and inductive methods together to be able to teach concepts effectively. Biology teachers, on the other hand, gave students options to carry out the activities (S5). A process is planned to allow students to start with the activity first, or with the small group teaching. Here, teachers differentiated content, process, product and space together. In addition, physics and chemistry teachers used some activities in which students could work in groups in different parts of the classroom (S14). Among these activities, there were activities such as understanding concepts and principles, calculating by example and learning calculating through a video. The theoretical framework for thinking styles states that many products and assessment options are offered so that students can demonstrate what they have learned (S9). Teachers agree that it is necessary to “differentiate teaching on the basis of

data-based decision making” (Smets & Struyven, 2020, p.11). All these findings revealed four different competencies for DIA:

*Differentiates content by using assessment data.*

*Differentiates the process by using assessment data.*

*Provides options for the products that students will produce by using the assessment data.*

*Makes adaptations in the learning space when necessary, by taking into account the status of the students.*

There is a strong link between assessment and teaching in DIA. The effective use of DIA takes place by shaping the teaching according to the status of the student determined by the process evaluation (S10). The teachers stated that when they identified the individual differences of the students, they recorded them and updated them with the new information they obtained through process evaluation (S1). However, they suggested that a tool where they could share the differences they identified with other teachers could be useful. They stated that in this way they could shape the teaching according to the differences of the students. Similarly, physics and chemistry teachers stated that they determined whether the students understood the concepts while performing the activities by asking various questions (S14). As such, the teacher will need to have the ability to plan the instruction under the guidance of small data with the result of each measurement he performs. The following is the competence for this skill:

*Uses formative assessment techniques to shape instruction.*

#### **Competencies for the creating and maintaining learning environments and processes sub-domain**

The concept-based approach to the curriculum provides the most effective way to both fulfill the requirements of the acquisitions and acquire basic concepts, understanding and skills while planning differentiation (S10). Concept-based learning enables the student to easily relate the concept to her/his own life, daily events, and the past (S11). When physics and chemistry teachers apply concept-based teaching, they ensure that students understand the concepts correctly, and they evaluate and give feedback immediately (S14). For example, while the pre-service teachers were dealing with the concept of fraction, they handled the sub-concepts of this concept piece by piece and gradually introduced concept-based teaching (S3). The competence that the teacher should have regarding this situation can be expressed as follows:

*Applies concept-based teaching.*

The purpose of flexible grouping in DIA is to enable students to work individually or in interaction with their peers according to their learning needs (S11). Among the quality indicators of DIA, students' working in activities suitable for their cognitive skills or readiness levels is grouping for instructional purposes (S6). Grouping for management purposes, on the other hand, is pairing that will provide peer teaching for the behavioral and affective development of students (S6). When the teachers make these two groupings according to the changing learning needs of the students, students are not labeled (S14). In the studies examined, it was seen that teachers used grouping. Primary school teachers decide with whom students will work (S1). English teachers preferred to group students instantly and randomly while using the jigsaw technique (S2). Pre-service teachers' statements "Weak students can learn from their strong peers" and "I saw the power of one-to-one teaching in concept teaching" refer to such grouping (Duquette & Dabrowski, 2022, p. 586). According to their thinking styles, some individuals learn more effectively in groups, while others learn more effectively by themselves (S9). All of these indicate the following competence:

*Applies flexible grouping techniques suitable for group dynamics in a planned or instantaneous manner.*

Methods that allow the learner to construct knowledge can be used in DIA. Techniques such as learning and interest centers, stations, individual study, and cooperative learning should be used frequently, allowing to move away from whole group teaching by viewing each student in the learning community individually (S11). In the studies examined, it was observed that methods that enable students to take responsibility for their own learning are used. English teachers used tiered instruction, cooperative learning and drama while differentiating the content (S2). While using these methods, they also planned how and with which tools each student would perform the activity. Pre-service teachers used cooperative learning, one-on-one support, learning centers and tiered instruction (S3). Pre-service teachers had difficulties in managing group work at the beginning, but later on they saw that they were able to manage them. The quality indicators of DIA include criteria such as "diversifying teaching methods (whole class, small group, one-on-one teaching), and having different levels of reading resources and concrete materials available" (Rock et al., 2008, p.43). In the effective implementation of these, the layout of the desks, flexible working time, the way the materials are used and the working styles of the groups should be determined by the teachers (S6, S11). In this regard, two competencies emerge:

*Uses strategies, methods and techniques suitable for the differentiated instruction approach in the process.*

*Ensures the control and management of time, space, material and activity.*

Classroom management in a differentiated classroom should be carried out with a vision where the well-being of the student is paramount, everyone comes together to learn, and aims for each individual to achieve the highest level of development (S12, S13). "Students' creating classroom rules, acting flexibly in the classroom, helping their peers, distributing materials, noting their own progress and goals or evaluating each other helps to have a sense of community" (Tomlinson & Cunningham-Eidson, 2008, p.7). Teachers who practice DIA believe that the heterogeneous community in the classroom creates learning opportunities (Ç8). Classroom management in DIA also requires that diversity in the classroom will contribute to living together and creating a democratic society (S10, S12). From this, the following competence for DIA emerges:

*Creates a democratic classroom climate by accepting each student as a natural member of the class.*

Some special situations, which fall outside the area of expertise of teachers, may require collaboration with various experts. In special cases such as mother tongue problem, learning disability, giftedness, and behavioral disorder, he/she should work with a specialist in the relevant field (S11). For example, primary school teachers cooperate with special education teachers to make the classroom activities of inclusive students more effective and to implement their individualized plans (S1). Administrators, who try to apply differentiation throughout the school, reported that when primary school teachers and some subject teachers work collaboratively inside and outside the classroom, they can detect student differences better (S10). Since differentiation is not synonymous with special education, certain recommendations may be needed to deal with these differences in the classroom. Thus, the competence for DIA is as follows:

*Consults experts with whom s/he can collaborate inside and outside the classroom, if needed.*

The fact that the examination and passing system is based on certain criteria and that students are prepared for standard examinations is one of the realities of the education system. Since the development of the individual in line with his/her own characteristics is given priority in DIA, the student's progress should be the primary success criterion (S11). Especially slow learners and students who have difficulties should be included in the processes where they can progress by addressing the deficiencies they brought from previous years (S12). Here, the focus should be on monitoring both the individual development of students and the performance expected by the curriculum from the group. In a program prepared for teachers who will apply DIA, it is emphasized that the development of the taught unit on an individual basis is followed (S10). While the teachers are applying the DIA, they follow the progress of the students in the process (S1, S2, S3, S4, S5, S8, S14). Such differentiation should focus

on the use of each individual's potential at the highest level by following individual progress (teaching up) (S13). The term “teaching up” offers “safe learning environments where the student can challenge to gain knowledge and skills that are difficult to overcome” (Tomlinson & Moon, 2013, p.15). In this sense, two competencies stand out:

*Monitors the individual and in-group progress of each student.*

*Offers opportunities to acquire increasingly complex fundamental knowledge and skills, tailored to each student's developmental level.*

#### **Competencies for the assessment and evaluation sub-domain**

The basis of DIA, which advocates a teaching that is sensitive to individual differences, lies in evaluation. Determining the readiness, interest and learning profile on the theoretical basis of DIA is the first step to start teaching (S6, S10, S11, S12, S13). In the studies focused on improving the DIA skills of teacher candidates (S3) and teachers (S8), observations were made about students' interests and skills. Getting to know the students is emphasized for the successful application of DIA, and knowing their interests, success levels, and even their relations with their peers is strongly recommended (S4). Identifying the thinking styles that are a part of the learning profile can be possible by the observation of the teachers and talking to the students about their learning preferences (S9). For example, on the basis of their own experiences, physics and chemistry teachers stated that it would be useful to start the lesson by making a pre-assessment (S14). They stated that they could get information about their students' interests and learning profiles by chatting with them informally, not always formally. Primary school teachers also perform some activities for this purpose. They obtain information about their students by meeting with their previous teachers or their families (S1). In this regard, three different competencies emerge:

*Makes pre-assessment to determine readiness.*

*Makes pre- assessment to determine interest.*

*Uses observation and interviews to support learning profiles.*

Formative assessment enables students to follow and shape the teaching (S13). Summative assessment is carried out to determine how much of the goals determined according to the individual and class level of the student has been achieved. (S6, S13). Both types of assessment need to be used by teachers. In effective DIA practices, teachers often make process evaluation informally through questioning and observation, and use the data they obtain from this to shape the next lesson (S4). Biology teachers also used observation and questioning in formative assessment, and also gave an answer booklet to the students who did the activity so that they could evaluate themselves (S5). An instructor provided formative assessment in DIA with detailed feedback on the drafts prepared by the students (S7). When the teachers' practices after the training they took to apply DIA were examined, it was observed that they could not apply systematic summative assessment successfully, although it was frequently mentioned in the training (S8), which was seen as a deficiency. These findings reveal two distinct competencies for sustaining DIA:

*Uses formative assessment techniques together to follow the progress of the students and plan the teaching.*

*Uses a combination of summative assessment techniques to track and grade students' progress.*

#### **Belief Domain**

The competencies gathered under the theme of belief point to affective characteristics like attitude and understanding. The competencies of the teachers regarding the values they have with their perspectives on teaching and students were identified. Therefore, the findings are presented in two categories as “teaching approach” and “attitude”.

### **Competencies for the teaching approach sub-domain**

Deciding to differentiate instruction, the teacher chose a paradigm shift in learning and agreed to bring change to her classroom. Teachers who differentiate instruction according to the theoretical framework of DIA are people who shape the future of students and value their dignity (S12). In differentiated classrooms, teachers are also defined as leaders who create a community with a common goal of success and guide teaching (S13). Leader teachers both assign the responsibility of students' learning to them and share this responsibility with them. Even the pre-service teachers who make classroom practices for DIA stated that they are responsible for the learning of the students (S3). They stated that this situation also increased their teaching motivation. In addition, teachers should share responsibilities such as homework check and determining classroom rules with their students (S10). As such, the first competence regarding the teaching approach is as follows:

*Assumes the role of a leader teacher who guides the teaching and shares this role with her/his students.*

While applying the DIA, the criteria of "school and classroom culture values diversity, individual differences are celebrated, and school and classroom environment are positive and respectful" are observed (Geel et al., 2008, p.41). The teachers stated that they congratulated the learners in the classroom and celebrated every learning, and chatted with them outside the classroom to learn about the differences of the students and to observe them in the classroom (S14). The real indicator of respect for differences is to communicate with that person to get to know and understand the individual (S10). For this reason, the following competence should be in the teaching approach:

*Respects individual differences.*

As a sign of respect for differences, ways such as spending time to get to know the person, creating a positive and accepting climate, and often using humor can be used. For example, in order to create a differentiated classroom, it is necessary to "use humor, give positive feedback and emphasize positive situations" (Tomlinson et al., 2008, p.3). Embracing language also includes giving feedback appropriately. Differentiating teachers have the belief that "every student's dignity is valuable" and should be able to "provide inclusivity in the classroom with the language they use" (Tomlinson & Imbeau, 2010, p.28). The competence regarding this aspect is as follows:

*Often uses humor and embracing language.*

While the teachers who received training on DIA reflected what they learned in their classroom practices, they said that when a teacher is genuinely committed to DIA, he or she would not allow any student to work on the same activity (S8). Researchers see this as a result of the growth mindset of teachers who will implement DIA. According to the quality indicators of DIA, the teacher should "have up-to-date knowledge about learning and teaching and should continue his/her professional learning for continuous improvement" (Geel et al., 2008, p.41). Teachers who apply what they have learned about DIA say that "even my own learning style has changed" (Westbroek et al., 2020, p.968). This can be expressed by the following competence:

*Continues his/her professional development with a life-long learning approach.*

### **Competencies for the attitude sub-domain**

Pre-service teachers who have applied DIA report that when they assign students with a task that they cannot perform, they have a hard time, but could complete the task when it is suitable for their potential (S3). Teachers also said that they obtained valuable information about what students can do when they can determine their learning profiles (S8). The teacher, who is trying to build a differentiated classroom, needs to find the strengths of each student and draw attention to them, and enable them to work on the weak points that can be improved with this strength (S10). The competence implied by these can be expressed in the following way:

*Believes in her/his students' potential.*



Differentiating teacher sees the student as an individual rather than a receptacle to transfer information into, is aware that they may have different cognitive and affective needs, and teaches by taking into account all of these developmental needs (S12). Teachers stated that when they chat with students and bring the activities of their interest to the class, they feel stronger belonging to the class (S14). Seeing the classroom only as a cognitive shopping center will leave out many individual characteristics that affect learning. The teacher competence that can be expressed in this respect are as follows:

*Views the student as an individual and the student's development as a whole.*

Teachers who applied DIA used methods such as supplementary lectures and small group teaching, individualized tasks and learning contracts, because they believed that their students would be successful at the highest level (S8). They said that they were willing to do this because they saw how much progress their students made when they used different methods. There are some statements that support this finding on the theoretical basis of DIA. For example, it was stated that teachers should offer their students opportunities to go beyond the point they have achieved (S10). One of the beliefs underlying differentiating instruction is “the main purpose of the teacher is to maximize the capacity of each learner” (Tomlinson & Imbeau, 2010, p.35). The last competence that the teacher should have in this regard is as follows:

*Believes that each student will continuously improve at the highest level.*

### **Discussion, Conclusion and Suggestions**

DIA is a great philosophy that is based on shaping the teaching according to individual differences with a data-based understanding in the classroom. The conceptual framework of DIA lays out the pedagogical foundations and application principles of this approach. The reflections of these principles and pedagogical reasons on the implementation dimension can be obtained from real classroom environments or teachers' own experiences. Teachers who apply this approach, which is based on a belief that each student can be successful, also have certain beliefs and values regarding teaching and students. Korthagen (2004), who cares about combining values and beliefs with the mission of teaching, states that knowledge and skills should also be taken into account. In the current study, which aims to determine teacher competencies related to DIA, the competencies are gathered under the dimensions of knowledge, skill and belief. Thus, 39 competencies in three different domains were obtained from the documents examined and listed in Appendix 2.

Within the "knowledge" competency domain, the need for teachers to have content knowledge about the courses they will teach has revealed certain competencies. The conceptual framework, pedagogical background, and principles of DIA also show the parts that should be known about the approach. In addition, it was concluded that there are some skills that should be exhibited for the application dimension of the approach. This is called the skill competence domain. These skills include using assessment types and results, using methods and techniques that assist differentiation, flexible grouping of students by identifying individual differences, and adapting teaching. Adapting content, process and product to learner characteristics is the most critical issue in the “skill” dimension of DIA. The last competence domain that emerged in the study is “belief”. Regarding this domain, it was concluded that the teacher should have some affective competencies related to the perspective on education, learning and teacher.

In this study attempting to determine teacher competencies for DIA, both conceptual and applied studies were examined. In the applied studies, the DIA practices of the instructors, teacher candidates or teachers were examined in the classroom or their experiences were determined through interviews. The competence statements were revealed based on the empirical findings of the studies and their theoretical basis. No clearly expressed teacher competencies for DIA could be found in the literature. However, it is seen that there are indicators that will ensure the quality of the DIA, self-evaluation forms for teachers, forms in which students can evaluate the teaching and the teacher, and scale development studies related to the perception of DIA competence.

For example, in some postgraduate studies prepared in Turkey, some scales to measure DIA competence and application have been developed (Gülay, 2021; Demirkaya, 2018; Çam, 2013). Çam's (2013) application and competence level scale has sub-dimensions such as individual difference, activity, learning environment and motivation. The items in the sub-dimensions of the scale such as individual difference, activity and learning environment have points that overlap with the competencies in the skill domain determined in the current study. As regards the motivation sub-dimension, it is observed that the limited scale items related to valuing students overlap with some of the competencies in the domain of belief in this study. However, in Çam's study, there is no sub-dimension regarding the knowledge that the teacher should have. The scale developed by Demirkaya (2018) has sub-dimensions such as getting to know the student, planning, and evaluation. The competencies in these sub-dimensions of the scales have points that match the competencies in the skill domain revealed in this study. However, there is no scale item or sub-dimension related to knowledge and belief in the said scale. Similarly, the differentiated instruction scale developed by Gülay (2021) includes items for the implementation of the approach. It can be seen that the items in the said scale largely overlap with the competency items in the "creating and maintaining learning environments and processes" and "assessment and evaluation sub-domains" under the skill domain of the current study. However, like Demirkaya's scale, there is no sub-dimension or item related to knowledge or belief about DIA in this scale. These scales developed for DIA are aimed at teachers' practice and therefore focus on skills. In this study, which aims to determine competencies for DIA, competencies were determined in a way that refers to the dimension of "knowledge, understanding, skills and attitudes" stated by Şahin (2004, p. 59). Therefore, the study is important in that it comprehensively specifies the characteristics of teachers who can perform DIA. The study differs from these developed scales in that it refers to the dimensions of knowledge and belief. There are studies in DIA on knowledge and belief dimensions.

The motivation to realize individual-sensitive teaching actually stems from certain beliefs. In support of this, Dack's (2019a and 2019b) studies aimed at pre-service teachers to internalize DIA, and it was concluded that it is necessary for them to be competent in DIA terminology, principles and scientific foundations in the education process they are involved in. Pre-service teachers stated that their understanding of teaching and the individual has changed with the education they have received. Whitaker and Valtierra (2018) also concluded that pre-service teachers should have an understanding that respects student differences, views these differences as an asset, and constantly improves themselves to respond to differing student characteristics. Apart from these studies, there are also studies on the integrity of DIA's knowledge, skills and belief.

Fields-Holmes (2007) examined teachers' opinions after they received training on the theoretical and practical aspects of DIA. Teachers stated that they started to apply comprehensive knowledge, planning, evaluation and different methods in the classroom after their training, but they approached each student individually before receiving the training. They cited good teachers' belief that each of their students can learn differently as the justification for this. Similarly, in Hockett's (2010) study, teachers tried to acquire knowledge and skills related to DIA and reflected what they learned to their classes. In this study, in which four teachers were examined, it was seen that the practices in the classroom changed, they planned their lessons according to individual differences, and they could use different techniques with flexible groupings by considering the readiness differences. They also stated that they have to carry out the knowledge and skills they have acquired to apply DIA, which is a complex process, with the belief that each student is unique. Scales et al. (2018) worked with four teachers for two years and examined their teaching skills, including their preservice practicum course and the novice teaching period. In the study, they saw that each teacher's in-class practices for individual differences were based on the belief in the best interests of the students. Along with this belief, it was revealed that the teacher made efforts to acquire knowledge and skills. While teachers are progressing to become well-equipped about DIA, they can apply this approach with the integrity of the trio of knowledge, skills and belief.

The competencies that emerged in the study also have aspects that overlap with the indicators in the general competencies of the teaching profession, which are currently revised by the Ministry of National Education (MEB, 2017). However, it is observed that it also differs in many competencies expressed

specifically for DIA. In this sense, the fact that each teacher has the competencies that will differentiate the instruction is beyond the general competencies. Therefore, some suggestions can be made on the basis of the results of the research.

#### **Suggestions Based on the Results**

In 2018, the curricula of education faculties in Turkey were updated, and then education faculties were authorized to create their own curriculum (YK, 2020). An undergraduate level course for DIA can be created with reference to these teacher competencies determined for DIA. In addition, these competencies can be used within each existing teaching course and teacher candidates can be equipped with DIA awareness and skills. Obtained competencies can be used as learning objectives and self-assessment tool for teachers who aim to have DIA knowledge and skills. These conclusions, reached by including only open access studies, can be strengthened by evidence obtained by accessing sources other than open access.

#### **Suggestions for Researchers**

In the current study, the competencies in the knowledge, skills and belief themes determined on the basis of the literature were presented to the expert opinion and were then finalized. With the increase in the number of studies on DIA in Turkey and the training of experienced experts, a competency determination study can be carried out by allowing experts to reach a consensus regarding the competency determination process for DIA by using the Delphi technique. Regarding the acquisition of the determined competencies, an action research can be conducted with preservice or in-service teachers. In these action researches, teachers' and preservice teachers' skill deficiencies can be focused on creating an inclusive and sensitive teaching environment, and their DIA skills can be developed. Based on the competencies elaborated in the literature, scale development studies on DIA competencies can be conducted by including some dimensions that are not covered by the existing scales.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

Ethical approval of the study was reported by the letter of Hacettepe University Rectorate dated January 28, 2020, and numbered 35853172-300-E00000974520. All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Düşünce tarihinde tutkuyla tartışılan konuların başında adalet ve eşitlik kavramları gelir. Bu kavramlar Sokrates'ten Kant'a, Eflatun'dan Marx'a önemli düşünürlerin yoğun ilgisine konu olmuştur. Felsefenin bu önemli tartışma konuları özellikle toplumsal düzen üzerinde güçlü etkileri olan başta hukuk, siyaset, ekonomi, sağlık ve eğitim alanları olmak üzere pek çok alanda tartışma konusu yapılmış, bu alanlardaki uygulamaları güçlü bir biçimde şekillendirmiştir. Her şeyden önce doğanın adalet açısından pek de adil olmadığı gerçeği, insanın doğar doğmaz yüzleştiği adaletsizliğin mümkün olduğunca telafisi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Eğitim alanında, özellikle okul ve sınıf ortamlarında bu adaletsizlik güçlü bir şekilde kendisini hissettirmekte, tümüyle olmasa da mümkün olduğunca telafisi için uygulayıcıları ve araştırmacıları bir arayış içine sokmaktadır.

İnsanlar doğaları gereği eşit olsalardı onlara eşit davranarak adaleti sağlamak mümkün olabilir, 'aynı olanlara aynı' davranılarak eşitlik sağlanabilirdi. Ancak insanların doğuştan sahip oldukları özellikleri onları temelde birbirinden farklılaştırmakta, farklı olana aynı davranılamayacağı sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, Goodlad ve Anderson'a göre (1987) zekâ yaşı (mental age) verileri 6 yaşındaki çocuklarda 4 yıllık bir fark gösterir. IQ ortalaması 101 olan bir sınıfta 68 IQ'ya sahip öğrenci de 129 IQ'ya sahip öğrenci de bulunmaktadır. Bu öğrencilerin boyları, kiloları; koşma, atlama, zıplama becerileri; görme, işitme yetileri; ilgileri, yetenekleri yaşları hemen hemen eşit olsa bile birbirlerinden önemli derecede farklıdır.

Bütün bu farklılıklara sahip öğrenciler yaşları aynı olsalar da aynı kabul edilebilir mi? Bütün bu farklılıklarına rağmen sadece yaşları eşit diye bu öğrencilere aynı anda, aynı içeriği, aynı yolla vermek belki eşitlik olarak değerlendirilebilir, ancak adil midir? Adil olmak her zaman eşit olmak değildir. O hâlde adil olmak için bir okul ya da sınıf ortamında göz önünde bulundurulması ya da bulundurulmaması gereken farklılıklar nelerdir? Her bir öğrencinin potansiyeli ve ihtiyacı bir farklılık olarak eğitim sürecinde nasıl dikkate alınabilir? Bir sınıf ortamında her öğrencinin özelliklerine göre öğretimi farklılaştırmak, tüm bu sorulara yanıt verebilecek bir yaklaşımın özünü oluşturur.

Öğretimin farklılaştırılması, Tomlinson'a (2000) göre öğrenci farklılıklarına cevap verme çabası olarak tanımlanmaktadır. Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımı (FÖY); içerisinde birçok yöntem, teknik ve ilkeyi barındıran, büyük bir felsefe üzerine inşa edilmiş sistematik ve tutarlı bir yaklaşımdır. Büyük bir felsefe ve anlayışı ifade eden teorik yönü güçlü olan bu yaklaşımın uygulama yönüne ilişkin bir reçete ortaya koymak söz konusu değildir. Yaklaşımın uygulamadaki boyutunu anlayabilmek için birtakım gösterge veya öğretmen özelliklerinin betimlenmesi daha kabul edilebilir görünmektedir. Bu amaçla öğretmenlerin farklılaştırmayı etkili şekilde gerçekleştirmelerini sağlayacak bazı dayanaklar şu şekilde ifade edilmektedir:

(a) Öğrenme ortamı, her bir öğrenci için hem güvenli hem de zorlayıcıdır; (b) öğrenme ve öğretme rutinleri içerisinde tüm sınıf, küçük grup ve bireysel öğretim birlikte yer alır; (c) öğrenme hedefleri bir ders veya konu içindeki temel bilgi, kavrama ve beceriye odaklanmayı sağlamak için açıkça belirlenir ve takip edilir; (d) ön değerlendirme ve biçimsel değerlendirme, öğretmenlerin öğretim planını etkiler; (e) öğretmenler zaman, mekân, materyal ve öğretim yöntemlerini farklılaşan öğrenci ihtiyaçlarını karşılamak için esnek şekilde kullanır ve (f) sınıflar öğrencilerin; saygı, ideal çalışma ve üst düzeyde bireysel gelişim sorumluluğunu öğretmenle paylaştığı bir öğrenme ortamı hâline gelir. Etkili farklılaştırmayı 'tanımlayan' veya şekillendiren bu amaçlardır (Tomlinson, 2005, s.263).

Tomlinson'ın bahsettiği tüm bu özellikler, bir sınıfta çeşitli bireysel farklılıkları gözetenek adil bir öğrenme ortamını oluşturmaya yönelik öğretmenlerin alacakları tedbirleri ifade etmektedir. Adil öğrenme ortamının sağlanması, her bir bireyin öğrenmesinin en üst düzeye çıkarmasını sağlayacak sınıf içi uyarlamaları işaret etmektedir (Gregory ve Chapman, 2013). Bu uyarlamalar; öğrenme sürecinde

birçok yöntem-teknik işe koşulması, öğrencilerin öğrendiklerini ifade edebilmek için ortaya koydukları ürünlerin çeşitlendirilmesi, içeriğin öğrencilerin bilişsel düzeyine göre ayarlanması ve mekânın çalışma koşullarına göre kullanılmasını kapsar. Bahsedilen zengin sınıf içi uygulamaların hepsi, bireysel farklılıklara göre şekillenmek zorundadır. Bireysel farklılıklar; öğrencilerin öğrenmeye ilişkin hazırbulunuşlukları, öğrenmekten keyif aldıkları tüm konu ve becerileri içeren ilgileri, bilgiyi anlama ve işleme gibi öğrenme profili özelliklerini ifade etmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında FÖY; sürecin, içeriğin ve ürünün bireylerin ilgi, hazırbulunuşluk ve öğrenme profillerine göre ayarlanması olarak tanımlanabilir.

*Sürecin uyarlaması*, öğrencilerin öğrenme biçimlerine yönelik olarak onlara seçenekler sunulmasını; katlı öğretim, tampon etkinlikler, öğrenme sözleşmeleri, merkezler, seçim tahtaları, Bloom kartları ve menüler gibi birçok öğretim tekniğinin kullanılmasını içerir (Gregory ve Chapman, 2013; Roberts ve Inman, 2013). *İçeriğin uyarlanmasıysa*, öğrenilecek konunun farklı karmaşıklık düzeyinde ele alınmasını gerektirir. Özellikle hazırbulunuşluğa göre küçük grupla öğretim, çeşitli seviyelerde hazırlanmış okuma materyallerinin ve kitapların öğrencilere sağlanması, farklı karmaşıklık düzeyindeki görevlerin uygun öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi içeriğin uyarlanmasına ilişkin örnekler olarak sıralanabilir. Ürün, öğrencilerin öğrendiklerini ifade etme biçimleridir. Bu kapsamda bireysel veya grupla proje yapma; bildiğini ortaya koymada yazılı, görsel veya işitsel biçimi öğrenci seçimine bırakma; ortaya konacak ürünlerin özelliklerini gösteren rubrikleri kullanma; *ürünün uyarlaması* olarak değerlendirilebilir.

Uyarlamaların gerçekleştirilmesinde gözetilmesi gereken bazı ilkeler özellikle uygulayıcılar için yol gösterici nitelik taşımaktadır. Sürekli değerlendirme, yol gösterici öğretmenin varlığı, esnek gruplama, kavram temelli oluş gibi ilkeler, FÖY'ün büyük bir felsefe olmasını sağlayan temel ilkelerdir (Tomlinson, 1995). Sürekli değerlendirme, FÖY'ün öğretime şekil veren en önemli ilkesidir. Öğrenenlerin hazırbulunuşlukları başta olmak üzere bireysel farklılıklarının öğretmen tarafından ön değerlendirmeyle tespit edilmesi ve öğretimin öğrencilerin öğretim ihtiyacına göre planlanması bu temel ilkenin gereğidir. Örneğin toplama işlemi öğretecek bir öğretmenin, öncelikle öğrencilerinin ileriye sayma ve birebir eşleme yapma ön becerileri olup olmadığını değerlendirmesi gerekir. Yaptığı değerlendirme sonucunda bu becerilere sahip olan öğrencilerin toplama işlemi öğrenmeye hazır olduğuna karar verebilir. Bu aşamada ön becerilere sahip olmayan öğrencilerle sürecin nasıl işletilebileceği netleştirilmelidir. Esnek gruplama ilkesine uygun yaklaşımlarla ve uygulamalarla ön becerilere sahip olmayan öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine dâhil olmaları sağlanır. Öğretmenden, hazırbulunuşluğu yeterli olmayan öğrencilere ön becerileri kazandıracak etkinlikleri sunması, onlarla sayma becerisi üzerine çalışmalar yapması beklenir. Hazırbulunuşluğu uygun olan öğrencilerle; toplama işlemi geliştirecek süreçler ele alınabilir. Bu sayede farklı beceri grubundaki öğrenciler, aynı anda ilerleme kaydedebilir. Öğretmenin dersleri özellikle kavramlar ve temel becerileri geliştirecek şekilde ele alması, öğrenenlerin kimi zaman bireysel, kimi zaman tüm sınıfla, kimi zaman eşli, kimi zaman küçük grupla çalışmasını sağlayarak öğretime yön vermesi önemlidir. Biçimsel değerlendirmeleriyle öğrenme-öğretme sürecinin yeniden şekillenmesi ve öğrencilerin ilerlemesine göre yeni bir kurguyla bu sürecin devam etmesi mümkündür. Bu açıklamalar temelinde FÖY'ün, bireyselleştirilmiş bir öğretim olmadığı, tipik bir sınıfta öğrenmenin sürekliliğini sağlayacak bir yaklaşım olduğu söylenebilir.

Yukarıdaki örnek FÖY'ün belli ilkeler çerçevesinde yürütülen, kendi içerisinde bir sistematiği olan, öğrenci özelliklerinin öğretime yön verdiği bir müdahale yaklaşımı olduğunu göstermektedir. Bu yaklaşımın; öğrencilerin durumunun belirlenerek onların biricik özelliklerine göre akademik başarılarını arttırmada farklı olumlu etkileri bulunmaktadır. İlköğretim ve lise düzeyindeki öğrencilerle yapılan deneysel çalışmalarda FÖY'ün birçok derste akademik başarıya olumlu etkileri olduğu (Ekinci, 2016; Ferrier, 2007), kalıcı öğrenmeyi sağladığı (Demir ve Gürol, 2015; Durmuş, 2017), öğrencilerin derse ilişkin tutumuna olumlu etki ettiği (Belir ve Avcı, 2011) ve adil öğrenme ortamı oluşturduğu (Valiandes, 2015) sonuçlarına varılmıştır. Bunun yanında, lisans düzeyindeki öğrencilerle yapılan çalışmalarda da ilköğretim ve lisedekilerle benzer şekilde akademik başarının artmasını sağlamaktadır (Tulbure, 2011; Salar ve Turgut, 2015).

FÖY'ün öğretmenler tarafından yaygın bir şekilde uygulanması öğrenmenin doğasına uygun adil bir öğrenme-öğretme ortamı yaratılmasını, öğrenme-öğretme sürecinde sürekli bir iyileşmenin

gerçekleşmesini, gelişimde sürekliliğin sağlanmasını ve bu yaklaşımla doğuştan getirilen farklılıkların telafisini mümkün kılabilir. Ancak araştırmalar; öğretmenlerin FÖY'le ilgili kapsamlı bilgilere sahip olmadıklarını, dolayısıyla bu yaklaşımı uygulamalarına da yansıtmadıklarını ortaya koymaktadır (Brighton ve diğerleri, 2005; Kerry ve Kerry, 1997). Bununla birlikte, öğretmenler FÖY'le ilgili eksiklikleri olduğunu görmekte ve yaklaşımla ilgili uygulamalı eğitime ihtiyaç duyduklarını belirtmektedirler (Demirkaya, 2018; Fields-Holmes, 2008; Hockett, 2010; Baxter, 2013). Tomlinson (2000), öğretmenlerin dâhil oldukları araştırma sonuçları ile paralel olarak uygulama örnekleri ve çeşitli tavsiyelerin öğretmenlerin ihtiyaçları arasında olduğunu vurgulamakta, aynı zamanda öğretimi farklılaştırmanın ve sürekli artan bireysel farklılıklara cevap vermenin öğretmenlerin profesyonel bir sorumluluğu olduğunu vurgulamaktadır. Bir sistematik, felsefe ve uygulamalar bütünü olan FÖY'ün, öğretmenler tarafından uygulanabilmesi için öğretmenlerin ilgili yeterliklerle donatılmış olması gerekir.

Yeterlik kavramı; "(a) belirli bir görev için bilişsel uygunluk; (b) bir şeyi başarılı şekilde öğrenmek, yapmak veya belli bir hedefe ulaşmak için, uzmanlaşmış yetenekler, yetkinlikler ve bireysel eğilimler sistemi" olarak ifade edilmektedir (Weinert, 1999, s. 34). Şahin'e göre (2004, s. 59) yeterlik kavramı, "bir işi ya da görevi etkili bir şekilde yerine getirebilmek için sahip olunması gereken özellikleri" ifade etmekte olup "öğretmenlik mesleği açısından değerlendirildiğinde, öğretmenliğin gerektirdiği görev ve sorumlulukları gerçekleştirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, anlayış, beceri ve tutumlar" olarak ele alınabilir. Şahin (2004) yeterlik kavramının öğretmenlik mesleği açısından ne anlam taşıdığını şu şekilde ifade etmektedir:

Öğretme yeterlikleri; farklı öğretme ortamlarında etkili bir performans için gerekli olan bilgiler, beceriler, tutumlar ve kişilik özelliklerinin bir bütünü olarak tanımlanabilir. Öğretme yeterlikleri eğitimin hedeflerini etkili bir şekilde gerçekleştirmek için öğretmenin kullanımında olan bir repertuar olarak düşünölmelidir. Öğretmen, farklı öğretim ortamlarında programın hedeflerinin etkili şekilde gerçekleşmesi için bir bütün olarak ele aldığı bu repertuarın ortama uygun kısımlarını kullanır (s. 59).

Öğretimin farklılaştırılmasına ilişkin yeterlikler, öğretmenin görev ve sorumluluklarını etkili bir şekilde yerine getirirken başvurduğu dağarcığının bir parçasıdır. Öğretmenin kullanımında olan bu birikimin öğretimin farklılaştırılmasına ilişkin yeterlikleri de içermesi için öncelikle öğretimi farklılaştırabilecek bilgi, beceri, anlayış ve tutumların buraya dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle öncelikle "Öğretimin farklılaştırılmasına ilişkin bir öğretmenin sahip olması gereken yeterlikler nelerdir?" sorusu yanıtlanmalıdır.

Hizmet içi ve hizmet öncesi öğretmen eğitimlerinde FÖY'e yönelik yapılan eğitimler FÖY'le ilgili kavram yanılgılarının ortadan kaldırılmasına, bireysel farklılıklara ilişkin tutumlarının olumlu yönde değişmesine ve sınıf içi uygulamalarına FÖY'ü yansıtmaya yardımcı olmaktadır (Dack, 2019a; Dillon-Guy, 2014; Wan, 2016; West ve West, 2016). Ancak bu çalışmalardaki eğitimlerde, FÖY'e yönelik öğretmen yeterliklerinden yola çıkılmadığı görölmektedir. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının, FÖY yeterliklerini arttırabilmek amacıyla yapılacak müdahalenin sağlam temellere dayandırılması, yeterliklerin ortaya konulması ile sağlanabilecektir. Bu gerekçelerle araştırmada, "Bir öğretmenin öğretimi farklılaştırmak için hangi yeterliklere sahip olması gerekir?" sorusuna cevap aranmıştır.

### Yöntem

Bir alana ilişkin yeterliklerin belirlenmesi, ilgili alandaki görev ve sorumlulukların etkili bir şekilde yerine getirilebilmesi için gereksinim duyulan tüm özelliklerin davranış boyutunda detaylandırılmasıyla mümkün olabilir (Mansfield, 1996). Yeterliklerin belirlenmesi amacıyla üç yöntemin yaygın olarak kullanıldığı görölmektedir: "(1) Mesleğin ilgili alan literatürünün incelenmesi, (2) iş analizi tekniklerinin kullanılması, (3) uzmanlardan oluşan bir çalışma grubunun kullanılması" (Şahin, 2004, s. 59).

Öğretmenlerin öğretimi farklılaştırabilmek için sahip olmaları gereken yeterlikleri belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada ilgili alanyazının incelenmesi yoluyla yeterliklerin belirlenmesi yöntemi kullanılmıştır. Öğrenme-öğretme sürecinin mekaniklikten uzak doğasının bir sonucu olarak "öğretimi farklılaştırma"yla sınırlanabilecek yeterliklerin belirlenmesinde iş analizi tekniğinin kullanılması uygun görölmemiştir. Bu çalışmada yalnızca uzmanlardan oluşan bir çalışma grubunun kullanılması ise

Türkiye’de öğretimin farklılaştırılmasına ilişkin farkındalığın, deneyimlerin, uygulamaların ve araştırmaların daha da artmasıyla mümkün olabilecektir. Bu aşamada farklılaştırılmış öğretimin uluslararası saygınlığa sahip bir zeminde alanyazına yansıyan kısımlarının incelenmesi ve değerlendirilmesi yoluyla farklılaştırılmış öğretime ilişkin öğretmen yeterlikleri belirlenmiştir. Uzmanlardan oluşan bir grubun görüşü, yeterli ifadelerinin uygun ve doğru şekilde ifade edilmediği ile kapsayıcı olup olmadığı yönünde karara varmak için kullanılmıştır.

Araştırmacının, araştırma sorusunun doğasına uygun şekilde ilgili alanyazındaki dokümanları kullanarak anlam oluşturmaları, verileri sayısal göstergelerle ifade etme kaygısı taşımadan betimsel şekilde sunması; araştırmanın nitel yaklaşımla ele alınmasını gerektirmiştir. Dokümanların veri kaynağı olarak kullanılması, araştırmanın nitel yaklaşımlardan doküman analizi yöntemiyle desenlenmesini gerektirmiştir. Doküman analizi, bir veri analizi biçimi ve nitel yaklaşımlar altındaki farklı yöntemleri destekleyen bir bileşen; aynı zamanda kendi başına bir nitel yöntem olarak ele alınmaktadır (Bowen, 2009). Doküman analizinde; anlam açığa çıkarmak, anlayış oluşturmak ve görgül bilgi geliştirmek için verilerin incelenmesi ve yorumlanması söz konusudur (Corbin ve Strauss, 2008). Bu çalışmada da, öğretmen yeterliklerinin neler olabileceğine ilişkin veri temelli özellikler ilgili kaynaklar referansıyla ortaya konmuş, ardından bu yeterlik ifadeleri ilgili alanyazın temelinde gerekçelendirilip tartışılarak bulgularda sunulmuştur.

### **Verilerin Toplanması ve Çözülmesi Süreci**

Dokümanların etik ve geçerli bir şekilde incelenmesi ve analizi sürecinde izlenmesi gereken yol Kıral (2020, s.183) tarafından şu şekilde ifade edilmektedir:

- (1) Araştırma konusunun, yöntem ve tekniğinin seçimi: dokümanın seçimi, dokümana ulaşma ve dokümanı sıralama, (2) dokümanın orijinalliğini kontrol etme: dokümanı anlamaya çalışma, detaylı ve derinlemesine okuma, (3) içerik analizi: kategorilerin / temaların oluşturulması ve analiz birimlerinin yerleştirilmesi, (4) sayısallaştırma ve yüzdelerle ifade etme (isteğe bağlı): veriyi raporda kullanma ve yorumlama, (5) araştırmanın yayına dönüşmesi.

Bu basamaklara yönelik önce dokümanlar tanımlanmıştır. FÖY’e ilişkin hakemli dergilerde yayımlanmış bilimsel çalışmalar ve temel kitaplar, bu araştırmanın veri kaynaklarını oluşturmuştur. Bilimsel çalışmaların belirlenmesinde “differentiated instruction” (farklılaştırılmış öğretim) anahtar kelimesi kullanılmıştır. Web of Science (WoS) veri tabanının eğitim ve eğitim araştırmaları kategorisinde, açık erişimli, Türkçe ve İngilizce dillerinde, hakemli ve en son 2020 yılında yayımlanan makaleler taranmıştır. Taramada 54 çalışmaya erişilmiştir. Farklılaştırılmış öğretimin birçok boyutuna yönelik bu çalışmaların incelenmesiyle, 10 çalışma veri kaynağı olarak belirlenmiştir. Çalışmaların veri kaynağına dâhil edilmesindeki ölçütler şunlardır: 1) Farklılaştırılmış öğretimin kuramsal boyutunu incelemesi, 2) farklılaştırılmış öğretimin uygulama boyutuna yönelik öğretmen (öğretim elemanı dâhil) veya öğretmen adaylarının normal sınıflardaki uygulamalarını doğrudan incelemesi ve 3) öğretmen (öğretim elemanı dâhil) ve öğretmen adaylarının farklılaştırılmış öğretim deneyimlerini incelemesi. Ölçütlere göre 26 çalışma, FÖY’ün öğrenci başarısına veya tutumuna etkisi incelediğinden hariç tutulmuştur. Dört çalışma yalnızca özel eğitim sınıflarında gerçekleştiğinden dâhil edilmemiştir. 14 çalışma ise öğrenci, öğretmen veya yöneticilerin görüşlerini bildirdikleri; FÖY’e yönelik uygulama, deneyim veya kuramsal boyutun incelenmediği çalışmalardır. Ölçütlere uymayan bu 44 çalışma, veri kaynaklarından hariç tutulmuştur. Hakemli çalışmaların yanında, belirlenen ilk ölçütü karşılayan nitelikteki FÖY’ün kuramsal boyutunu şekillendiren ilk araştırmacı olan Tomlinson’ın da yazarları arasında olduğu dört kitap veri kaynaklarına dâhil edilerek toplam 14 kaynak incelenmiştir (Ek 1). Kaynaklara yönelik bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Verilerin toplanması sürecinde veri kaynaklarının incelenmesi, notların betimsel olarak alınması ve sınıflandırma adımları izlenmiştir (Gay ve diğerleri, 2012). Veri kaynaklarının incelenirken öğretmenlerin yapması gerekenler, farklılaştırılmış sınıfların özellikleri, FÖY’ü uygulamanın göstergeleri belirlenmiş ve not edilmiştir. Tekrarlayan gösterge ve özelliklere erişilmesi, veri doygunluğu ölçütü olarak kabul edilmiş; kaynakların incelemesine son verilerek analize başlanmıştır. Nitel yaklaşımda veri analizi, verilerin anlamlı bir bütün olarak özetlenmesini içermektedir (Gay ve diğerleri, 2012). Tutulan notlar öncelikle tutum ve davranışa dönük yeterlik şeklinde ifade edilerek listelenmiştir. İlk listede 62 yeterlik yer

almıştır. Bu listenin incelenmesiyle tekrarlayan ve farklı şekilde ifade edilen yeterlikler çıkarılarak 37 yeterlikten oluşan ikinci liste elde edilmiştir. İkinci listedeki yeterlikler, birbirine benzeyen kategoriler altında toplanmıştır. Kategorilerin bir araya gelmesiyle temalar oluşmuştur. Bu kategori ve temalara ulaşırken izlenen tümevarım sürecinde, temaların kapsamı alanyazın temelinde isimlendirilmiştir.

**Tablo 1.**  
*Veri Kaynaklarına Yönelik Bilgiler*

Kod	Yazar(lar) ve Yıl	Yayın Türü	Kapsam
Ç1	Cha ve Ahn (2014)	Araştırma makalesi	İlkokulda FÖY uygulamaları
Ç2	Chien (2015)	Araştırma makalesi	İngilizce öğretmenlerinin FÖY uygulamaları
Ç3	Duquette ve Dabrowski (2016)	Araştırma makalesi	İlkokul öğretmeni adaylarının FÖY uygulamaları
Ç4	Geel ve diğerleri (2019)	Araştırma makalesi	Matematik öğretmenlerinin FÖY uygulamaları
Ç5	Graff ve diğerleri (2019)	Araştırma makalesi	Biyoloji öğretmenlerinin FÖY uygulamaları
Ç6	Rock ve diğerleri (2008)	Derleme	FÖY'ün kavramsal çerçevesi
Ç7	Ruys ve diğerleri (2013)	Araştırma makalesi	Öğretim elemanının FÖY uygulamaları
Ç8	Smets ve Struyven (2020)	Araştırma makalesi	FÖY'e yönelik hizmet içi eğitim
Ç9	Sternberg ve Zhang (2005)	Derleme	FÖY ve düşünme stilleri
Ç10	Tomlinson ve diğerleri (2008)	Kitap	Okullarda FÖY
Ç11	Tomlinson ve Cunningham-Eidson (2003)	Kitap	Uygulamada FÖY
Ç12	Tomlinson ve Imbeau (2010)	Kitap	FÖY'de liderlik ve yönetim
Ç13	Tomlinson ve Moon (2013)	Kitap	FÖY'de değerlendirme
Ç14	Westbroek ve diğerleri (2020)	Araştırma makalesi	FÖY'de süreç değerlendirmesi

İncelenen çalışmalarda öğretmenlerin FÖY'ün uygularken bu yaklaşımın ve özel alanların bilgisi ile bunları uygulamaya taşıyacak planlama, değerlendirme, yöntem kullanımı gibi becerilere sahip olması gerektiği Chien (2015), Geel ve diğerleri (2019), Rock ve diğerleri (2008) ile Smets ve Struyven (2020) tarafından belirtilmiştir. Bunun yanında öğretmenlerin FÖY'e yönelik tutum (Rock ve diğerleri, 2008) veya inanışlara da (Smets ve Struyven, 2020; Westbroek ve diğerleri, 2020; Tomlinson ve Imbeau, 2010) sahip olmaları gerektiği ifade edilmiştir. Bu, FÖY'e ilişkin öğrenci ve öğretmenliğe yönelik duyuşsal yeterliklere işaret etmiştir. Bu nedenle yeterlikler bilgi, beceri ve inanış temaları altında toplanmıştır.

Yeterliklere yönelik uzman görüşü alınmıştır. Uzmanların belirlenmesinde amaçlı örneklem tekniklerinden ölçüt örneklem kullanılmıştır. Ölçüt örneklem, belirlenmiş olan ölçütlere veya belli karakteristik özelliklere sahip kişilerin seçilmesidir (Gay ve diğerleri, 2012). FÖY'le ilgili yüksek lisans veya doktora tezi hazırlamak, FÖY'le ilgili makale yazmak veya FÖY'le ilgili tez yönetmek ölçütlerini sağlayan 12 uzman belirlenmiştir. Öncelikle uzmanlara e-posta gönderilerek görüş bildirip bildiremeyecekleri sorulmuş, olumlu yanıt verenlere Ek 3'te örneği görülen uzman görüşü formu e-postayla gönderilmiştir. Uzman görüşü formunun açıklamasında çalışmanın amacı, yeterliklere ulaşmada kullanılan yöntemin ayrıntıları ve yukarıda belirtilen temaların kapsamı açıklanmıştır. İki bölümden oluşan bu formun ilk bölümünde uzmanlar her bir yeterlik ifadesinin FÖY'le ilişkisi olup olmadığı ve doğru ifade edilip edilmediğini değerlendirmiştir. Eğer olumsuz değerlendirmede bulunurlarsa buna ilişkin görüş yazmaları istenmiştir. Formun ikinci kısmında açık uçlu sorularla tema/kategori adlandırmasının uygunluğunu değerlendirmeleri ve eklenmesi gereken yeterlik olup olmadığı sorulmuştur. Çalışmaya görüş bildirme konusunda olumlu cevap veren altı uzmanın (U1-U6) yeterliklerin kapsayıcılığı ve tema ifadelerinin uygunluğu konusunda görüş birliği içerisinde olduğu görülmüştür. U6 taksonomi ve temel kavramlara, U3 de taksonomiye ilişkin yeterlik eklenmesini önermiştir. Bu görüş doğrultusunda bulgular ve veri kaynakları gözden geçirilerek liste 39 yeterlikle son hâlini almıştır (Ek 2).



### **Güvenirlilik ve Geçerlik**

Nitel yaklaşımlarda güvenirlilik, veri toplamak için kullanılan tekniklerin tutarlı sonuç verip vermediğinin değerlendirilmesidir (Gay ve diğerleri 2012, s.395). Dış güvenirliliği sağlamak için, araştırmacının ulaştığı dokümanlardan elde ettiği bulgular farklı dokümanlarda tekrarlayana kadar inceleme yapılmıştır. Veri toplama ve analiz süreci açıklanmıştır. İç güvenirlilik için, incelenen dokümanların güvenilir birincil referans kaynağı kitaplar ve hakemli makaleler olmasına dikkat edilmiştir. Bulguların sunulmasında kaynak ve bulgu eşleştirmelerine dikkat edilmiştir. Araştırmacı, veri analizinin tutarlılığını sağlamak için dokümanı incelemiş, belli bir zaman aralığı bırakarak tekrar incelemiştir. Tutarlı ve teyit edilmiş bulgular elde etmenin yanında, nitel araştırmada geçerli sonuçlara varabilmek için inandırıcılığın sağlanması gerekir. Araştırmanın inandırıcılığı; bulguların inanılır, aktarılabilir, güvenilebilir ve onaylanabilirliğinin sağlanmasıyla mümkündür. Elde edilen bulguların gerçek durumu olduğu gibi inanılır ve güvenilir biçimde yansıtmak için geçerlik için alan uzmanlarından görüş alınmıştır. Aktarılabilir ve onaylanabilir bulgular elde etmeye yönelik dış geçerliğin sağlanması için uygun dokümanların özellikle hakemli dergilerde yayımlanmış olmasına dikkat edilmiş ve görüşüne başvuru uzmanlar ölçüte göre belirlenmiştir.

### **Bulgular**

Araştırmanın bulgularından ulaşılan yeterlikler “*bilgi, beceri, inanış*” olmak üzere üç temada toplanmıştır. Her bir yeterlik alanının (tema) altında alt yeterlik alanları (kategoriler) oluşmuştur. Yeterlikler de bu kategorilerin altında yer almıştır. Veri kaynaklarından elde edilen bulgularla varılan yeterlikler, veri kaynağının numarasıyla ifade edilmiştir.

#### **Bilgi Alanı**

Bilgi temasında toplanan yeterlikler, öğretmenin öğreteceği derslere ve FÖY’ün uygulanabilmesine yönelik teori, ilke ve yaklaşım bilgilerini kapsamaktadır. Bu nedenle ortaya çıkan bulgular FÖY’e yönelik pedagojik bilgi ve derslere ilişkin alan bilgisine işaret etmektedir. Bilgi temasındaki yeterlikler “*disiplinlere ilişkin bilgi*” ve “*yaklaşımına ilişkin bilgi*” olmak üzere iki kategoride sunulmuştur.

#### **Disiplinlere ilişkin bilgi alt alanına yönelik yeterlikler**

FÖY’ün uygulanabilmesi için; öğrencilerin izlenmesi ve öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini belirleyerek uyarlamaların yapılması gerekir. Bu da öğretmenlerin standartların/kazanımların önemli noktalarına hâkim olmalarıyla mümkündür (Ç11). FÖY’ü etkili uygulayan matematik öğretmenlerinin öğrencilere uygun öğrenme amacı belirlerken ve ön değerlendirmeyi yaparken öğrettikleri kazanıma ait içeriğin bilgisine eksiksiz bir biçimde sahip oldukları tespit edilmiştir (Ç4). Bu kapsamda “*öğretim programının ve ek kaynaklarının kullanımında alınacak kararlar için etkili konu alanı bilgisi gereklidir*” (Geel ve diğerleri, 2019, s.61). Bu bulguyu destekler nitelikte; öğrenci özellikleri ve öğrenilecekler arasında bağ kurmak için öğretim programlarındaki kazanımların ve içeriğin bilinmesi, FÖY’ün kalite göstergelerinden biridir (Ç6). Öğrencilerin içerikteki önemli noktalarla kendi hayatlarında bağ kurulmasını sağlamak FÖY’de gereklidir ve bunu yapacak kişi bu bağ kurabilecek kadar içerik bilgisine sahip olmalıdır (Ç10). Bu bulgular, öğretimi farklılaştırabilmek için öğretmenlerin kazanımlara yönelik kapsamlı, doğru ve eksiksiz bir içerik bilgisine ve öğrenme amaçlarının önemli noktalarını bilmesine yönelik şu yeterliği ortaya çıkarmaktadır:

*Derslere ait kazanımların önemli noktalarına ilişkin içeriği bilir.*

İlkokul öğretmeni adayları FÖY uygulamalarında, “*öğrencilerin ana fikirleri (main ideas) ve kavramları (concepts) anlamalarını sağlamak için öğretme biçimlerini değiştirdiklerini*” söylemişlerdir (Duquette ve Dabrowski, 2016, s.586). İngilizce öğretmenleri de FÖY’ü uygularken öğretim programının büyük kavram ve fikirlere dayalı olmasından ötürü öğrenciye kazandırılacak bilgi, ilke, genelleme ve becerileri belirlemenin önemine dikkat çekmiştir (Ç2). Bu yaklaşımda öğretmenlerin “*Öğrencilerin neyi bilmesini, anlamasını ve yapabilmesini istiyoruz?*” sorusuyla öğretim programını ve kazanımlarını inceleyerek “*kavram, ana fikir ve becerileri*” açıkça belirlemeleri ve bunları bilmeleri gerektiği; teorik çerçevede de ifade edilmektedir (Tomlinson ve diğerleri, s.79; Tomlinson ve Moon, 2013, s.6). Önceki bulgular, etkili

farklılaştırmanın doğru ve eksiksiz alan bilgisi aracılığıyla yapılmasını ifade ederken, bu bulgular öğrencilerin anlamlı öğrenmesini sağlamanın doğru kavramların ve ana fikirlerin belirlenmesiyle yürütülecek bir süreçle mümkün olduğunu vurgulamaktadır. Bu kapsamda ortaya aşağıdaki yeterlik çıkmıştır:

*Derslere ait kazanımlarda yer alan temel kavramları ve ana fikirleri bilir.*

#### **Yaklaşımın bilgi alt alanına yönelik yeterlikler**

İlkokul öğretmenleri öğrenciler arasında özel eğitim ihtiyaçları, seviye ve ilgi gibi bireysel farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir (Ç1). Bir öğretim elemanın FÖY'ün modellenmesini inceleyen çalışmada öğretim elemanının, öğrencilerin ilgilerindeki farklılıkları sürece dâhil etmeye çalıştığı gözlemlenmiştir (Ç7). Matematik öğretmenleri FÖY uygulamalarında benzer şekilde ilgiyi dâhil etmelerinin yanında; öğrencilerin ön bilgisi, başarı seviyesi, anlama düzeyi veya arkadaşlık ilişkileri gibi özelliklerinin dahi bilinmesi gerektiğini ileri sürmektedirler (Ç4). Bireysel farklılıklar, öğretmenler tarafından bilinmesi gereken; FÖY'ün ortaya çıkmasına zemin hazırlayan doğuştan getirilmiş veya çevre faktörünün şekillendirdiği adaletsizliğin temelidir. FÖY, “öğrenme profili, hazırbulunuşluk ve ilgi bileşenleri olan bireysel farklılıklara yönelik öğretimin uyarlanmasıdır” (Tomlinson ve Cunningham-Eidson, 2008, s.6; Tomlinson ve Imbeau, 2010, s.13). Dolayısıyla farklılaştırmayı hedefleyen öğretimde şu yeterliğin bulunması gerekir:

*Bireysel farklılık kavramının bileşenlerini bilir.*

Araştırmacılar FÖY'ün uygulanmama nedenini, öğretmenlerin bu yaklaşımdaki bilgi eksikliklerine dayandırmaktadır (Ç2, Ç8). FÖY'le ilgili eğitim alan İngilizce öğretmenleri, bu yaklaşımın kavramsal temelini, aldıkları eğitimle öğrendiklerini ifade etmektedir (Ç2). Yalnızca bireysel farklılıklar değil, Vygotsky'nin sosyal yapılandırmacılık kuramı ve yakınsak gelişim alanı kavramı; öğrenmenin doğasını açıklayan önemli pedagojik alt yapıyı oluşturur ve FÖY'ün uygulanmasında bilinmesi gerekenler arasında gösterilir (Ç10, Ç13). Örneğin öğrenme profilini ifade eden düşünme stillerini bilen öğretmenler, öğrencilerin en etkili şekilde öğrenmesi için öğretimi farklılaştırır (Ç9). Öğretmenler bu bilgiler ışığında hazırladığı planlarla öğrencilerin ilerlemesini sağlayabilecektir (Ç13). Bu nedende aşağıdaki yeterlik önem kazanmaktadır:

*Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının temelindeki pedagojik alt yapıyı bilir.*

Esnek gruplama, sürekli değerlendirme, kavram odaklılık ve yol gösteren öğretmen ilkeleri; FÖY'ün uygulanmasında izlenecek ilkelerdir (Ç6, Ç11, Ç12). FÖY'de öğretmenler, öğrencilerin ilerlemesini görmek için sürekli değerlendirmeye başvurmaktadır (Ç1, Ç5, Ç8, Ç14). Öğretmenler esnek gruplamayı hem değerlendirme sonucunda hazırbulunuşluk farklılıklarına yönelik hem de iş birliğine dayalı yöntemlerle çalışmaya yönelik kullanmaktadır (Ç1, Ç2, Ç3, Ç7, Ç8). Öğretmenin, öğrencileri başarıya ulaştırmak için öz değerlendirme yapmasını sağlaması, öğrenmenin sorumluluğunu birlikte almaları ve güvenli ortam oluşturması; yol gösteren öğretmen ilkesinin gereği olarak teorik çerçevede belirtilmiştir (Ç10, Ç11). İncelenen çalışmalarda öğretmenlerin kavram öğretimine odaklandıkları görülmektedir; bu da FÖY'ün ilkeleri arasındadır (Ç2, Ç3, Ç14). “Öğretmenler FÖY hakkında öğrendikçe, kavram temelli öğretime referans verildiğini görürler, çünkü kavram temelli öğretim farklılaştırmayı kolaylaştırır” (Tomlinson ve diğerleri, 2008, s.104). Örneğin ilkokul düzeyinde bir ders planlanacaksa, bu planlama kavramlar üzerinden olacaktır (Ç11). Bu bulgular, iki yeterliğin açığa çıkarmıştır:

*Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının ilkelerini bilir.*

*Kavram temelli öğretimin özelliklerini bilir.*

Bireysel farklılıklara cevap verme gereği, adaleti sağlama, başarıyı yakalama isteği ve öğretmenlik mesleğinin getirdiği profesyonel sorumluluk FÖY'ün uygulanma gerekçeleri arasında gösterilmektedir (Ç10, Ç12). “Öğretmenler farklılaştırmanın önemini, öğrenciler arasındaki farklılıkları anladıklarında fark etmiştir” (Cha ve Ahn, 2014, s.516). FÖY'le ilgili bilgi edinen öğretmen adayları da bu yaklaşımı uyguladıklarında öğrencilerin kendi düzeylerinde öğrenebildikleri için FÖY'ü uygulamada istek

duymuşlardır (Ç3). Hizmet içi eğitimde FÖY'le ilgili beceri kazanmaya çalışan öğretmenler, öğrencilerin farklılıklarına cevap verme gereksesiyle, öğrenme sürecinde değişiklik yaptıklarını belirtmişlerdir (Ç8). Bunun yanında, öğrencilerin öğrenme sorumluluklarının da, öğretmen olarak kendi üzerlerinde olduğunu söylemişlerdir (Ç3). FÖY, öğrencilere kendilerini başarılı hissedebilecekleri birçok seçeneği sunan yaklaşımdır (Ç6). Örneğin öğrenciler kendi düzeylerine göre etkinlik seçtiklerinde başarabildiklerini görmektedir (Ç14). Öğretmenlerin FÖY'ün gerekçelerini bilmesi, onları sürecin doğal bir parçası olarak öğretimi farklılaştırmaya yönlendirecektir. Bu nedenle öğretimi farklılaştıracak öğretmenlerde şu yeterliğin bulunması önemsenmiştir:

*Öğretimi farklılaştırmanın gerekçelerini bilir.*

İncelenen temel kaynaklar; FÖY'ün gerçekleştirilebilmesi için öğrenme profili, hazırbulunuşluk ve ilgi gibi bireysel farklılıklara göre; içerik, süreç, ürün ve mekânda uyarlamalar yapılması gerektiğini belirtir (Ç11, Ç12, Ç13, Ç14). Bu ifade FÖY'ün tanımıdır. FÖY'ü anlayabilmek için bu kavramların anlamının bilinmesi gerekir. Etkili FÖY uygulamalarını inceleyen araştırmacılar, öğrencilerin kapsamlı şekilde belirlenmiş ihtiyaçlarına yönelik yapılan uyarlamaların, FÖY'ün başarısını belirlediğini ortaya koymuşlardır (Ç4). Yani, öğretimi neye göre (öğrencilerin farklılıkları) ve nasıl (öğretimi uyarlama) farklılaştırılacağına bilinmesi, bu başarının ön koşuludur. Katıldıkları yaz okulunda içerik uyarlaması üzerine çalışan İngilizce öğretmenleri, farklılaştırılabilir unsurlar hakkında teorik bilgiler edindiğinde bunu yapabildiklerini belirtmiştir (Ç2). Öğretmen adayları da FÖY'le ilgili bir eğitim aldıklarında şu konuları öğrenmişlerdir: gruplama, öğrenen özelliklerini tespit etme, içerik ve süreci farklılaştırma (Ç3). Hangi öğelerin farklılaştırılabileceğine ilişkin bilgi; FÖY'ün doğru biçimde uygulanmasını sağlayacaktır. Bu gerekçeler aşağıdaki yeterliği ortaya çıkarmıştır:

*Öğretimi nasıl ve neye göre farklılaştırabileceğini bilir.*

Tüm bu yeterliklerin yanında FÖY'ün kavramsal olarak doğru şekilde anlaşılması için, ayırt edici özelliklerinin bilinmesi gerekecektir. "FÖY'ün amacı bireylere odaklanmak olmasına rağmen, her bir öğrenci için bireyselleştirilmiş ders planı hazırlanması amaçlanmamaktadır" (Tomlinson ve diğerleri, 2008, s.5). Bu nedenle FÖY, bireyselleştirme değildir. İlkokul öğretmenleri, bireyselleştirilmiş planlara ihtiyaç duyduklarında bunu özel eğitim öğretmenlerinin hazırladığını belirtmiştir (Ç1). Öğretmenler burada, öğrenme sorunu olan öğrenciler için geliştirilen planlardan bahsetmişlerdir. Zenginleştirmede, üstün yetenekli olarak tanılanmış öğrenciler için derinliği ve karmaşıklığı artırılmış etkinliklerin bu homojen grupta gerçekleştirilmesi söz konusudur (Ç10). FÖY, hem öğrenmede sorunu olan hem de derinlemesine öğrenenlerin bir arada ilerleyebileceği öğretimi kapsamaktadır (Ç6). Öğretmenlerin bu konuda bilgi sahibi olması, sınıf içi uygulamalarında ne yapmaları gerektiğini tam olarak anlamalarına yardımcı olacaktır. Kavramsal çerçevenin doğru oluşabilmesi açısından aşağıdaki yeterlik önem kazanmaktadır:

*Farklılaştırılmış öğretim, bireyselleştirilmiş eğitim ve zenginleştirme kavramları arasındaki farkı bilir.*

#### **Beceri Alanı**

Beceri teması altındaki yeterlikler, bilgi teması altındaki yeterliklerin uygulamada kullanılmasıdır. Bu kapsamda öğrencilerin özelliklerini belirleyecek teknikleri kullanma, bu verilerle ders planları hazırlama, öğretimi farklılaştırma ve uyarlama, ölçme ve değerlendirme, öğrenme ortamlarını düzenleme gibi performansa dayalı becerilere ilişkin yeterliklere ulaşılmıştır. Bu nedenle ortaya çıkan bulgular "eğitim ve öğretimi planlama", "öğrenme ortamları ile süreçlerini oluşturma ve sürdürme" ve "ölçme ve değerlendirme" olmak üzere üç kategoride sunulmuştur.

#### **Eğitim ve öğretimi planlama alt alanına yönelik yeterlikler**

"Öğretimi farklılaştırma; dersi planlama ve bu planını gerçekleştirmeden ayrı düşünebilir bir süreç değildir" (Geel ve diğerleri, 2019, s.59). FÖY'ün kuramsal temeli, bir dersin planlanmasında öğrencilerin özellikleri, öğretim programındaki öğeler ve öğretim stratejilerinin birlikte ve sıra gözeterek ele alınmasını söyler (Ç11). Başarılı şekilde FÖY'ü uygulayan öğretmenler dersleri planlarken şu aşamaları takip etmektedir: Kazanımlardan çıkarılacak temel kavram ve ana fikirleri belirleme, öğrencilerin özelliklerini belirleme ve öğrencilerin uygun etkinliklerle buluşturulacağı süreci oluşturma (Ç4).

Öğretmenler, hem öğrenci hem de öğretim programının beklentilerini göz önüne alarak uygun yöntem ve tekniklerle FÖY'e uygun şekilde derslerini planlamaktadır (Ç2, Ç3). Bu anlamda ders planlama konusunda FÖY'e yönelik yeterlik aşağıdaki biçimde ifade edilmiştir:

*Bir dersi farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının basamaklarına göre planlar.*

“Bloom taksonomisi öğretmenlerin, öğrencilerin farklı bilişsel düzeylerine erişmelerine yardımcı olmaktadır” (Rock ve diğerleri, 2008, s.34). Öğretmen adaylarının FÖY'e yönelik uygulamalarını desteklemek için verilen eğitimde Bloom'un taksonomisinin hem etkinlik hazırlama hem de soru sorma alıştırmalarında kullanılması önerilmiştir (Ç3). Öğretmenler; kazanımları sınıflama ve analiz etme, değerlendirme ve öğretimi planlamada Bloom taksonomisinden yararlanmalıdırlar. Bu gerekçeyle öğretmenlerin Bloom'un taksonomisini planlama sürecinde kullanma becerisine sahip olması; öğretimi uyarlaması, hangi bilişsel süreçlere değineceğine karar vermesi ve değerlendirmelerini gerçekleştirebilmeleri için gereklidir. Bu nedenle aşağıdaki yeterlik eklenmiştir:

*Ders planı hazırlamanın her aşamasında Bloom'un taksonomisinden yararlanır.*

İlkokul öğretmenleri öğrencilerin her türlü bireysel farklılığına değinen, bu nedenle de doğal olarak esnek ders planları hazırladıklarını belirtmişlerdir (Ç1). Biyoloji öğretmenlerinin FÖY uygulamalarında da buna benzer şekilde uygulamalar gerçekleştirdikleri görülmüştür: Öğrencilerin kendi özelliklerine göre seçebilecekleri etkinlikler sunmuşlardır (Ç5). Bu sayede öğretmenler, öğrencilerle birebir ilgilenebilmişler ve ihtiyacı olanlara daha etkili dönüt verebilmişlerdir (Ç5, Ç11). Bireyler, düşünme stilleri açısından da birbirinden farklılık gösterdikleri için, öğrenme süreçleri de farklılaşabilmektedir. “Esneklik öğretmenler kadar, öğrenciler için de önemlidir; öğrencilerin gerçekten neler yapabildiklerini görebilmek için stiller ve öğretim arasında eşleşme olmalıdır” (Sternberg ve Zhang, 2005, s.251). Bu husus, şu yeterliği çıkarmıştır:

*Bireysel farklılıkları dikkate alarak esnek ders planları hazırlar.*

Öğretimi farklılaştırmaya başlayabilmek için başta ön değerlendirme sorusu sorulmalıdır. Bu “Öğrenciler ne durumda?” sorusudur. Öğretmenler hazırbulunuşluk farklılıklarına yönelik tespit ettiklerini planlama sürecinde kullandıklarında, öğrenmenin hangi noktadan başlayacağını da tespit ederler (Ç1, Ç13). Hazırbulunuşluğa ilişkin verilere göre planlamaya başlayan öğretmen; farklı düzeyde okuma materyalleri ve etkinlikler, temel veya ileri düzeyde küçük grup öğretimlerini planlamaya dâhil edebilir (Ç12). İncelenen çalışmalarda öğretmenler, öğrencilerin hazırbulunuşluğuna ilişkin verilerle planlamaya başlamaktadır (Ç1, Ç3, Ç4, Ç8, Ç14). Planlama sürecinin başlatılmasındaki en büyük yardımcı olan bu duruma yönelik, öğretmenler şu yeterliğe sahip olmalıdır:

*Hazırbulunuşluğa ilişkin ölçme sonuçlarını, öğretimi planlamak için kullanır.*

Öğretmen; öğrenme amacının ne olduğunu net şekilde ortaya koyacak kavram, ilke ve beceri analizini yaptığı zaman; kazanımın esas olarak işaret ettiklerini ve farklı güçlük düzeylerini, bu güçlük düzeylerini destekleyecek sistemleri de planlamış olacaktır (Ç11, Ç14). Örneğin, “kimyasal denge teorisinin kullanımını öğretmek isteyen öğretmen, öğrencileri zayıf asit kavramına yönelik değerlendirmiştir” (Westbroek ve diğerleri, 2020, s.967). Çünkü öğrenmeler kavramlar temelinde olunca öğretim daha kolay şekillenmektedir (Ç4). Özellikle yeni üniteye başlarken temel kavramlar, ilkeler ve becerilerin belirlenerek planlanması, ilerleyen süreçte anlamlı öğrenmeye katkı sunmaktadır (Ç11). Bu doğrultuda belirlenen yeterlik aşağıdaki gibidir:

*Kazanıma ilişkin belirlediği temel kavram, ilke ve becerileri tanımlarını planlama aşamasında kullanır.*

FÖY; içerik, süreç, ürün ve mekân unsurlarının öğrenci özellikleri dikkate alınarak düzenlenmesi ve gerekirse öğrenci özelliğine göre uyarlanmasıdır. FÖY'ün uygulanmasına yönelik incelenen çalışmalar, uygulayıcıların bu unsurları öğrenci özelliklerine göre farklılaştırdıklarını (uyarladıklarını) göstermiştir. İlkokul öğretmenleri, öğrencilerin ilgileri doğrultusunda seçtikleri konuları probleme dayalı öğrenmeyle incelediklerini belirtmişlerdir (Ç1). Aslında burada, öğrencilerin ilgilerine göre sürecin ve içeriğin farklılaştırılması söz konusudur. Bunu yaparken öğrencilerin iş birliği içinde, istedikleri şekilde ve istedikleri yerde çalıştıklarını ifade etmişlerdir (Ç1). İngilizce öğretmenleriyle yapılan farklı bir çalışmada

içeriğin farklılaştırılmasına odaklanılmış, öğrencilerin hazırbulunuşluk ve öğrenme profillerini dikkate alarak hazırladıkları ders planları incelenmiştir (Ç2). Öğretmenler planlarında, ayrılıp birleşme ve katlı öğretim gibi tekniklerle içerik, süreç ve ürünü farklılaştırmıştır. Öğrencilerin farklı istasyonlarda çalışmasını ve ürün olarak ortaya koyacakları farklı çalışma kâğıtlarını onlara sunmuşlardır. Öğretmen adayları da hazırbulunuşluk farklılıklarını göz önünde bulundurarak farklı güçlük düzeylerinde okuma materyalleri üzerinden içeriği farklılaştırmıştır (Ç3). Ayrıca öğretmen adayları kavram öğretimini etkili şekilde yapabilmek için tümdengelim ve tümevarım yöntemlerini birlikte kullanarak süreci de farklılaştırmaya özen göstermiştir. Biyoloji öğretmenleri ise öğrencilere etkinlikleri gerçekleştirme konusunda seçenek sunmuştur (Ç5). İsteyen öğrencilerin önce etkinlikten, isteyenlerin de kendiyile küçük grupla öğretimden başlayabilecekleri bir süreç planlamışlardır. Burada öğretmenler; içerik, süreç, ürün ve mekânı birlikte farklılaştırmıştır. Bunun yanında fizik ve kimya öğretmenleri, öğrencilerin gruplar hâlinde sınıfın farklı yerlerinde çalışabilecekleri bazı etkinlikleri kullanmışlardır (Ç14). Bu etkinlikler arasında kavram ve ilkeleri anlama, örnek üzerinden hesaplama ve video üzerinden hesaplama öğrenme gibi etkinlikler yer almıştır. Düşünme stillerine ilişkin teorik çerçeve, öğrencilerin öğrendiklerini gösterebilmeleri için birçok ürün ve değerlendirme seçeneğinin sunulmasını belirtmektedir (Ç9). Öğretmenler “veriye dayalı karar verme temelinde öğretimin farklılaştırılması” gerektiğinde hemfikirdir (Smets ve Struyven, 2020, s.11). Tüm bu bulgular, FÖY’e yönelik dört farklı yeterliği ortaya çıkarmıştır:

*Ölçme verilerini kullanarak içeriği farklılaştırır.*

*Ölçme verilerini kullanarak süreci farklılaştırır.*

*Ölçme verilerini kullanarak öğrencilerin ortaya koyacakları ürünlere ilişkin seçenekler sunar.*

*Öğrencilerin durumunu dikkate alarak gerektiğinde mekânda uyarılama yapar.*

FÖY’de değerlendirme ve öğretim arasında sıkı bir bağ vardır. Etkili şekilde FÖY’ün kullanımı, süreç değerlendirmesiyle tespit edilen öğrencinin durumuna göre öğretimi şekillendirerek gerçekleşir (Ç10). Öğretmenler, öğrencilerin bireysel farklılıklarını belirlediklerinde bunları kaydettiklerini ve süreç değerlendirmeye elde ettikleri yeni bilgilerle güncellediklerini belirtmişlerdir (Ç1). Bununla birlikte, tespit ettikleri farklılıkları diğer öğretmenlerle de paylaşabilecekleri bir aracın kullanışlı olabileceğini önermişlerdir. Bu sayede, öğrencilerin farklılıklarına göre öğretimi şekillendirebileceklerini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde fizik ve kimya öğretmenleri de, öğrenciler etkinlikleri gerçekleştirirken kavramları anlayıp anlamadıklarını süreç içerisinde çeşitli sorularla tespit ettiklerini belirtmişlerdir (Ç14). Bu anlamda öğretmenin gerçekleştirdiği her bir ölçmenin sonucuyla küçük veri kılavuzluğunda öğretimi planlama becerisine sahip olması gerekecektir. Bu beceriye yönelik yeterlik aşağıdadır:

*Öğretimi şekillendirmek için süreç değerlendirme tekniklerini kullanır.*

#### **Öğrenme ortamları ile süreçlerini oluşturma ve sürdürme alt alanına yönelik yeterlikler**

Öğretim programına kavram temelli öğretimle yaklaşım, farklılaştırmayı planlarken hem kazanımların gerekliliklerini yerine getirmeye hem de öğrencilerin temel kavram, anlama ve becerileri edinmelerini en etkili şekilde sağlamaktadır (Ç10). Kavram temelli öğrenme, ele alınan kavramın öğrencinin kendi hayatıyla, günlük olaylarla ve geçmişle rahatlıkla ilişki kurmasını sağlar (Ç11). Fizik ve kimya öğretmenleri kavram temelli öğretimi uygularken öğrencilerin kavramları doğru şekilde anlamasını sağlamakta ve anında değerlendirip dönüt vermektedirler (Ç14). Örneğin öğretmen adayları kesir kavramını ele alırken bu kavramın alt kavramlarını parça parça ele alarak, aşamalı biçimde sunuş yoluyla kavram temelli öğretimi gerçekleştirmiştir (Ç3). Bu duruma ilişkin öğretmenin sahip olması gereken yeterlik şu şekilde ifade edilebilir:

*Kavram temelli öğretimi uygular.*

FÖY’ün teorik temelindeki esnek gruplamanın amacı, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına göre akranlarıyla etkileşim hâlinde veya bireysel olarak çalışmalarını sağlamaktır (Ç11). FÖY’ün kalite göstergeleri arasında öğrencilerin bilişsel becerilerine veya hazırbulunuşluk düzeylerine uygun etkinliklerde çalışmaları öğretim amaçlı gruplamadır (Ç6). Yönetim amaçlı gruplama ise öğrencilerin

davranış ve duyuşsal gelişimi için akran öğretimini sağlayacak eşleştirmelerin yapılmasıdır (Ç6). Öğretmenler, bu iki gruplamayı öğrencilerin değişen öğrenme ihtiyaçlarına göre yaptığında öğrencilerin etiketlenmesi de söz konusu olmayacaktır (Ç14). İncelenen çalışmalarda öğretmenlerin gruplamayı kullandıkları görülmüştür. İlkokul öğretmenleri, öğrencilerin kimlerle çalışacağına yaptığı değerlendirmelerle karar vermektedir (Ç1). İngilizce öğretmenleri ayrılıp birleşme tekniğini kullanırken öğrencileri, anlık ve seçkisiz bir şekilde gruplamayı tercih etmiştir (Ç2). Öğretmen adaylarının “zayıf öğrenciler, güçlü akranlarından öğrenebiliyor” ve “kavram öğretiminde birebir öğretimin gücünü gördüm” ifadeleri gruplamayı nitelemektedir (Duquette ve Dabrowski, 2022, s. 586). Düşünme stillerine göre, bazı bireyler grupta, bazıları ise bireysel olarak daha etkili öğrenmektedir (Ç9). Bunlar, aşağıdaki yeterliğe işaret etmiştir:

*Grup dinamiklerine uygun esnek gruplama tekniklerini planlı veya anlık olarak uygular.*

Öğrencinin bilgiyi yapılandırmasına olanak sağlayan yöntemler FÖY’de kullanılabilir. Öğrenme topluluğundaki her öğrenciyi ayrı ayrı görerek toplu öğretimden uzaklaşmayı sağlayan öğrenme ve ilgi merkezleri, istasyonlar, bireysel çalışma, iş birliğine dayalı öğrenme gibi tekniklerin sıklıkla kullanılması gerekir (Ç11). İncelenen çalışmalarda, öğrencilerin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu almalarını sağlayan yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. İngilizce öğretmenleri içeriği farklılaştırırken katlı öğretim, iş birlikli öğrenme ve drama yöntemlerini kullanmıştır (Ç2). Bu yöntemleri kullanırken her bir öğrencinin etkinliği nasıl ve hangi araçlarla gerçekleştireceklerini de planlamışlardır. Öğretmen adayları iş birliğine dayalı öğrenme, birebir destek, öğrenme merkezleri ve katlı öğretimi kullanmıştır (Ç3). Öğretmen adayları başlangıçta grup çalışmalarını yönetirken zorlanmışlar, ancak ilerleyen zamanlarda yönetimi sağlayabildiklerini görmüşlerdir. FÖY’ün kalite göstergelerinde “öğretim yöntemlerini çeşitlendirme (tüm sınıf, küçük grup, birebir öğretim), farklılaşan seviyede okuma kaynakları ve somut materyalleri hazırda bulundurma” gibi ölçütler yer almaktadır (Rock ve diğerleri, 2008, s.43). Bunların etkili uygulanmasında masaların düzeni, esnek çalışma vakti, materyallerin kullanılma biçimleri ve grupların çalışma şekilleri öğretmenler tarafından belirlenmelidir (Ç6, Ç11). Bu kapsamda iki yeterlik ortaya çıkmaktadır:

*Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına uygun strateji, yöntem ve teknikleri süreçte kullanır.*

*Zaman, mekân, materyal ve etkinliğin kontrolünü ve yönetimini sağlar.*

Farklılaştırılmış bir sınıfta sınıf yönetimi, öğrencinin refahının her şeyden önemli olduğu, herkesin öğrenmek için bir araya geldiği ve her bireyin en üst düzeyde gelişim sağlamasını amaçlayan bir vizyonla gerçekleştirilmelidir (Ç12, Ç13). “Öğrencilerin sınıf kurallarını oluşturması, sınıf içerisinde esnek şekilde hareket edebilmeleri, akranlarına yardım edebilmeleri, materyalleri dağıtmaları, kendi gelişimlerini ve amaçlarını not etmeleri veya birbirlerini değerlendirmeleri topluluk olma bilincine yardımcı olmaktadır” (Tomlinson ve Cunningham-Eidson, 2008, s.7). FÖY’ü uygulayan öğretmenler, sınıftaki heterojen topluluğun öğrenme fırsatları yarattığına inanmaktadır (Ç8). FÖY’de sınıf yönetimi de, sınıf içerisindeki çeşitliliğin birlikte yaşama ve demokratik bir toplum oluşturmaya katkı sunacağını belirtmektedir (Ç10, Ç12). Buradan FÖY’e yönelik aşağıdaki yeterlik ortaya çıkmaktadır:

*Her bir öğrenciyi sınıfın doğal bir üyesi olarak kabul ederek demokratik bir sınıf iklimi oluşturur.*

Öğretmenlerin tamamen uzmanlık alanı olmayan bazı özel durumlar, çeşitli uzmanlarla iş birliği yapılmasını gerektirebilir. Ana dil problemi, öğrenme güçlüğü, üstün yeteneklilik, davranış bozukluğu gibi baş edilmesi gereken özel durumlarda ilgili alan uzmanı ile çalışması gerekir (Ç11). Örneğin ilkokul öğretmenleri, kaynaştırma öğrencilerinin sınıf içi etkinliklerini daha etkili hâle getirmek ve bireyselleştirilmiş planlarını uygulayabilmek için özel eğitim öğretmenleriyle iş birliği yapmaktadırlar (Ç1). Farklılaştırmayı okul genelinde uygulamaya çalışan yöneticiler, sınıf öğretmenleri ve bazı branş öğretmenlerinin sınıf içi ve dışında iş birliği hâlinde çalışmasının öğrenci farklılıklarını tespit etmede yararlı olduğunu ortaya koymuşlardır (Ç10). Farklılaştırma, özel eğitimle aynı anlama gelmediğinden sınıftaki bu farklılıklarla baş etmek için belli önerilere ihtiyaç olabilir. Bu anlamda FÖY’e yönelik yeterlik şu şekildedir:

*İhtiyacı olması hâlinde, sınıf içerisinde ve dışında iş birliği yapabileceği uzmanlara başvurur.*

Sınav ve sınıf geçme sisteminin belli ölçütlere dayanması ve standart sınavlara öğrencilerin hazırlanması, eğitim sisteminin gerçeklerinden biridir. FÖY’de bireyin kendi özellikleri doğrultusunda gelişimi ön planda olduğundan öğrencinin kat ettiği yol birincil başarı ölçütü olmalıdır (Ç11). Özellikle yavaş öğrenen ve zorlanan öğrenciler, önceki yıllardan getirdiği eksiklikleri tamamlayarak ilerleyebilecekleri süreçlere dâhil edilmelidir (Ç12). Burada öğrencilerin hem bireysel gelişimleri hem de öğretim programının gruptan beklediği performansın izlenmesine odaklanılmalıdır. FÖY’ü uygulayacak öğretmenler için hazırlanan bir programda, öğretilen üniteye ilişkin birey bazında gelişimin takibi üzerinde durulmuştur (Ç10). Öğretmenler FÖY’ü uygularken öğrencilerin gelişimlerini süreç içerisinde takip etmektedir (Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5, Ç8, Ç14). Farklılaştırmanın felsefesinde bireysel ilerlemeyi takip ederek her bir bireyin potansiyelini en üst seviyede kullanmasına odaklanılmalıdır (teaching up) (Ç13). “Teaching up” ifadesi, “öğrencinin üstesinden gelebileceği güçlükteki bilgi ve becerileri kazandırmak için meydan okuyabileceği güvenli öğrenme ortamları” sunar (Tomlinson ve Moon, 2013, s.15). Bu anlamda iki yeterlik öne çıkmaktadır:

*Her bir öğrencinin bireysel gelişimini ve gruba göre gelişimini takip eder.*

*Her bir öğrencinin gelişim düzeyine uygun şekilde, gitgide karmaşıklaşan temel bilgi ve beceri kazanma fırsatları sunar.*

#### **Ölçme ve değerlendirme alt alanına yönelik yeterlikler**

Bireysel farklılıklara duyarlı bir öğretimi savunan FÖY’ün temeli değerlendirmeye uzanır. FÖY’ün teorik temelinde hazırbulunuşluk, ilgi ve öğrenme profilinin tespit edilmesi öğretime başlayabilmek için ilk adımdır (Ç6, Ç10, Ç11, Ç12, Ç13). Öğretmen adaylarının (Ç3) ve öğretmenlerin (Ç8) FÖY becerilerini geliştirmeye odaklanan çalışmalarda, öğrencilerin ilgi ve becerileri konusunda gözlem yapılması sağlanmıştır. Başarılı şekilde FÖY’ü uygulamanın altında, öğrencileri tanımak olduğu ortaya konmuş; onların ilgileri, başarı düzeyleri, akranlarıyla ilişkilerinin bile bilinmesi gerektiği vurgulanmıştır (Ç4). Öğrenme profilinin bir parçası olan düşünme stillerinin tespit edilebilmesi, öğretmenlerin gözlemiyle ve öğrencilerle öğrenme tercihleri üzerine konuşmasıyla mümkün olabilir (Ç9). Örneğın fizik ve kimya öğretmenleri, ön değerlendirme yaparak derse başlamanın işe yarar olduğunu kendi deneyimlerine dayanarak belirtmişlerdir (Ç14). Her zaman formel değil, informal şekilde onlarla sohbet ederek de ilgi ve öğrenme profillerine ilişkin bilgi edinebildiklerini belirtmişlerdir. İlkokul öğretmenleri de buna yönelik uygulamalar gerçekleştirmektedir. Öğrencilerin önceki öğretmenleriyle veya aileleriyle görüşerek onlar hakkında bilgi edinmektedir (Ç1). Bu kapsamda üç farklı yeterlik ortaya çıkmaktadır:

*Hazırbulunuşluğu belirlemek için ön değerlendirme yapar.*

*İlgiyi belirlemek için ön değerlendirme yapar.*

*Öğrenme profillerini desteklemek için gözlem ve görüşmelerden yararlanır.*

Biçimsel değerlendirme öğrencilerin izlemesini ve öğretimin şekillendirilmesini sağlayan uygulamadır (Ç13). Sonuç değerlendirme, öğrencinin bireysel ve sınıf seviyesine göre belirlenmiş hedeflerin ne kadarının gerçekleştiğinin tespiti amacıyla yapılır. (Ç6, Ç13). Her iki değerlendirme türünün de öğretmenler tarafından kullanılması gerekir. Etkili FÖY uygulamalarında öğretmenler süreç değerlendirmesini soru sorma ve gözlem yoluyla informal olarak sıklıkla yapmakta, buradan elde ettiği verileri bir sonraki dersi şekillendirmek için kullanmaktadır (Ç4). Biyoloji öğretmenleri de süreç değerlendirmesinde soru sorma ile gözlemi kullanmış; etkinlik yapan öğrencilerin kendilerini değerlendirebilmeleri için onlara cevap kitapçığı da vermiştir (Ç5). Bir öğretim elemanı FÖY uygulamalarında süreç değerlendirmesini, öğrencilerin hazırladığı taslaklara detaylı dönütlerle sağlamıştır (Ç7). Öğretmenlerin FÖY’ü uygulamak için aldıkları eğitim sonrasındaki uygulamaları incelendiğinde, eğitim içerisinde sistematik sonuç değerlendirmesine değinilmesine rağmen başarılı şekilde bunu uygulayamadıkları görülmüştür (Ç8). Bu durum bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Bu bulgular, öğretimi farklılaştırmayı sürdürebilmek için iki farklı yeterliği açığa çıkarmaktadır:

*Öğrencilerin gelişimini takip edip öğretimi planlamak için süreç değerlendirme tekniklerini bir arada kullanır.*

*Öğrencilerin gelişimini takip edip notlandırmak için sonuç değerlendirme tekniklerini bir arada kullanır.*

### **İnanış Alanı**

İnanış teması altında toplanan yeterlikler, anlayış ve tutum gibi duyuşsal özelliklere işaret etmektedir. Bu kapsamda öğretmenlerin sahip olduğu, öğretmenliğe ve öğrencilere bakış açısı ile taşıdığı değerlere ilişkin yeterliklere ulaşılmıştır. Bu nedenle ortaya çıkan bulgular “*öğretmenlik anlayışı*” ve “*tutum*” olmak üzere iki kategoride sunulmuştur.

### **Öğretmenlik anlayışı alt alanına yönelik yeterlikler**

Öğretimi farklılaştırmaya karar veren öğretmen, öğrenmede bir paradigma değişikliğini seçmiş ve sınıfına değişimi getirmeyi kabul etmiştir. FÖY’ün teorik çerçevesine göre öğretimi farklılaştıran öğretmenler, öğrencilerin geleceğini şekillendiren, onların haysiyetine değer veren kişilerdir (Ç12). Farklılaştırılmış sınıflarda öğretmenler, ortak amaçları başarı olan bir topluluk yaratan ve öğretimi kılavuzlayan liderler olarak da tanımlanmaktadır (Ç13). Lider öğretmenler, öğrencilerin öğrenmesinin sorumluluğunu hem onlara verir hem de bu sorumluluğu onlarla paylaşır. FÖY’e yönelik sınıf içi uygulamalar yapan öğretmen adayları dahi, öğrencilerin öğrenmesinden kendilerinin sorumlu olduğunu belirtmişlerdir (Ç3). Bu durumun, kendilerindeki öğretmenlik motivasyonunu da arttırdığını belirtmişlerdir. Bunun yanında öğretmenler sınıf nöbetleri, ödev kontrolü, sınıf kurallarını belirleme gibi hususlardaki sorumlulukları da öğrencileriyle paylaşmalıdır (Ç10). Bu anlamda öğretmenlik anlayışına ilişkin ilk yeterlik aşağıdaki şekildedir:

*Öğretimi kılavuzlayan, lider bir öğretmen rolünü üstlenir ve bu rolü öğrencileri ile paylaşır.*

FÖY uygulanırken “okul ve sınıf kültürü farklılığa değer verir, bireysel farklılıklar kutlanır ve okul ile sınıf çevresi olumlu ve saygılıdır” ölçütleri gözetilir (Geel ve diğerleri, 2008, s.41). Öğretmenler sınıf içerisinde, öğrenenleri tebrik ettiklerini ve her öğrenmeyi kutladıklarını; öğrencilerin farklılıklarını öğrenmek ve sınıfta gözetmek için onlarla ders dışında sohbet ettiklerini ifade etmişlerdir (Ç14). FÖY’ün kuramsal temelinde yer alan farklılıklara saygının gerçek göstergesinin, bireyi tanımak ve anlamak için o kişiyle iletişim kurmak olduğu belirtilir (Ç10). Bu nedenle öğretmenlik anlayışında aşağıdaki yeterlik olmalıdır:

*Bireysel farklılıklara saygı gösterir.*

Farklılıklara saygının göstergesi olarak kişiyi tanımak için ona vakit ayırma, olumlu ve kabullenici bir iklim oluşturma, sıklıkla mizaha başvurma gibi yollar kullanılabilir. Örneğin, farklılaştırılmış bir sınıf oluşturmak için “mizahı kullanmak, pozitif dönütler vermek ve olumlu durumları vurgulamak” gerekir (Tomlinson ve diğerleri, 2008, s.3). Kucaklayıcı dilin içerisinde, dönütlerin uygun biçimde yapılması da yer alır. Farklılaştıran öğretmenler, “her öğrencinin haysiyetinin değerli olduğu” inancına sahip ve “sınıfta kapsayıcılığı kullandığı dil ile sağlayabilmelidir” (Tomlinson ve Imbeau, 2010, s.28). Bu kapsamdaki yeterlik şu şekildedir:

*Mizahı ve kucaklayıcı dili sıklıkla kullanır.*

FÖY’le ilgili eğitim alan öğretmenler sınıf içi uygulamalarına öğrendiklerini yansıtırken temelde FÖY’e inanıldığında zaten hiçbir öğrencinin aynı etkinlik üzerinde çalışmasına izin vermeyeceklerini söylemişlerdir (Ç8). Araştırmacılar bunu, FÖY’ü uygulayacak öğretmenlerin gelişim odaklı zihniyetin (growth mindset) bir sonucu olarak görmektedir. FÖY’ün kalite göstergelerine göre öğretmen “öğrenme ve öğretmeyle ilgili güncel bilgiye sahip olmalı ve sürekli gelişim için mesleki eğitimini devam ettirmeli”dir (Geel ve diğerleri, 2008, s.41). FÖY’le ilgili öğrendiklerini uygulayan öğretmenler “kendi öğrenme biçimim bile değişti” diyebilmektedir (Westbroek ve diğerleri, 2020, s.968). Bu kapsam, aşağıdaki yeterlikle ifade edilebilir:



*Yaşam boyu öğrenen bir anlayışla mesleki gelişimini sürdürür.*

### **Tutum alt alanına yönelik yeterlikler**

FÖY'ü uygulayan öğretmen adayları, öğrencinin gerçekleştiremeyeceği bir görevle onu eşleştirdiğinde öğrencinin zorlandığını; ancak potansiyeline uygun görevle eşleştirdiğinde bunu tamamlayabildiğini ifade etmiştir (Ç3). Öğretmenler de, öğrencilerin öğrenme profillerini belirleyebildiklerinde yapabileceklerine ilişkin değerli bilgiler elde ettiklerini söylemişlerdir (Ç8). Farklılaştırılmış bir sınıf inşa etmeye çalışan öğretmenin, her bir öğrencinin güçlü yönünü bulması ve ona dikkat çekmesi, bu güçlü yönüyle geliştirilebilir özellikleri üzerine çalışmasını sağlaması gerekir (Ç10). Bu ifadelerin işaret ettiği yeterlik, aşağıdaki biçimde ifade edilebilir:

*Öğrencilerinin bir potansiyeli olduğuna inanır.*

Farklılaştıran öğretmenin işi bilgi aktarmaktan ziyade, öğrenciyi birey olarak görüp bilişsel ve duyuşsal alanlarda farklı ihtiyaçları olabileceğini göz önüne alması ve bu gelişim alanlarının tümünü hesaba katarak öğretimi gerçekleştirmesidir (Ç12). Öğretmenler; öğrencilerle sohbet ettiklerinde ve ilgileri dâhilinde etkinlikleri sınıfa getirdiklerinde onların kendini sınıfa daha ait hissettiklerini belirtmişlerdir (Ç14). Sınıfın yalnızca bilişsel alışveriş merkezi olarak görülmesi, öğrenmeyi etkileyen birçok bireysel özelliğin dışarıda bırakılmasına neden olacaktır. Bu kapsamda ifade edilebilecek öğretmen yeterliği şu şekildedir:

*Öğrenciyi bir birey ve öğrencinin gelişimini bir bütün olarak görür.*

FÖY'ü uygulayan öğretmenler; öğrencilerinin en üst seviyede başarılı olabileceklerine inandıklarından ek anlatımlar ve küçük grupla öğretim, bireyselleştirilmiş görevler ve öğrenme sözleşmeleri gibi yöntemleri kullanmışlardır (Ç8). Farklı yöntemleri kullandıklarında öğrencilerin ne kadar yol kat ettiklerini gördükleri için bunu yapmakta istek duyduklarını söylemişlerdir. FÖY'ün teorik temelinde de bu bulguyu destekleyen ifadeler vardır. Örneğin öğretmenlerin öğrencilerini, başardıkları noktanın sürekli ötesine geçebilecekleri fırsatları sunması gerektiği belirtilmiştir (Ç10). Öğretimi farklılaştırmanın altındaki inanışlardan biri "öğretmenin esas amacı her öğrenenin kapasitesini en üst düzeye çıkarmaktır" (Tomlinson ve Imbeau, 2010, s.35). Öğretmenin bu anlamda sahip olması gereken son yeterlik aşağıdaki gibidir:

*Her bir öğrencinin en üst seviyede sürekli gelişim göstereceğine inanır.*

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

FÖY; sınıf içerisinde veri temelli bir anlayışla, öğretimin bireysel farklılıklara göre şekillendirilmesini temele alan büyük bir felsefedir. FÖY'ün kavramsal çerçevesi, bu yaklaşımın pedagojik temellerini ve uygulama ilkelerini ortaya koymaktadır. Bu ilke ve pedagojik gerekçelerin uygulama boyutuna yansımaları ise gerçek sınıf ortamlarından veya öğretmenlerin kendi deneyimlerinden elde edilebilir. Temelinde her bir öğrencinin başarılı olabileceğine yönelik bir inanç yatan bu yaklaşımı uygulayan öğretmenlerin de öğretmenlik ve öğrencilere yönelik belli inanışları ve değerleri mevcuttur. Değer ve inanışların öğretmenlik misyonu ile birleşmesini önemseyen Korthagen (2004), bunların yanında bilgi ve becerinin de hesaba katılması gerektiğini ifade etmektedir. FÖY'e ilişkin öğretmen yeterliklerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada da; bilgi, beceri ve inanış boyutları altında yeterliklerin toplandığı görülmektedir. Bu kapsamda üç farklı alanda 39 yeterlik, incelenen dokümanlardan elde edilmiş ve Ek 2'de liste hâlinde verilmiştir.

"Bilgi" yeterlik alanı içerisinde, öğretmenlerin öğretecekleri derslere yönelik alan bilgisine sahip olmaları gerekliliği belli yeterlikleri açığa çıkarmıştır. FÖY'ün kavramsal çerçevesi, pedagojik alt yapısı ve ilkeleri de, yaklaşıma ilişkin bilinmesi gereken kısımları işaret etmiştir. Bunun yanında yaklaşımın uygulama boyutuna yönelik sergilenmesi gereken bazı beceriler olduğu sonucuna varılmıştır. Bu da beceri yeterlik alanı olarak adlandırılmıştır. Bu beceriler arasında; değerlendirme türlerini ve sonuçlarını kullanabilme, farklılaştırmaya yardımcı yöntem ve teknikleri kullanabilme, bireysel farklılıkları tespit ederek öğrencileri esnek gruplama ve öğretimi uyarlayabilme yer almaktadır. İçeriğin, sürecin ve ürünün;

öğrenen özelliklerine göre uyarlanması, FÖY'ün "beceri" boyutundaki en büyük husustur. Araştırmanın sonucunda ortaya çıkan son yeterlik alanı "inanış"tır. Bu alanda özellikle öğretmenin eğitim, öğrenme ve öğretmene bakış açısıyla ilgili duyuşsal birtakım yeterliklere sahip olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

FÖY'e yönelik öğretmen yeterliklerini belirlemeyi hedefleyen bu çalışmada, hem kavramsal hem de uygulamalı çalışmalar incelenmiştir. Uygulamalı çalışmalarda öğretim elemanı, öğretmen adayları veya öğretmenlerin FÖY uygulamaları sınıf içerisinde incelenmiş veya deneyimleri görüşmelerle tespit edilmiştir. Çalışmaların deneyime dayalı bulguları ve teorik temelindeki bulgulardan yola çıkılarak yeterlik ifadeleri ortaya çıkarılmıştır. Alanyazında net bir şekilde ifade edilmiş FÖY'e yönelik öğretmen yeterliklerine rastlanmamıştır. Ancak farklılaştırılmış öğretim yaklaşımının kaliteli şekilde gerçekleştirilmesini sağlayacak göstergeler, öğretmenler için öz değerlendirme formları, öğrencilerin öğretimi ve öğretmeni değerlendirebileceği formlar ve FÖY'e yönelik yetkinlik veya yeterlik algısına ilişkin ölçek geliştirme çalışmalarının varlığı görülmektedir.

Örneğin Türkiye'de hazırlanmış lisansüstü düzeydeki bazı çalışmalarda FÖY'e yönelik yeterlik ve uygulama algı, uygulama ve yetkinlik belirleme gibi birtakım ölçekler geliştirilmiştir (Gülay, 2021; Demirkaya, 2018; Çam, 2013). Çam'ın (2013) uygulama ve yetkinlik düzeyi ölçeğinin bireysel farklılık, etkinlik, öğrenme ortamı ve motivasyon gibi alt boyutları mevcuttur. Ölçeğin bireysel farklılık, etkinlik, öğrenme ortamı gibi alt boyutlarındaki maddelerin, bu çalışmada belirlenen beceri alanındaki yeterliklerle örtüşen noktaları bulunmaktadır. Motivasyon alt boyutunda öğrenciye değer vermeye ilişkin kısıtlı ölçek maddelerinin ise bu çalışmadaki inanış alanındaki bazı yeterliklerle örtüştüğü görülmektedir. Ancak Çam'ın çalışmasında, öğretmenin sahip olması gereken bilgilere ilişkin herhangi bir alt boyut bulunmamaktadır. Demirkaya'nın (2018) geliştirdiği ölçeğin öğrenciyi tanıma, planlama ve değerlendirme gibi alt boyutları mevcuttur. Ölçeklerin bu alt boyutlarındaki yeterliklerin, bu çalışmada ortaya konan beceri alanına yönelik yeterliklerle eşleşen noktaları vardır. Ancak söz konusu ölçekte, bilgi ve inanışa ilişkin herhangi bir ölçek maddesi veya alt boyut bulunmamaktadır. Benzer şekilde Gülay'ın (2021) geliştirdiği farklılaştırılmış öğretim ölçeği, yaklaşımın uygulanmasına yönelik maddeler içermektedir. Söz konusu ölçekteki maddelerin; bu çalışmanın beceri alanı altındaki "öğrenme ortamları ile süreçlerini oluşturma ve sürdürme" ve "ölçme ve değerlendirme" alt alanlarındaki yeterlik maddeleriyle büyük ölçüde örtüştüğü görülmektedir. Ancak Demirkaya'nın ölçeği gibi bu ölçekte de FÖY'e yönelik bilgi veya inanışa ilişkin bir alt boyut veya madde bulunmamaktadır. FÖY'e ilişkin geliştirilen bu ölçeklerin öğretmenlerin uygulamasına yönelik olduğu, bu nedenle de becerilere odaklandığı görülmektedir. FÖY'e yönelik yeterlikleri belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada Şahin'in (2004, s. 59) belirttiği "sahip olunması gereken bilgi, anlayış, beceri ve tutumlar" boyutuna değinecek biçimde yeterlikler belirlenmiştir. Bu anlamda yapılan çalışma, farklılaştırılmış öğretimi gerçekleştirebilecek öğretmenlerin özelliklerini kapsamlı biçimde belirtmesi açısından bir önem taşımaktadır. Çalışma; geliştirilmiş bu ölçeklerden farklı olarak, bilgi ve inanış boyutlarına değinmesiyle ayrılmaktadır. Bilgi ve inanış boyutlarına yönelik ise FÖY'de çalışmalar mevcuttur.

Bireye duyarlı öğretimi gerçekleştirmek için sahip olunan motivasyon, aslında belli inanışlardan kaynaklanmaktadır. Bunu destekler nitelikte Dack'ın (2019a ve 2019b) öğretmen adaylarının FÖY'ü içselleştirmesini amaçladığı çalışmalarında, dâhil oldukları eğitim sürecinde FÖY terminolojileri, ilkeleri ve bilimsel temelleri konularında yetkin olmalarının bu felsefeyi anlamada gerekli olduğu sonucuna varılmıştır. Öğretmen adayları, aldıkları eğitimle öğretim ve bireye yönelik anlayışlarının değiştirdiğini de ifade etmiştir. Whitaker ve Valtierra (2018) da öğretmen adaylarının özellikle farklılaşan öğrenci özelliklerine yönelik öğretimi sağlamak için öğrenci farklılıklarına saygı duyan, bu farklılıkları zenginlik olarak gören, farklılıklara cevap verebilmek için sürekli kendini geliştiren bir anlayışa sahip olmaları gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmalar dışında FÖY'ün bilgi, beceri ve inanış bütünlüğüne yönelik araştırmalar da mevcuttur.

Fields-Holmes'un (2007) çalışmasında öğretmenler, FÖY'ün teorik ve uygulama boyutuna ilişkin eğitim aldıktan sonra görüşleri incelenmiştir. Öğretmenler eğitimle kapsamlı bilgi, planlama, değerlendirme ve farklı yöntemleri sınıf içerisinde sıklıkla uygulamaya başladıklarını, ancak eğitim almadan evvel de her bir öğrencisine bireysel şekilde yaklaştıklarını ifade etmişlerdir. İyi öğretmenlerin

her öğrencisinin farklı biçimde öğrenebileceğine ilişkin inançlarını, bunun gerekçesi olarak göstermişlerdir. Benzer şekilde Hockett'in (2010) çalışmasında öğretmenler FÖY'le ilgili bilgi ve beceri edinmeye çalışmışlar ve edindiklerini de sınıflarına yansıtmışlardır. Dört öğretmenin incelendiği bu çalışmada öğretmenlerin sınıf içerisindeki uygulamalarının değiştiği, derslerini bireysel farklılıklara göre planladıkları, hazırbulunuşluk farklılıklarını gözetenek esnek gruplamalarla farklı teknikleri kullanabildikleri görülmüştür. Karmaşık bir süreç olan FÖY'ü uygulamak için kazandıkları bilgi ve becerileri, her bir öğrencinin biricik olduğu inancıyla yürütmek durumunda olduklarını da belirtmişlerdir. Scales ve diğerleri (2018), uygulama dersi ve aday öğretmenlik süreci dâhil olacak şekilde dört öğretmenle iki yıl boyunca çalışmış ve onların öğretmenlik becerilerini incelemiştir. Çalışmada, her bir öğretmenin bireysel farklılıklara yönelik sınıf içi uygulamalarının altında öğrencilerin yüksek yararını gözetme inancı yattığını görmüşlerdir. Bu inanışla birlikte öğretmenin bilgi ve beceri edinmek için çaba sarf ettikleri de ortaya çıkmıştır. Öğretmenler FÖY'le ilgili donanımlı olma yolunda ilerlerken bilgi, beceri ve inanış üçlüsünün bütünlüğüyle bu yaklaşımı uygulayabilmektedirler.

Araştırmanın sonucunda ortaya çıkan yeterliklerin, hâlihazırda Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından revize edilerek sunulan öğretmenlik mesleği genel yeterliklerindeki göstergelerle örtüşen yanları da mevcuttur (MEB, 2017). Ancak FÖY özelinde ifade edilmiş birçok yeterlik bakımından da farklılaştığı görülmektedir. Bu anlamda her bir öğretmenin, öğretimi farklılaştıracak yeterliklere sahip olması, genel yeterliklere sahip olmasının ötesinde bir durumdur. Bu kapsamda araştırmanın sonuçları birtakım önerileri beraberinde getirmiştir.

#### **Sonuçlara Yönelik Öneriler**

2018 yılında eğitim fakültelerinin öğretmenlik programları güncellenmiş, ardından eğitim fakültelerine kendi öğretim programlarını oluşturma yetkisi verilmiştir (YÖK, 2020). FÖY'e yönelik belirlenmiş bu öğretmen yeterlikleri referans alınarak FÖY'e yönelik lisans düzeyinde bir ders oluşturulabilir. Bunun yanında var olan her bir öğretim dersinin içerisinde, ulaşılan bu yeterliklerden yararlanılabilir ve öğretmen adaylarına öğretimi farklılaştırmaya ilişkin farkındalık ve beceri kazandırılabilir. Elde edilen yeterlikler, FÖY konusunda bilgi ve beceri sahibi olmayı hedefleyen öğretmenler için öğrenme hedefleri ve öz değerlendirme aracı olarak kullanılabilir. Yalnızca açık erişimli çalışmaların dâhil edilerek ulaşıldığı bu sonuçlar, açık erişim haricindeki kaynaklara erişilmesiyle elde edilecek kanıtlarla güçlendirilebilir.

#### **Araştırmacılara Yönelik Öneriler**

Bu çalışmada, alanyazın temelinde belirlenen bilgi, beceri ve inanış temalarında yeterlikler uzman görüşüne sunulurken son hâlini almıştır. Türkiye'de FÖY'le ilgili farklı boyutlarda yapılan çalışmaların artması ve deneyimli uzmanların yetişmesiyle, Delphi tekniği kullanılarak FÖY'e yönelik yeterlik belirleme sürecine ilişkin uzmanların uzlaşımına olanak tanınarak yeterlik belirleme çalışması yapılabilir. Belirlenen yeterliklerin kazandırılmasına ilişkin öğretmen adayları veya öğretmenlerin örneklemi oluşturabileceği bir eylem araştırması gerçekleştirilebilir. Bu eylem araştırmalarında, öğretmen ve öğretmen adaylarının bireysel farklılıklara duyarlı ve kapsayıcı öğretim ortamı oluşturmaya yönelik beceri eksikliklerine odaklanılabilir, onların FÖY becerileri geliştirilebilir. Alanyazın temeliyle kapsamlı şekilde ifade edilen yeterliklerden yola çıkarak var olan ölçeklerden farklı boyutları da içerecek FÖY yeterliklerine yönelik ölçek geliştirme çalışmaları yapılabilir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

Çalışmanın etik açıdan uygunluğu Hacettepe Üniversitesi Rektörlüğünün 28.01.2020 tarihli ve 35853172-300-E00000974520 sayılı yazısıyla bildirilmiştir. "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde" yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden" hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

### Çatışma Beyanı

Yazarlar alıŐma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar atıŐması bulunmadığını beyan etmektedirler.

### References

- Baxter, J. D. (2013). *How teacher training affects the implementation of differentiated instruction at the elementary level*. Unpublished doctoral dissertation, Capella University, USA.
- Beler, Y. ve Avcı, S. (2011). ğretimin farklılaŐtırılmasında etkili bir strateji: Katlı ğretim. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 109-126. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1492283>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Brighton, C. M., Hertberg, H.L., Moon, T.R., Tomlinson, C.A., & Callahan, CM. (2005). *The feasibility of high-end learning in a diverse middle school*. The National Research Center on the Gifted and Talented.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory (3<sup>rd</sup> ed.)*. Sage.
- am, Ő. S. (2013). *ğretmenlerin farklılaştırılmış ğretim yaklaşımını uygulama ve buna ilişkin yetkinlik düzeyleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Dack, H. (2019a). The role of teacher preparation program coherence in supporting candidate appropriation of the pedagogical tools of differentiated instruction. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 78(1), 125-140. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.11.011>
- Dack, H. (2019b). Understanding teacher candidate misconceptions and concerns about differentiated instruction. *The Teacher Educator*, 54(1), 22-45. <https://doi.org/10.1080/08878730.2018.1485802>
- Demir, S. ve Grol, G. (2015). Farklılaştırılmış ğretim yöntemlerinin derin ve yzeysel ğrenen öğrencilerin kalıcılık puanları üzerindeki etkisi. *Pegem Eğitim ve ğretim Dergisi*, 5(2), 187-206. <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2015.010>
- Demirkaya, A. S. (2018). *Sınıf ğretmenlerinin farklılaştırılmış öğretime yönelik yeterlik ve uygulama düzeylerine ilişkin algıları*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Dillon-Guy. (2014). *Differentiated instruction for responsive teaching in elementary education student teachers' classrooms*. Unpublished Doctoral Dissertation. University of North Dakota, USA.
- Durmuş, T. (2017). *Hayat bilgisi dersinde kullanılan farklılaştırılmış ğretim modelinin, öğrencilerin başarı düzeyleri ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Ekinci, O. (2016). *Farklılaştırılmış ğretim yaklaşımının ilkokul nc sınıf ğrencilerinin matematik dersindeki başarısına ve tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Ferrier, A. M. (2007). *The effects of differentiated instruction on academic achievement in a second-grade science classroom*. Unpublished doctoral dissertation. Walden University. USA.
- Fields-Holmes, L. (2008). *Teachers' perception of a differentiated instruction professional development program*. Unpublished doctoral dissertation. University of Alabama, USA.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2012). *Educational research: Competencies for analysis and application (10<sup>th</sup> ed.)*. Pearson Education, Inc.
- Goodlad, J. I., & Anderson, R. H. (1987). *The non-graded elementary school*. Teachers College, Columbia University Press.

- Gregory, G. H., & Chapman, C. (2013). *Differentiated instructional strategies – One size doesn't fit all* (3<sup>rd</sup> ed.). Corwin.
- Gülay, A. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin farklılaştırılmış öğretim uygulamalarının incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Trabzon Üniversitesi, Trabzon.
- Hockett, J. A. (2010). *The influence of lesson study on how teachers plan for, implement, and understand differentiated instruction*. Unpublished doctoral dissertation, University of Virginia, USA.
- Kerry, T., & Kerry, A. C. (1997). Differentiation: teachers' views of the usefulness of recommended strategies in helping the more able pupils in primary and secondary classrooms. *Educational Studies*, 23(3), 439-457. <https://doi.org/10.1080/0305569970230309>
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbid/issue/54983/727462>
- Korthagen, F. A. J. (2004). In search of the essence of a good teachers: Towards a more holistic approach in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 20(1), 77-97. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.10.002>
- Mansfield, R. S. (1996). Building competency models: Approaches for HR professionals. *Human Resource Management*, 35(1), 7-18. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-050X\(199621\)35:1<7::AID-HRM1>3.0.CO;2-2](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-050X(199621)35:1<7::AID-HRM1>3.0.CO;2-2)
- MEB (2017). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*, [http://oygm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_12/11115355\\_YYRETMEN\\_LYK\\_MESLEYY\\_GENEL\\_YETERLYKLERY.pdf](http://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMEN_LYK_MESLEYY_GENEL_YETERLYKLERY.pdf)
- Roberts, J. L., & Inman, T. F. (2013). *Teacher's survival guide: Differentiating instruction in the elementary classroom*. Prufrock Press.
- Salar, R., & Turgut, Ü. (2015). Implementing differentiated instruction on pre-service physics teachers: Agendas. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 682-695. <https://doi.org/10.14686/buefad.v4i2.5000136908>
- Scales, R. Q., DeVere Wolsey, T., Lenski, S., Smetana, L., Yoder, K. K., Dobler, E., Grislam, D. L., & Young, J. R. (2018). Are we preparing or training teachers? Developing professional judgment in and beyond teacher preparation programs. *Journal of Teacher Education*, 69(1), 7-21. <https://doi.org/10.1177/0022487117702584>
- Şahin, A. E. (2004). Öğretmen yeterliklerinin belirlenmesi. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 5(58), 58-62.
- Tomlinson, C. A. (1995). *Differentiating instruction for advanced learners in the mixed-ability middle school*. ERIC Digest E536. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED389141.pdf>
- Tomlinson, C. A. (2000). *Differentiation of instruction in the elementary grades*. ERIC Digest ED443573. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED443572.pdf>
- Tomlinson, C. A. (2005). Grading and differentiation: Paradox or good practice?, *Theory into Practice*, 44(3), 262-269. <https://www.jstor.org/stable/3497006>
- Tulbure, C. (2011). Differentiated instruction for pre-service teachers: An experimental investigation. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 30, 448-452. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.088>
- YÖK. (2020, 18 Ağustos). *Yeni YÖK üniversitelere yetki devrine devam ediyor*. <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/egitim-fak%C3%BClutelerine-yetki-devri.aspx>
- Valiandes, S. (2015). Evaluating the impact of differentiated instruction on literacy and reading in mixed ability classrooms: Quality and equality dimensions of educational effectiveness. *Studies in Educational Evaluations*, 45, 17-26. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2015.02.005>

- Wan, S. W. Y. (2016). Differentiated instruction: Hong Kong prospective teachers' teaching efficacy and beliefs. *Teachers and Teaching*, 22(2), 148–176. <https://doi.org/10.1080/13540602.2015.1055435>
- Weinert, F. E. (1999). *Concepts of competence (pp. 3-34)*. Contribution within the OECD Project Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo). Bundesamt für Statistik.
- West, J. A., & West, C. K. (2016). Integrating differentiation in English education methods courses: Learning from the perceptions and experiences of teacher candidates. *The Teacher Educator*, 51(2), 115-135. <https://doi.org/10.1080/08878730.2016.1151091>
- Whitaker, M. C., & Valtierra, K. M. (2018). Enhancing pre-service teachers' motivation to teach diverse learners. *Teaching and Teacher Education*, 73, 171-182. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.04.004>

#### **Appendix 1- Data Sources / Ek 1- Veri Kaynakları**

- Cha, H. J., & Ahn, M. L. (2014). Development of design guidelines for tools to promote differentiated instruction in classroom teaching. *Asia Pacific Educational Review*, 15, 511-523.
- Chien, C. (2015). Analysis of Taiwanese elementary school English teachers' perception of, design of, and knowledge constructed about differentiated instruction in content. *Cogent Education*, 2(1), 1-16.
- Duquette, C., & Dabrowski, L. (2016). A study of classroom inquiry and reflection among preservice teacher candidates. *McGill Journal of Education*, 51(1), 575-595.
- Geel, M. V., Keuning, T., Frèrejean, J., Dolmans, D., Merriënboer, J. V., & Visscher, A. J. (2019). Capturing the complexity of differentiated instruction. *School Effectiveness and School Improvement*, 30(1), 51-67.
- Graaf, A., Westbroek, H., & Janssen, F. (2019). A practical approach to differentiated instruction: How biology teachers redesigned their genetics and ecology lessons. *Journal of Science Teacher Education*, 30(1), 6-23.
- Rock, M. L., Gregg, M, Ellis, E., & Gable, R. A. (2008). REACH: A framework for differentiating classroom instruction. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 52(2), 31-47.
- Ruys, I., Deyfruyt, S., Rots, I., & Aelterman, A. (2013). Differentiated instruction in teacher education: A case study of congruent teaching. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 19(1), 93-107.
- Smets, W., & Struyven, K. (2020). A teachers' professional development programme to implement differentiated instruction in secondary education: How far do teachers reach?. *Cogent Education*, 7(1), 1-17.
- Sternberg, R. J., & Zhang, L. (2005). Styles of thinking as a basis of differentiated instruction. *Theory into Practice*, 44(3), 245-253.
- Tomlinson, C. A., Brimijoin, K., & Narvaez, L. (2008). *The differentiated school: Making revolutionary changes in teaching and learning*. ASCD.
- Tomlinson, C. A., & Cunningham-Eidson, C. (2003). *Differentiation in practice: a resource guide for differentiating curriculum, grades K-5*. ASCD.
- Tomlinson, C. A., & Imbeau, M. B. (2010). *Leading and managing a differentiated classroom*. ASCD.
- Tomlinson, C. A., & Moon, T. R. (2013). *Assessment and student success in a differentiated classroom*. ASCD.
- Westbroek, H. B., Rens, L. V., Berg, E., & Janssen, F. (2020). A practical approach to assessment for learning and differentiated instruction. *International Journal of Science Education*, 42(6), 955-976.

## **Appendix 2- Teacher Competencies for Differentiated Instruction Approach**

---

### *COMPETENCE DOMAIN 1: KNOWLEDGE*

---

#### *1.1. Sub-domain: Knowledge on Disciplines*

---

1.1.1. Knows the content related to the important points of the learning outcomes.

1.1.2. Knows the basic concepts and main ideas in the learning outcomes of the courses.

---

#### *1.2. Sub-domain: Knowledge on Approach*

---

1.2.1. Knows the components of the concept of individual difference.

1.2.2. Knows the pedagogical infrastructure underlying the differentiated teaching approach.

1.2.3. Knows the principles of the differentiated teaching approach.

1.2.4. Knows the characteristics of concept-based teaching.

1.2.5. Knows the reasons for differentiating teaching.

1.2.6. Knows how and according to what s/he can differentiate instruction.

1.2.7. Knows the difference between the concepts of differentiated instruction, individualized education, and enrichment.

---

### *COMPETENCE DOMAIN 2: SKILL*

---

#### *2.1. Sub-domain: Planning Education and Training*

---

2.1.1. Plans a lesson according to the steps of the differentiated instruction approach.

2.1.2. Uses Bloom's taxonomy at every step of the lesson plan preparation.

2.1.3. Prepares flexible lesson plans by taking individual differences into account.

2.1.4. Uses the results of the readiness assessment to plan the instruction.

2.1.5. Uses the definitions of basic concepts, principles and skills determined for the learning outcome in the planning stage.

2.1.6. Differentiates content by using assessment data.

2.1.7. Differentiates the process by using assessment data.

2.1.8. Provides options for the products that students will produce by using the assessment data.

2.1.9. Makes adaptations in the learning space when necessary, by taking into account the status of the students.

2.1.10. Uses formative assessment techniques to shape instruction.

---

#### *2.2. Sub-domain: Creating and Maintaining Learning Environments and Processes*

---

2.2.1. Applies concept-based teaching.

2.2.2. Applies flexible grouping techniques suitable for group dynamics in a planned or instantaneous manner.

2.2.3. Uses strategies, methods and techniques suitable for the differentiated instruction approach in the process.

2.2.4. Ensures the control and management of time, space, material and activity.

2.2.5. Creates a democratic classroom climate by accepting each student as a natural member of the class.

2.2.6. Consults experts with whom s/he can collaborate inside and outside the classroom, if needed.

2.2.7. Monitors the individual and in-group progress of each student.

2.2.8. Offers opportunities to acquire increasingly complex fundamental knowledge and skills, tailored to each student's developmental level.

---

*2. 3. Sub-domain: Assessment and Evaluation*

---

2.3.1. Makes pre-assessment to determine readiness.

2.3.2. Makes pre-assessment to determine interest.

2.3.3. Uses observation and interviews to support learning profiles.

2.3.4. Uses formative assessment techniques together to follow the progress of the students and plan the teaching.

2.3.5. Uses a combination of summative assessment techniques to track and grade students' progress.

---

*COMPETENCE DOMAIN 3: BELIEF*

---

*3.1. Sub-domain: Teaching Approach*

---

3.1.1. Assumes the role of a leader teacher who guides the teaching and shares this role with her/his students.

3.1.2. Respects individual differences.

3.1.3. Often uses humor and embracing language.

3.1.4. Continues his/her professional development with a life-long learning approach.

---

*3.2. Sub-domain: Attitude*

---

3.2.1. Believes in her/his students' potential.

3.2.2. Views the student as an individual and the student's development as a whole.

3.2.3. Believes that each student will continuously improve at the highest level.

---

**Ek 2 – Farklılaştırılmış ğretim Yaklaşımına Yönelik ğretmen Yeterlikleri**

---

*1. YETERLİK ALANI: BİLGİ*

---

*1.1. Alt Yeterlik Alanı: Disiplinlere İlişkin Bilgi*

---

1.1.1. Derslere ait kazanımların önemli noktalarına ilişkin içeriği bilir.

1.1.2. Derslere ait kazanımlarda yer alan temel kavramları ve ana fikirleri bilir.

---

*1.2. Alt Yeterlik Alanı: Yaklaşıma İlişkin Bilgi*

---

1.2.1. Bireysel farklılık kavramının bileşenlerini bilir.

1.2.2. Farklılaştırılmış ğretim yaklaşımının temelindeki pedagojik alt yapıyı bilir.

1.2.3. Farklılaştırılmış ğretim yaklaşımının ilkelerini bilir.

1.2.4. Kavram temelli öğretimin özelliklerini bilir.

1.2.5. ğretimi farklılaştırmanın gerekçelerini bilir.

1.2.6. ğretimi nasıl ve neye göre farklılaştırabileceğini bilir.

1.2.7. Farklılaştırılmış ğretim, bireyselleştirilmiş eğitim ve zenginleştirme kavramları arasındaki farkı bilir.

---

*2. YETERLİK ALANI: BECERİ*

---

*2.1. Alt Yeterlik Alanı: Eğitim ve ğretimi Planlama*

---

2.1.1. Bir dersi farklılaştırılmış ğretim yaklaşımının ilke ve basamaklarına göre planlar.



- 2.1.2. Ders planı hazırlamanın her aşamasında Bloom'un taksonomisinden yararlanır.
- 2.1.3. Bireysel farklılıkları dikkate alarak esnek ders planları hazırlar.
- 2.1.4. Hazırbulunuşluğa ilişkin ölçme sonuçlarını, öğretimi planlamak için kullanır.
- 2.1.5. Kazanıma ilişkin belirlediği temel kavram, ilke ve becerileri tanımlarını planlama aşamasında kullanır.
- 2.1.6. Ölçme verilerini kullanarak içeriği farklılaştırır.
- 2.1.7. Ölçme verilerini kullanarak süreci farklılaştırır.
- 2.1.8. Ölçme verilerini kullanarak öğrencilerin ortaya koyacakları ürünlere ilişkin seçenekler sunar.
- 2.1.9. Öğrencilerin durumunu dikkate alarak gerektiğinde mekânda uyarılama yapar.
- 2.1.10. Öğretimi şekillendirmek için süreç değerlendirme tekniklerini kullanır.

---

### 2.2. Alt Yeterlik Alanı: Öğrenme Ortamları ile Süreçlerini Oluşturma ve Sürdürme

---

- 2.2.1. Kavram temelli öğretimi uygular.
- 2.2.2. Grup dinamiklerine uygun esnek gruplama tekniklerini planlı veya anlık olarak uygular.
- 2.2.3. Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına uygun strateji, yöntem ve teknikleri süreçte kullanır.
- 2.2.4. Zaman, mekân, materyal ve etkinliğin kontrolünü ve yönetimini sağlar.
- 2.2.5. Her bir öğrenciyi sınıfın doğal bir üyesi olarak kabul ederek demokratik bir sınıf iklimi oluşturur.
- 2.2.6. İhtiyacı olması hâlinde, sınıf içerisinde ve dışında iş birliği yapabileceği uzmanlara başvurur.
- 2.2.7. Her bir öğrencinin bireysel gelişimi ve gruba göre gelişimini takip eder.
- 2.2.8. Her bir öğrencinin gelişim düzeyine uygun şekilde, gitgide karmaşıklaşan temel bilgi ve beceri kazanma fırsatları sunar.

---

### 2.3. Alt Yeterlik Alanı: Ölçme ve Değerlendirme

---

- 2.3.1. Hazırbulunuşluğu belirlemek için ön değerlendirme yapar.
- 2.3.2. İlgiyi belirlemek için ön değerlendirme yapar.
- 2.3.3. Öğrenme profillerini desteklemek için gözlem ve görüşmelerden yararlanır.
- 2.3.4. Öğrencilerin gelişimini takip edip öğretimi planlamak için süreç değerlendirme tekniklerini bir arada kullanır.
- 2.3.5. Öğrencilerin gelişimini takip edip notlandırmak için sonuç değerlendirme tekniklerini bir arada kullanır.

---

### 3. YETERLİK ALANI: İNANIŞ

---

#### 3.1. Alt Yeterlik Alanı: Öğretmenlik Anlayışı

---

- 3.1.1. Öğretimi kılavuzlayan, lider bir öğretmen rolünü üstlenir ve bu rolü öğrencileri ile paylaşır.
- 3.1.2. Bireysel farklılıklara saygı gösterir.
- 3.1.3. Mizahı ve kucaklayıcı dili sıklıkla kullanır.
- 3.1.4. Yaşam boyu öğrenen bir anlayışla mesleki gelişimini sürdürür.

---

#### 3.2. Alt Yeterlik Alanı: Tutum

---

- 3.2.1. Öğrencilerinin bir potansiyeli olduğuna inanır.
  - 3.2.2. Öğrenciyi bir birey ve öğrencinin gelişimini bir bütün olarak görür.
  - 3.2.3. Her bir öğrencinin en üst seviyede sürekli gelişim göstereceğine inanır.
-

## Appendix 3- Expert Opinion Form / Ek 3- Uzman Görüşü Formu

1. BÖLÜM: YETERLİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ			
Listelenen Yeterlik Başlıkları ve Yeterlikler		Uzman Görüşü	
1. BİLGİ (zel alan bilgisi ve FY'un pedagojik bilgisi)			
1.1. Disiplinlere İlişkin Bilgi			
1.1.1. Derslere ait kazanımların önemli noktalarını bilir. <i>Bir uzmanlık alanı olarak öğretmenlik, alana yönelik ierĐi ve olguları bilmenin yanında, temel ilke, kavram ve becerileri de yüksek nitelikli düzeyde sergileyebilmeyi gerektirmektedir (Tomlinson ve diğerleri, 2008).</i>		Farklılaştırılmış ğretim yaklaşımı (FY) ile ilgili mi?	Doğru Şekilde ifade edilmiş mi?
		Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
		Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
GörüŐleriniz:			
1.1.2. Derslere ait kazanımlarda yer alan temel kavramları ve ana fikirleri bilir. <i>ğretimin farklılaŐtırıldıđı bir derste temel odak, kavram ve ilke temelli olduğundan öğretmenin öğretilmesi esas olanların belirlenmesi gerekiyor (Geel ve diğerleri, 2019).</i>		FY ile ilgili mi?	Doğru Şekilde ifade edilmiş mi?
		Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
		Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>
GörüŐleriniz:			
(Orijinal formda her bir yeterliğe yönelik bu değerlendirmenin yapılması sağlanmıştır.)			
2. BÖLÜM: YETERLİKLERİN BÜTÜNLÜĞÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ			
AŞağıda yer alan açık uçlu sorularla, lütfen yeterlik listesinin bütününe ilişkin değerlendirmelerini bildiriniz.			
1. Yukarıda belirtilmiş olan 37 maddelik yeterlik listesi, bir öğretmenin ğretimi farklılaŐtırabilmesi için sahip olması gereken bütün özellikleri içermekte midir?		GörüŐleriniz:	
2. Yukarıdaki yeterlik listesine eklenmesinin gerekli olduğunu düŐündüđünüz maddeler nelerdir?		GörüŐleriniz:	
3. Ulaşılan yeterliklerin, kapsamaları belirtilmiş olan üç farklı temada ifade edilmesi uygun mudur?		GörüŐleriniz:	



## The Examination Of The Mediating Role of School Climate In the Relationship Between School Counselors' Self-Efficacy And Professional Satisfaction \*

Gamze AK <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0001-7889-3636)

Zeynep DENİZ YÖNDEM <sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-9161-2760)

<sup>a</sup>Anadolu University, Faculty of Education, Eskişehir/Türkiye

<sup>b</sup> Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Education, Bolu/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1075915

#### Article history:

Received 18.02.2022  
Revised 17.07.2022  
Accepted 17.08.2022

#### Keywords:

Psychological Counselor, School Counselor, Self-Efficacy, Professional Satisfaction, School Climate

#### Research Article

### Abstract

One of the aims of this study was to examine the self-efficacy levels of school counselors, and the other was to test the mediating role of school climate in the relationship between self-efficacy and professional satisfaction. The study is a descriptive and correlational study. The participants of the study consisted of 561 school counselors. In the analysis of the data, arithmetic mean, standard deviation, t test, one-way analysis of variance and mediating effect analysis method were used. As a result of the research, it has been concluded that the general self-efficacy levels of school counselors are above the middle; and the self-efficacy levels according to the sub-dimensions are from high to low, Personal and Social Development, Collaboration, Leadership and Assessment, Career and Academic Development and Cultural Acceptance sub-dimensions. In addition, the self efficacy levels of school counselors who have more than 6 years of service, graduate degrees and working in private schools are significantly higher; it was determined that self efficacy did not differ in terms of gender, undergraduate program graduated, and education level. Finally, it was concluded that school climate has a partial mediator role in the relationship between self efficacy and professional satisfaction.

## Okul Psikolojik Danışmanlarının Öz Yeterlik Ve Mesleki Doyum Düzeyleri Arasındaki İlişkide Okul İkliminin Aracı Rolünün İncelenmesi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1075915

#### Makale Geçmişi:

Geliş 18.02.2022  
Düzeltilme 17.07.2022  
Kabul 17.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Psikolojik Danışman,  
Okul Psikolojik Danışmanı,  
Öz Yeterlik,  
Mesleki Doyum,  
Okul İklimi

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Bu araştırmanın amaçlarından biri okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin incelenmesi, diğeri ise öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyi arasındaki ilişkide okul ikliminin aracı rolünün test edilmesidir. Araştırma betimsel ve ilişkisel nitelikte bir çalışmadır. Araştırmanın katılımcıları 561 okul psikolojik danışmanından oluşmaktadır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma, t testi, tek yönlü varyans analizi ve aracı etki analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda okul psikolojik danışmanlarının genel öz yeterlik düzeylerinin ortanın üzerinde olduğu, alt boyutlara göre öz yeterlik düzeylerinin yüksekten düşüğe doğru Kişisel ve Sosyal Gelişim, İş birliği, Öncülük Etme ve Değerlendirme, Kariyer Gelişimi ve Akademik Gelişim ve Kültürel Kabul olarak sıralandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca hizmet süresi 6 yıldan fazla, lisansüstü mezunu ve özel okulda görev yapan okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin anlamlı şekilde yüksek olduğu; öz yeterliğin cinsiyet, mezun olunan lisans programı ve eğitim kademesine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Son olarak öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyi arasındaki ilişkide okul ikliminin kısmi bir aracı rolünün olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

\*This study was produced from the master's thesis of the same name.

\*Corresponding Author: gamzeak@anadolu.edu.tr

## Introduction

The history of the field of Psychological Counseling and Guidance dates back to the beginning of the 21st century. Psychological counseling and guidance services were initially included in the education system in order to provide vocational guidance support to students. In time, academic, emotional and social support services were added to these services and their scope was expanded and the provision of these services in out-of-school environments was augmented (Doğan, 2000). There are different approaches to the classification of school guidance services. Kepçeoğlu (1992), classified school guidance services in nine sub-dimensions: psychological counseling, getting to know the individual, information gathering and informing, orientation and placement, monitoring, orientation, counseling, research and evaluation, and relations with the environment and family. Kuzgun (2002), classified the guidance services in five sub-dimensions as getting to know the individual, providing information, psychological counseling, placement and monitoring services.

Although in the past, graduates of different branches were appointed to provide guidance services in schools after getting some short-term courses, basically these services are provided by school counselors who hold a bachelor's degree on the Psychological Counseling and Guidance departments of universities (Doğan, 1996; Yeşilyaprak, 2009). School counselors generally aim to help all students realize themselves, and in line with this purpose, they offer various services with programs tailored to the developmental needs of students (Ültanır, 2000). School counselors are professionals who provide services that support career orientation, emotional and social development according to their needs, in addition to academic support services to students with individual and sociocultural needs at different levels of education (Borders, 2002).

The duties and responsibilities of school counselors are specified in the national model developed by the American School Counselor Association (ASCA) in the United States, where counseling services were first implemented in schools (Özoğlu, 1992). Accordingly, psychological counselors at schools are responsible for meeting the developmental needs of students through a school counseling program that addresses the academic, career, social and emotional development of all students at their schools. The ASCA national model includes four components: foundation setting, service delivery, management system and accountability. Foundation setting includes analyzing needs for educational programs and activities to be applied to students at school, and determining student competencies in educational, career, personal and social areas. The service delivery system includes direct services such as large group and classroom guidance, individual student interviews, administering non-test techniques and psychological tests, and indirect services such as informative seminars and parent interviews. The management system includes school counselors to evaluate the annual framework plan and cooperate with the school administration. Accountability includes preparing and applying program evaluation questionnaires for students after the implemented group guidance and classroom guidance programs, preparing a final report and sharing the studies with the school staff. The ASCA national model is a comprehensive and systematic model that reveals the duties, roles and competencies of school counselors, and was created by taking into account the developmental levels of students (American School Counselor Association, 2005). The duties of school counselors in our country are specified in the Ministry of National Education Counseling Services Regulation (Ministry of Education, 2020). According to this regulation, school counselors basically fulfill the duties related to developmental, preventive, reformatory and supportive services.

According to House and Hayes (2002), school counselors are professional staff who support the academic development of students, prepare programs to include all students with their unifying role, take into account individual differences, lead the program, and cooperate with individuals inside and outside of school. It is thought that the future roles of school counselors will be more and more comprehensive. According to Neyland-Brown et al. (2019), school counselors' correct use of their duties and roles at school has a significant impact on students' academic success and psychological health.

The successful fulfillment of their professional roles, the correct implementation and evaluation of the school counseling program and the evaluation of school counselors are related to their professional

competence (Bacıoğlu et al., 2017). School counselors exchange information with their colleagues within the scope of consultancy in order to increase their professional competencies; they follow current and scientific developments related to their profession, continue postgraduate education in the field, and increase their knowledge by participating in professional congresses and symposiums (Hamamcı et al., 2005). Self-efficacy, which is one of the most important determinants of professional competence, expresses the individuals' perception of evaluating their own abilities and skills and transforming them into behavior (Bandura, 1997).

The theoretical foundations of the concept of self-efficacy are based on Bandura's Social Cognitive Theory. According to Bandura (1997), individuals with a strong sense of self-efficacy can cope with negative situations, obstacles, failures and irregularities they may encounter in their profession in a healthy and effective way. However, individuals with low self-efficacy avoid situations where they need to demonstrate certain skills related to their profession. In this respect, it is stated that the high self-efficacy levels of school counselors contribute significantly to the fulfillment of roles and responsibilities related to counseling services in schools and to provide effective assistance services for students (Lent et al., 2003; Özgüven, 2001; Sharpley & Ridgway, 1993). School counselors need to be able to use appropriate psychological counseling skills in line with their professional responsibilities, to provide preventive, developmental, and interventional services to students, to contribute to the personal, social, academic and professional development of students, as well as to provide effective communication and cooperation with school management, parents and other teachers. Being able to perform such professional duties and responsibilities effectively is related to the self-efficacy levels of school counselors (Asarlı, 2012). There are studies reflecting that the high self-efficacy of school counselors is effective in their commitment to the profession and in performing their duties effectively (Asarlı, 2012; Larson & Daniels, 1998). There are studies reflecting that school counselors' self-efficacy levels can vary in different fields (Bilgiç, 2011; Köksal, 2019), and personal and professional characteristics such as gender (Erkan, 2011; Gündüz & Çelikkaleli, 2009), education level (Bilgiç, 2011), undergraduate program graduated (Taşdelen-Karçkay, 2016), length of service (Abu-Eita & Sherif, 1990), personality traits (Özgün, 2007), and resilience (Doğan, 2020) can be effective in their self-efficacy levels. There are also studies (Kuzgun et al., 1999; Pyne, 2011) revealing that the professional satisfaction levels of school counselors are related to their self-efficacy.

Professional satisfaction, which is defined as the pleasure an individual gets from his job and the happiness his job provides is emphasized as a feature related to self-efficacy (Bane, 2006). Professional satisfaction is a feature that expresses the affective reactions of individuals towards their profession and is closely related to job performance (Sevimli & Işcan, 2005). According to Kuzgun et al., (1999), professional satisfaction occurs when individuals' expectations, wishes and what the profession provides to the individual coincide while practicing the profession. Individuals are satisfied with their profession and perform their profession efficiently if their professional needs are met while they fulfill their professional duties and responsibilities (Weiss et al., 1967). Self-efficacy and professional satisfaction are related to individual characteristics such as expectations and needs, and to the organizational climate, which expresses the environment in which the profession is practiced, as well as some characteristics related to the job. The necessity of cooperation between school personnel in the provision of school guidance services is emphasized with the management system dimension in the ASCA national model and with the concepts of system support, consultancy or cooperation in the relevant regulation in our country.

The fact that Psychological Counseling and Guidance services are carried out in cooperation with administrators, teachers and school counselors and requires teamwork increases positive relations in the school environment and contributes to the improvement of the school climate. Positive school climate is considered as an important dimension for school counselors to reveal their professional competencies and to determine their professional satisfaction levels (Köse, 2022; Welsh, 2000). In a positive school climate, there is trust and support between teachers and administrators. Teachers are more devoted and cooperative, students are enthusiastic and hardworking (Ellis, 1988). Teachers at school are more friendly and supportive of each other. School management creates situations that contribute to the development of school personnel (Ekşi, 2006). In the literature, the importance of interpersonal relationships in school

climate is often emphasized. According to Tableman and Herron (2004), communication and interaction between colleagues at school should be healthy in a positive school climate. In particular, school administrators' relations with teachers and their supportive approaches have an important place in a positive school climate. Hoy et al., (1991) stated that in schools with supportive administrators, teachers fulfill their professional duties and responsibilities more effectively and get more satisfaction from their profession. Similarly, there are research findings that positive school climate is associated with teachers' professional development, professional competence and professional satisfaction (Okorji et al., 2016; Sutherland, 1994). School counselors who have professional satisfaction and work in a positive school climate make more positive contributions to the individual, social, cognitive and career development of students (Köse, 2022). It is stated that a supportive work environment and effective social networks positively affect school counselors' emotional and physical health, work performance, professional competencies, professional satisfaction, work integration levels and self-efficacy, and have a significant impact on their self-efficacy (Akman, 2021; Cohen et al., 2009; House & Hayes, 2002; Köse, 2022; Pyne, 2011; Sutton & Fall, 1995).

When the research results summarized above are examined, the successful fulfillment of job duties and responsibilities of school counselors is related to their professional competencies. Self-efficacy is an important determinant of professional competence. It can be stated that school counselors with high self-efficacy fulfill their professional duties and responsibilities more effectively and efficiently, and their self-efficacy levels are related to professional satisfaction and school climate. It is seen that professional satisfaction and positive school climate perception also have an effect on the high self-efficacy of school counselors. There are studies in the literature that reveal the relationship between self-efficacy, professional satisfaction and school climate. However, no research has been found that tests the mediating role of school climate in the relationship between school counselors' self-efficacy and professional satisfaction levels. For these reasons, in this study, it was aimed to examine the self-efficacy levels of school counselors according to their personal and professional characteristics and to test the mediating role of school climate in the relationship between self-efficacy and professional satisfaction levels.

## **Method**

### **Research Model**

Descriptive and correlational survey model was used in the research. Descriptive survey method was used to determine whether self-efficacy levels differ according to personal and professional characteristics. Karasar (2005) explains the descriptive method as a method that is studied without making any changes in the working conditions. Relational survey model was used to examine the relationship between self-efficacy, professional satisfaction and school climate. Correlational survey models are research models that aim to determine the existence and/or degree of co-variance between two or more variables (Karasar, 2005). The mediating effect of school climate on the relationship between self-efficacy and professional satisfaction levels was tested in line with the mediator effect analysis method. The dependent variable of the research was self-efficacy. The independent variables are personal and professional characteristics such as gender, length of service, undergraduate program graduated, education level, institution and level of employment, as well as professional satisfaction in which the relationship with self-efficacy level was tested. School climate, on the other hand, was the variable whose mediation effect is tested in the relationship between self-efficacy and professional satisfaction levels.

### **Study Group**

The research participants consisted of 561 school counselors with an average age of 33.3, working in 52 different cities in the 2020-2021 academic year, selected by convenient sampling, which is one of the non-random sampling techniques. Personal and professional characteristics of the research participants are given in Table 1.

**Table 1.**  
*Distribution of Research Participants by Personal and Professional Characteristics*

		N	%
<b>Gender</b>	Female	411	73.3
	Male	150	26.7
<b>Service Period</b>	2 years and less	111	19.8
	3-5 years	95	16.9
	6-10 years	161	28.7
	11-20 years	97	17.3
	20 years or more	97	17.3
<b>Graduated Undergraduate Program</b>	PCG/PSE	505	90
	Other	56	10
<b>Level of education</b>	Undergraduate	419	74.7
	Postgraduate	142	25.3
<b>Institution</b>	State School	509	90.7
	Private School	52	9.3
<b>Level of School</b>	Primary School	148	26.4
	Middle School	241	43.0
	High School	172	30.7

#### Data Collection Tools

**School Counselor Self-Efficacy Scale (SCSE):** The original SCSE was developed by Bodenhorn and Skaggs (2005) and its Turkish adaptation was made by Erkan (2011). The scale was developed in line with Bandura's self-efficacy theory in order to measure the self-efficacy of school counselors and consists of 43 items and 5 sub-dimensions. While determining the sub-dimensions, the ASCA National Model was based (Erkan, 2011). The Personal and Social Development sub-dimension consists of 12 items, the Leadership and Assessment sub-dimension consists of 9 items, the Career and Academic Development sub-dimension consists of 7 items, the Collaboration sub-dimension consists of 11 items and the Cultural Acceptance sub-dimension consists of 4 items. In the reliability study conducted by Erkan (2011) for the Turkish sample, the alpha value for the entire scale is .96. In terms of dimensions, it is .87 for Personal and Social Development, .88 for Leadership and Assessment, .81 for Career Development and Academic Development, .87 for Collaboration, and .74 for Cultural Acceptance. In the confirmatory factor analysis (CFA) performed in the Turkish adaptation study, the fit index values were calculated as  $\chi^2/df = 1.75$ , RMSEA = .06, SRMR = .06, GFI = .71, NFI = .93, CFI = .97 and AGFI = .68. In order to test the compatibility of the scale with the data collected from the participants of this study (n=561), CFA was performed and it was determined that it provided a good fit. According to CFA, fit index values were calculated as  $\chi^2/sd = 3.7$ , RMSEA = .07, SRMR = .04, GFI = .79, NFI = .97, CFI = .98 and AGFI = .87. According to Schumacker and Lomax (2004), if  $\chi^2/sd$  value is below 5, RMSEA, SRMR values are between 0 and .1; NFI, CFI, GFI values between .90 and 1 and AGFI values between .85 and 1, it indicates that the scale is in acceptable agreement with the data. Internal consistency of the whole scale was obtained by calculating stratified alpha. In cases where the measurement tool has more than one dimension, it is recommended to calculate the stratified alpha value when calculating the internal consistency (Cronbach et al., 1965). The stratified alpha value for the whole measurement tool is .96. Also, the Cronbach alpha coefficients for each dimension are .90 for Personal and Social Development, .90 for Leadership and Assessment, .87 for Career Development and Academic Development, .87 for Collaboration, .76 for Cultural Acceptance. Stratified alpha coefficient of .70 and higher indicates that the scale is reliable (Özdamar, 2003).

**Professional Satisfaction Scale (PSC):** PSC was developed by Kuzgun et al., (1999) based on Herzberg's two-factor theory. In the development study, it was stated that it consisted of two sub-dimensions based

on the exploratory factor analysis findings. There are 20 items in the scale and the lowest score is 20 and the highest score is 100. Higher scores reflect higher professional satisfaction of the individual. The reliability of MDS was determined by calculating the internal consistency coefficient. The stratified alpha internal consistency reliability coefficient was .91 for the conformity to qualifications sub-dimension and .75 for the desire/opportunity to improve sub-dimension. In addition, it has been reported that the correlation of the scores obtained from each of the scale items with the total score is over .30 (Kuzgun et al., 1999). According to the data collected from the participants of this study (n=561), the Cronbach Alpha internal consistency coefficient of the scale was .89 and it was decided that it was reliable at an acceptable level.

**School Climate Scale (SCS):** SCS developed by Canlı et al., (2018) consists of 23 items and 5 sub-dimensions. The fit index values obtained in the CFA analysis within the scope of construct validity are  $\chi^2 / Sd = 3.080$ ,  $GFI = .910$ ,  $AGFI = .886$ ,  $NNFI (TLI) = .926$ ,  $CFI = .937$ ,  $RMSEA = .05$ ,  $RMR = .05$ . In order to test the compatibility of the scale with the data collected from the participants of this study (n=561), CFA was performed and it was determined that it provided a good fit. According to CFA, fit index values are  $\chi^2 / Sd = 3.4$ ,  $RMSEA = .06$ ,  $SRMR = .04$ ,  $GFI = .90$ ,  $NFI = .97$ ,  $CFI = .98$ , and  $AGFI = .87$ . In addition, Cronbach Alpha internal consistency reliability coefficient for the whole scale is .94. Based on these findings, it was decided that the SCS is a reliable scale for this study.

**Personal and Professional Information Form:** The Personal and Professional Information Form prepared by the researchers includes questions about the participants' age, gender, length of service, undergraduate program they graduated from, education level, province they work in, institution they work in, and education level.

#### **Data Collection Process**

In order to collect the data, first of all, approval and research permission was obtained from the Ethics Committee of a state university with the protocol number 2020/285 dated 24/12/2020 and from the Ministry of National Education dated 05/02/2020 and numbered E-27250534-605.01-20269716. Due to the restrictions within the scope of COVID-19, research data were collected through an informed consent form shared on the internet, guidelines and scales. In the study, data were collected on a voluntary basis from a total of 561 school counselors working in 52 different cities across Turkey.

#### **Data Analysis**

Research data were analyzed on computer using SPSS 21.0 package program. Before the analysis, the normal distribution of the data was determined according to the skewness and kurtosis coefficients, and it was found that the skewness-kurtosis coefficients for SCSE, PSC, and SCS ranged from -2 to +2 and showed a normal distribution. According to Bachman (2004), the fact that the skewness and kurtosis values are between -2 and +2 reflects that the data meet the normal distribution assumption.

In the analysis process of the data, first of all, descriptive statistics, averages and standard deviation values of school counselors were compared according to their total and sub-dimension scores of self-efficacy levels. Then, comparisons according to gender, length of service, undergraduate program graduated, education level, institution they work in and the level they work in were made using t-test and one-way analysis of variance (ANOVA).

In order to examine the mediating role of school climate, a macro (PROCESS) developed by Hayes (processmacro.org) was used, which was added to the SPSS 21.0 package program and allowed to make moderator (intermediate) variable impact analysis. With the added macro, it is examined whether the total, direct and indirect effect values and whether the mediating variable has any effect on the dependent variable (Preacher & Hayes, 2008). Baron and Kenny (1986) stated that the variables must have a significant effect on each other in order to perform the mediating effect analysis. This significant effect is shown by a,b,c paths in the analysis. It is mentioned that when the mediator variable and independent variable are included in the regression analysis together with the provision of the conditions, it is necessary to see a decrease or zero in the effect of the independent variable on the dependent



variable. As a result of the analysis, the Sobel test and Bootstrap confidence intervals should be examined to evaluate the significance of the observed effect (Reutter & Bigatti, 2014). It is also reported that for the significance of the mediator effect, the Z score obtained as a result of the Sobel test should be greater than 1.96, the p value should also be significant (Baron et al., 2004) and the bootstrap confidence intervals should not contain a zero value (Preacher & Hayes, 2008). Total effect, direct effect, indirect effect, bootstrap confidence intervals and Sobel test results obtained from the analyzes were reported.

### Findings

In the research findings, first of all, the results of the descriptive analysis of the school counselors' general self-efficacy levels and self-efficacy sub-dimensions are presented. Then, the results of examining self-efficacy levels according to personal and professional characteristics are presented. Finally, the mediating effect of school climate on the relationship between self-efficacy and professional satisfaction levels is given.

#### 1. Findings Related to the Examination of General Self-Efficacy Levels and Self-Efficacy Sub-Dimensions of School Counselors

**Table 2.**

*Descriptive Statistics of School Counselors' Self-Efficacy Levels and Sub-Dimensions (n=561)*

Self-Efficacy and Its Sub-Dimensions	$\bar{x}$	sd
Total Self-Efficacy Level	178.3	22.6
Personal and Social Development	50.6	6.4
Leadership and Assessment	36.2	5.6
Career and Academic Development	28.5	4.3
Collaboration	46.3	5.7
Cultural Acceptance	16.6	2.5

When Table 2 is examined, the school counselors' total self-efficacy score average is  $\bar{x}=178.39$   $s=22.64$ , Personal and Social Development sub-dimension score is  $\bar{x}=50.67$ ,  $s=6.40$ , Leadership and Assessment sub-dimension score is  $\bar{x}=36.23$ ,  $s=5.62$ , Career and Academic Development sub-dimension score is  $\bar{x}=28.57$ ,  $s=4.30$ , Collaboration sub-dimension score is  $\bar{x}=46.39$ ,  $s=5.75$ , and Cultural Acceptance sub-dimension score is  $\bar{x}=16.62$ ,  $s=2.50$ . Considering the highest and lowest scores that can be obtained from the scale (maximum 215, lowest 43 for SCSE) (Erkan, 2011), school counselors' self-efficacy levels are above the median ( $\bar{x}=178.39$ ). According to the sub-dimensions, the dimension with the highest self-efficacy level was Personal and Social Development ( $\bar{x}=50.67$ ,  $s=6.40$ ) followed by Collaboration ( $\bar{x}=46.39$ ,  $s=5.75$ ), Leadership and Assessment ( $\bar{x}=36.23$ ,  $s=5.62$ ), Career Development and Academic Development ( $\bar{x}=28.57$ ,  $s=4.3$ ). The dimension with the lowest score is Cultural Acceptance ( $\bar{x}=16.62$ ,  $s=2.50$ ).

#### 2. Findings Related to Examining the Self-Efficacy Levels of School Counselors According to Personal and Professional Characteristics

When Table 3 is examined, the mean score of male is  $\bar{x}=180.20$ ,  $s=22.13$ ; and the mean score of female is  $\bar{x}=177.73$ ,  $S=22.81$ . It was found that the self-efficacy levels of male and female school counselors did not differ significantly ( $t= 1.139$ ;  $p>.05$ ). In terms of undergraduate programs, it is seen that the mean score of those who graduated from other undergraduate programs is  $\bar{x}=178.91$ ,  $s=21.05$ , the average score of those who graduated from the PCG (Psychological Counselling and Guidance)/PSE (Psychological Services in Education) undergraduate programs is  $\bar{x}=178.34$ ,  $s=22.83$ , and their self-efficacy averages are similar to each other. It was found that the self-efficacy levels of school counselors who graduated from PCG/PSE and other programs did not differ significantly ( $t=.179$ ;  $p>.05$ ). It is seen that the mean score of undergraduates is  $\bar{x}=177.24$ ,  $s=23.19$ , and the mean score of postgraduates is  $\bar{x}=181.80$ ,  $s=20.62$ . It was found that the self-efficacy levels of school counselors with undergraduate and postgraduate levels differed significantly ( $t=-2.080$ ;  $p<.05$ ). Self-efficacy levels of postgraduate school counselors are significantly higher than undergraduate school counselors. It is seen that the mean score of those working in public schools is  $\bar{x}=177.59$ ,  $s=22.55$ , and the mean score of those working in private

schools is  $\bar{x}=186.26$ ,  $s=22.23$ . It was found that the self-efficacy levels of those working in public and private schools differed significantly ( $t=-2.646$ ;  $p<.05$ ). The self-efficacy levels of school counselors working in private schools are significantly higher than those working in public schools.

**Table 3.**

*Mean, Standard Deviation Scores and T Test Analysis Results Regarding the Comparison of School Counselors' Self-Efficacy Levels by Gender, Undergraduate Program, Education Level and Institution (n=561)*

<b>Gender</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sd</b>	<b>df</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Male	150	180.20	22.13	559	1.139	.25
Female	411	177.73	22.81			
<b>Undergraduate Program</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sd</b>	<b>df</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
PCG/PSE	505	178.34	22.83	559	0.179	.85
Other	56	178.91	21.05			
<b>Level of Education</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sd</b>	<b>df</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Undergraduate	419	177.24	23.19	559	-2.080	.03*
Postgraduate	142	181.80	20.62			
<b>Institution</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sd</b>	<b>df</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
State School	509	177.59	22.55	559	-2.646	.008*
Private School	52	186.26	22.23			

**Table 4.**

*Mean, Standard Deviation Scores and Analysis of Variance Regarding the Comparison of School Counselors' Self-Efficacy Levels by Length of Service and Grade (n=561)*

<b>Service Period</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sd</b>
2 Years and less	111	170.5	22.4
3-5 Years	95	178.7	23.5
6-10 Years	161	180.5	21.8
11-20 Years	97	180.4	23.01
20 Years and more	97	181,3	21.2
<b>Level of School</b>			
Primary School	148	176.6	23.2
Middle School	241	180.5	22.05
High School	172	176.4	22.8

	<b>Variance Source</b>	<b>Squares Total</b>	<b>df</b>	<b>Mean Squares</b>	<b>f</b>	<b>p</b>
<b>Service Period</b>	Intergroup	8895.078	4	2223.769	4.444	.02*
	In-groups	278209.279	556	500.376		
	Total	287104.357	560			
<b>Level of School</b>	Intergroup	1924.705	2	962.353	1.883	.153
	In-groups	285179.651	558	511.075		
	Total	287104.357	560			

When Table 4 is examined, as a result of the analysis of variance performed to determine whether the self-efficacy levels differ according to the length of service, it was found that the self-efficacy levels differ

significantly according to the length of service ( $F=4.444$ ;  $p<.05$ ). In Table 4, as a result of the Tukey test performed to test the difference between groups, it is seen that the self-efficacy levels of school counselors who have a service period of 11-20 years ( $\bar{x}=180.4$ ,  $s=23.01$ ), over 20 years ( $\bar{x}=181.3$ ,  $s=231.2$ ) and 6-10 years are significantly higher than those who have been employed for 2 years or less ( $\bar{x}=170.5$ ,  $s=22.4$ ). It was found that the self-efficacy levels of school counselors did not differ significantly according to the education level ( $F=1,883$ ;  $p>.05$ ).

### 3. Findings Related to Examining the Mediator Role of School Climate in the Relationship Between Self-Efficacy and Professional Satisfaction Levels of School Counselors

For the mediator effect analysis, first of all, the relationship between self-efficacy, professional satisfaction and school climate scores was examined.

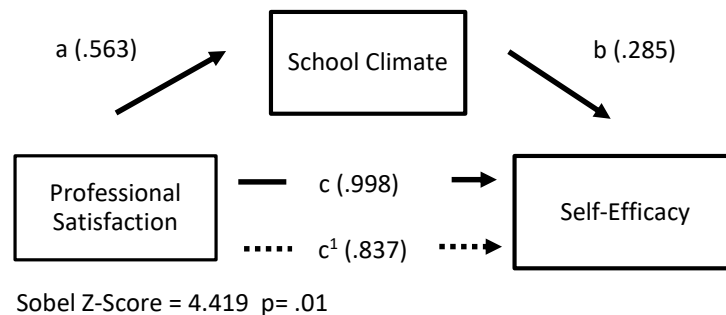
**Table 5.**

*The Relationship Between the Scores of School Counselors from the Self-Efficacy Scale, Professional Satisfaction Scale and School Climate Scale (n=561)*

Variables			
Self-Efficacy	1.0		
Professional Satisfaction	.52**	1.0	
School Climate	.37**	.43**	1.0

According to Büyüköztürk (2019), a correlation coefficient between .70 and .30 means that there is a moderately positive relationship between the variables. When Table 5 is examined, there is a moderate positive relationship between self-efficacy and professional satisfaction ( $r=.52$ ;  $p<.01$ ), and there is a moderate positive relationship between self-efficacy and school climate ( $r=.37$ ;  $p<.01$ ), It is found that there is a positive moderate relationship between occupational satisfaction and school climate ( $r=.43$ ;  $p<.01$ ).

Afterwards, Baron and Kenny's (1986) mediating effect analysis method was applied. Accordingly, it was found that the standardized regression coefficients for path a ( $\beta=.563$ ;  $p=.000$ ), path b ( $\beta=.285$ ;  $p=.000$ ) and path c ( $\beta=.998$ ;  $p=.000$ ) are significant (Figure 1). Based on this result, it was determined that testing the mediating effect of school climate on the relationship between self-efficacy and professional satisfaction level was an appropriate model and the path  $c^1$  was added to the model.



**Figure 1.** Model Regarding the Mediating Role of School Climate in the Relationship between Self-Efficacy and Professional Satisfaction

At this stage, with the inclusion of school climate in the model, it is seen that there is a decrease from  $c=.998$  to  $c^1=.837$ . In order to talk about the significance of the mediating effect and whether this decrease observed with the addition of  $c^1$  is due to the mediator variable, the Z score obtained as a result of the Sobel test should be greater than 1.96, the p value should be significant (Baron et al., 2004) and the Bootstrap confidence intervals should not contain a zero value (Preacher & Hayes, 2008). According to the research findings, the Sobel test result being greater than 1.96 and significant ( $Z=4.419$ ,  $p=.01$ ) reveals

the existence of a mediator effect. In order to determine the degree of mediating effect, total, direct and indirect effect values were examined. The findings obtained from the analysis are given in Table 6.

**Table 6.**  
*Effect of School Climate Mediator Variable (n=561)*

The Relationship Mediated by School Climate	Total Impact	Direct Impact	Indirect Effect	Bootstrap Confidence Interval BootLLCI-BootULCI	Mediator Effect Type
Self-Efficacy Professional satisfaction	.998	.837	.161	.0904 -.2425	Partial

In Table 6, it is seen that the direct effect ( $c^1$ ) is not zero, but there is a decrease in its value. The 16% difference observed between the total impact and the direct impact reveals the degree of the indirect impact. It was found that the Bootstrap confidence interval made to test the significance of this effect did not contain the zero value (.0904 -.2425), and in this way, school climate had a partial mediating effect on the relationship between self-efficacy and professional satisfaction.

### Discussion & Conclusion

According to the findings obtained in the study, it was concluded that the school counselors' general self-efficacy levels are above the middle, and their self-efficacy levels are ranked from high to low as Personal and Social Development, Collaboration, Leadership and Assessment, Career and Academic Development and Cultural Acceptance. The result that the self-efficacy level of school counselors is above the average and that the Personal and Social Development dimension is the highest and the Cultural Acceptance dimension is the lowest according to the sub-dimensions, is in line with the results of some previous studies in the literature (Asarlı, 2012; Bodenhorn & Skaggs, 2005; Erkan, 2011; Jellison, 2013) is parallel. Nazlı (2007), revealed that school counselors perceive themselves as inadequate in counseling, classroom guidance and program management. Similarly, Dost and Keklik (2012), concluded that school counselors perceive themselves as inadequate in terms of psychological counseling, school choice counseling, test anxiety, and psychological tests. Gordillo (2015) and Haron et al. (2011), revealed that school counselors' multicultural counseling proficiency levels are above average, while Morgan, Greenwaldt and Gosselin (2014), revealed that their career counseling proficiency is low. This result of the study suggests that there is a need for trainings that support school counselors' ability to work with students from different cultures.

According to the findings, there is no difference between male and female school counselors in terms of self-efficacy. Similarly, there are other research results reflecting that the self-efficacy of school counselors does not differ according to gender (Derin-Kılıç & Er, 2021; İncesoy, 2019; Sali-Bilgiç, 2011; Taytaş, 2013; Yiyit, 2001). Na (2012) and Gordillo (2015), concluded that school counselors' self-efficacy in working with students from different cultures did not differ according to gender. The result that self-efficacy does not differ according to gender can be explained by the fact that both genders fulfill the same duties and responsibilities in the professional preparation stage and in the practice of the profession. However, it is thought that there is a need for further research to test whether sub-competence areas of self-efficacy or professional competence such as counseling skills and working with cultural differences differ according to gender. Those with 6 years of service or more have higher self-efficacy levels than those who have just started the profession. This result is in line with the results of other studies in which the self-efficacy levels of school counselors with higher length of service are significantly higher than those who are new to the profession (Abu-Eita & Sherif, 1990; Bodenhorn & Skaggs, 2005; Cinotti, 2013; Gündüz & Çelikkaleli, 2009; Gürbüz, 2012; Sali -Bilgiç, 2001). These and similar research results reflect that practical experiences are important factors that increase self-efficacy, and they are in line with Bandura's (1997) explanation that successful experiences are one of the sources that increase self-efficacy. Other research results also point to the conclusion that there is no difference in terms of self-efficacy between graduates of PCG/PSE and other undergraduate programs (Asarlı, 2012; İncesoy, 2019; Özgün, 2007). Contrary to this finding, Yiyit (2001), concluded that the self-efficacy levels of school counselors who

graduated from the PCG/PSE undergraduate program were significantly higher than those who graduated from the Psychology undergraduate program. Bozkur and Kaya (2021), concluded that the consultation self-efficacy levels of school counselors who graduated from the PCG program were significantly higher than those who graduated from other undergraduate programs. Köksal (2019), revealed that the special education self-efficacy levels of school counselors who graduated from the PCG program were significantly higher than those of other program graduates. When the results of this research and other studies summarized above are evaluated together, it is seen that there is no difference between graduates of different undergraduate programs and PCG programs in terms of general self-efficacy levels. However, when it comes to sub-competence areas of self-efficacy such as special education and consultancy, it is seen that there are differences in self-efficacy levels compared to the undergraduate programs graduated and that the graduates of the PCG program are more competent in these sub-fields. In addition, it should be taken into account that the self-efficacy perceptions of the graduates of PCG or other programs may have increased as the length of service increased after they started to work in schools. It was concluded that the self-efficacy levels differ according to the education level, and the self-efficacy levels of the school counselors at the graduate education level were higher. When the studies in the literature are examined, there are studies showing that school counselors with graduate education have higher self-efficacy levels (Abu-Eita & Sherif, 1990; Asarlı, 2012; Bodenhorn & Skaggs, 2005; Gordillo, 2015; Sali-Bilgiç, 2011; Yam, 2018). However, there are also studies (Gürbüz, 2012; Özgöz, et al., 2017; Özgün, 2007; Scoles, 2011) reflecting that there is no difference between the level of education and the self-efficacy levels of school counselors. When the course contents of universities in our country are examined, it is known that more advanced courses are given in graduate education compared to undergraduate education. For this reason, it can be said that school counselors with graduate education have more professional knowledge and reflect this knowledge positively to their profession, thus revealing their professional competencies more effectively and efficiently. However, they stated that an important part of the structuring related to professional identity is formed by graduate education, and that graduate education supports psychological counselors in the development of knowledge and skills in the undergraduate process. In addition, in the same study, it was revealed that one of the goals of PCG graduate education is to be a highly competent psychological counselor. The result that there is no difference in the self-efficacy levels of school counselors according to the education level they work in is in line with the results of other studies in the literature (Asarlı, 2012; Gündüz & Çelikkaleli, 2009; İncesoy, 2019; Taytaş, 2013). According to Ültanır (2000), school counselors provide psychological counseling, consultation, coordination and evaluation services to students at schools. The functions of these services at school are affected by the unique needs of the teaching levels. Since students studying at different levels have different needs, each level provides its own guidance services. Although the PCG services needed by the students are different at each education level, it can be said that the PCG education given at universities in our country is suitable for all levels.

According to the findings, the self-efficacy levels of those working in private schools are higher than those in public schools. However, there are relatively few studies in the literature examining the self-efficacy levels of school counselors according to the type of institution they work in. Kola (2012), concluded that school counselors working in public schools have higher self-efficacy levels towards special education than those working in private schools. The fact that the financial and physical opportunities in private schools are more sufficient than public schools (Koç, 2019) and that there is no job guarantee due to contracted employment in private schools. The main reasons for teachers to improve themselves for renewing their contracts and to demonstrate their professional competencies are job concerns (Pala, 2019). For these reasons, it can be said that school counselors working in private schools demonstrate their professional competencies more effectively.

As a result of the research, it was concluded that school climate has a partial role in the relationship between self-efficacy and professional satisfaction levels. No research has been found in the literature examining the mediating effect of school climate on the relationship between school counselors' self-efficacy and professional satisfaction levels. There are studies examining the self-efficacy levels of school counselors and school climate together (Haron, Jaafar, & Baba, 2010; Özgöz et al., 2017; Sutton & Fall,

1995). Tarhan (2017), stated that school counselors perceived themselves as competent in preparing a report at the end of the school year, participating in commissions and meetings, giving information, expressing opinions and guiding classroom teachers, and their professional satisfaction levels increased while doing these. Although the number of studies examining the relationships between school counselors' professional satisfaction levels and school climate perceptions is limited, there are research results revealing that there is a positive relationship between school climate and teachers' professional satisfaction levels when studies with different branch teachers are examined (Balyer & Özcan, 2017; Çevik, 2010; Kayiwa et al., 2017; Razavipour & Yousefi, 2017; Williams, 2009; Xiaofu & Qiwen, 2008). According to studies (Doğan, 2020; Durmuş, 2015) examining the relationship between school counselors' self-efficacy and professional satisfaction levels, if the perceived school climate is positive, individuals are more satisfied with their profession (Gündüz, 2008), their self-efficacy perceptions are high (Lacks, 2016), positive school climate and positive administrator behaviors increase the satisfaction levels of teachers at school (Lacireno-Paquet et al., 2016). School climate has a significant effect on job performance (Okorji et al., 2016), and negative school climate also negatively affects teachers' school engagement (Chung, 2020; Othman & Kasuma, 2017). Ekşi (2006), concluded that negative school climate increases the anxiety levels of school counselors. Köse (2022), stated that school counselors who have high levels of work engagement also have high self-efficacy. It shows that as the professional satisfaction levels of school counselors increase, their self-efficacy levels also increase and the school climate plays a mediating role in increasing the self-efficacy levels of school counselors.

As a result of the research, it was revealed that the general self-efficacy levels of school counselors are above average. In the context of sub-dimensions, the order of self-efficacy levels from high to low is as follows: Personal and Social Development, Collaboration, Leadership and Assessment, Career and Academic Development and Cultural Acceptance. It was found that the self-efficacy levels of those who have more than 6 years of service, those who have a postgraduate education level and those who work in a private school are high. However, it was found out that self-efficacy levels did not differ according to gender and the undergraduate program they graduated from. In addition, it was found out that the school climate plays a partial mediator role in the relationship between self-efficacy and professional satisfaction.

### **Recommendations**

It is thought that it would be beneficial to include multicultural counseling and career counseling courses in the PCG program of universities in order to gain cultural competencies to school counselor candidates, and to provide in-service trainings for multicultural awareness to counselors working in schools in a multicultural education system including immigrant and refugee students. Self-efficacy levels can be increased by increasing supervision support and in-service training practices for school counselors who are in their first years of the profession. It is thought that taking measures such as increasing motivation towards graduate education and improving attendance opportunities will be effective in increasing the level of self-efficacy. It is thought that it may be beneficial to support factors such as wages, promotions, rewards, democratic management, which are necessary for increasing the professional satisfaction levels and positive school climate perceptions of school counselors. Finally, it is thought that it would be beneficial to conduct studies that compare the sub-dimensions of the School Counselor Self-Efficacy Scale with personal and professional characteristics, professional satisfaction and school climate.

### **Limitations**

The research is limited to the characteristics measured by the School Counselor Self-Efficacy Scale, the Vocational Satisfaction Scale and the School Climate Scale, and the school counselors who voluntarily participated in the research and announced online.

### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

**Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

**Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık alanının tarihsel başlangıcı 21.yüzyıl başlarına uzanmaktadır. Başlangıçta öğrencilere “mesleki rehberlik” desteği sunulması amacıyla eğitim öğretim sistemine dâhil edilen bu hizmetlere zamanla akademik, duygusal ve sosyal destek hizmetleri eklenerek kapsamı genişlemiş ve okul dışı ortamlarda da bu hizmetlerin sunumu yaygınlaşmıştır (Doğan, 2000). Okul rehberlik hizmetlerinin sınıflandırılmasında farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Kepçeoğlu (1992), okul rehberlik hizmetlerini; psikolojik danışma, bireyi tanıma, bilgi toplama ve bilgilendirme, yöneltme ve yerleştirme, izleme, oryantasyon, müşavirlik, araştırma ve değerlendirme, çevre ve aile ile ilişkiler olmak üzere dokuz alt boyutta sınıflandırmıştır. Kuzgun (2002) ise rehberlik hizmetlerini bireyi tanıma, bilgi verme, psikolojik danışma, yerleştirme ve izleme hizmetleri olarak beş alt boyutta sınıflandırmıştır.

Geçmişte her ne kadar bazı kısa süreli kurslar ile farklı branş mezunları okullarda rehberlik hizmetlerini sunmak amacıyla atanmış olsalar da temelde bu hizmetler üniversitelerin PDR lisans programından mezun olan okul psikolojik danışmanları tarafından sunulmaktadır (Doğan, 1996; Yeşilyaprak, 2009). Okul psikolojik danışmanları genel olarak tüm öğrencilerin kendini gerçekleştirmesine yardımcı olmayı hedeflemekte ve bu amaç doğrultusunda, öğrencilerin gelişimsel ihtiyaçlarına göre hazırlanmış programlarla çeşitli hizmetler sunmaktadırlar (Ültanır, 2000). Okul psikolojik danışmanları, farklı eğitim kademelerinde bireysel ve sosyokültürel olarak farklı ihtiyaçlara sahip öğrencilere akademik destek hizmetlerine ek olarak ihtiyaçlarına göre kariyer yönelimini, duygusal ve sosyal gelişimini destekleyici hizmetler sunan profesyonel meslek elemanlarıdır (Borders, 2002).

Okullarda PDR hizmetlerinin ilk olarak uygulandığı Amerika’da (Özoğlu, 1992) okul psikolojik danışmanlarının görev ve sorumlulukları Amerikan Okul Psikolojik Danışmanlar Derneği (ASCA) tarafından geliştirilen ulusal modelde belirtilmiştir. Buna göre okul psikolojik danışmanları okuldaki tüm öğrencilerin; akademik, kariyer, sosyal ve duygusal gelişimini ele alan bir okul danışmanlığı programı aracılığıyla öğrencilerin gelişim ihtiyaçlarını karşılamakla görevlidirler. ASCA ulusal modeli; temel oluşturma, hizmet sunumu, yönetim sistemi ve hesap verebilirlik olmak üzere dört bileşen içermektedir. *Temel oluşturma*; okuldaki öğrencilere, uygulanacak eğitim programları ve etkinlikler için ihtiyaçları belirleme, ihtiyaç analizi yapma, eğitsel, kariyer, kişisel ve sosyal alanlarla ilgili öğrenci yeterliklerini belirlemeyi içermektedir. *Hizmet sunum sistemi*; büyük grup ve sınıf rehberliği yapma, bireysel öğrenci görüşmeleri yapma, test dışı teknikler ve psikolojik testler uygulama gibi doğrudan hizmetleri ve velilere yönelik bilgilendirici seminerler yapma, veli görüşmesi gibi dolaylı hizmetleri; *Yönetim sistemi*; okul psikolojik danışmanlarının yıllık çerçeve planını değerlendirme ve okul yönetimi ile işbirliği yapmasını; *Hesap verebilirlik* ise uygulanan grup ve sınıf rehberliği programlarının ardından öğrencilere yönelik program değerlendirme anketleri hazırlama, uygulama, sonuç raporu hazırlama ve çalışmalarını okul personeli ile paylaşmayı içermektedir. ASCA ulusal modeli okul psikolojik danışmanlarının görev, rol ve yeterlik alanlarını ortaya koyan, öğrencilerin gelişim düzeylerini dikkate alarak oluşturulmuş, kapsamlı ve sistematik bir modeldir (Amerikan Okul Psikolojik Danışmanlar Derneği, 2005). Ülkemizde okul psikolojik danışmanlarının görevleri, Millî Eğitim Bakanlığı PDR Hizmetleri Yönetmeliği’nde (Millî Eğitim Bakanlığı, 2020) belirtilmiştir. Bu yönetmeliğe göre okul psikolojik danışmanları temelde gelişimsel, önleyici, iyileştirici ve destek sağlayıcı hizmetlere ilişkin görevleri yerine getirmektedirler.

House ve Hayes’e (2002) göre okul psikolojik danışmanları öğrencilerin akademik gelişimlerini destekleyen, birleştirici rolüyle bireysel farklılıkları dikkate alarak tüm öğrencileri kapsayacak şekilde program hazırlayan, programa liderlik yapan, okul ve okul dışındaki bireylerle iş birliği yapan meslek elemanlarıdır. Okul psikolojik danışmanlarının gelecekteki rollerinin ise gittikçe daha kapsamlı olacağı düşünülmektedir. Neyland-Brown ve diğerlerine (2019) göre okul psikolojik danışmanlarının, okuldaki görev ve rollerini doğru kullanmaları öğrencilerin akademik başarısı ve psikolojik sağlığı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.



Okul psikolojik danışmanlarının mesleki rollerini başarılı şekilde yerine getirmeleri, okul PDR programını doğru şekilde uygulamaları ve değerlendirmeleri mesleki yönden yeterli olmaları ile ilişkilidir (Bacıoğlu vd., 2017). Okul psikolojik danışmanları, mesleki yeterliklerini artırmak için meslektaşları ile müşavirlik kapsamında bilgi alışverişinde bulunmakta; meslekleriyle ilgili güncel ve bilimsel gelişmeleri takip etmekte, alanda lisansüstü eğitime devam etmekte, mesleki kongre ve sempozyumlara katılarak bilgi birikimlerini artırmaktadırlar (Hamamcı vd., 2005). Mesleki yeterliliğin önemli belirleyicilerinden olan öz yeterlik, bireyin kendi yetenek ve becerilerini değerlendirmesine ve davranışa dönüştürebilmesine ilişkin algısını ifade etmektedir (Bandura, 1997).

Öz yeterlik kavramının kuramsal temelleri Bandura'nın Sosyal Bilişsel kuramına dayanmaktadır. Bandura'ya (1997) göre öz yeterlik algısı güçlü olan bireyler mesleklerinde karşılaşılabilecekleri olumsuz durumlar, engeller, başarısızlıklar ve düzensizlikler ile sağlıklı ve etkili şekilde başa çıkabilmektedirler. Oysa düşük öz yeterliğe sahip bireyler meslekleriyle ilgili belirli becerileri göstermeleri gereken durumlardan kaçınmaktadırlar. Bu bakımdan okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin yüksek olmasının, okullarda PDR hizmetlerine ilişkin rol ve sorumlulukların yerine getirilmesinde ve öğrenciler için etkili bir şekilde yardım hizmetleri sunulmasında önemli düzeyde katkı sağladığı belirtilmektedir (Lent vd., 2003; Özgüven, 2001; Sharpley & Ridgway, 1993). Okul psikolojik danışmanlarının mesleki sorumlulukları gereği; uygun psikolojik danışmanlık becerilerini kullanabilmeleri, öğrencilere önleyici, gelişimsel, müdahale edici hizmet sunabilmeleri; öğrencilerin kişisel, sosyal, akademik ve mesleki gelişimlerine katkı sağlayabilmeleri ve aynı zamanda okul yönetimi, veli ve diğer öğretmenler ile etkili iletişim ve iş birliği sağlayabilmeleri gerekmektedir. Bu tür mesleki görev ve sorumlulukları etkili şekilde gerçekleştirebilmeleri okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeyleriyle ilişkilidir (Asarlı, 2012). Okul psikolojik danışmanlarının öz yeterliklerinin yüksek olmasının, mesleğe bağlanma ve görevlerini etkili yapmalarında etkili olduğunu yansıtan araştırmalar (Asarlı, 2012; Larson & Daniels, 1998) bulunmaktadır. Okul psikolojik danışmanlarının farklı alanlarda öz yeterlik düzeylerinin değişebildiğini (Bilgiç,2011; Köksal, 2019),öz yeterlik düzeylerinde; cinsiyet (Erkan, 2011; Gündüz & Çelikkaleli, 2009), eğitim düzeyi (Bilgiç, 2011), mezun olunan lisans programı (Taşdelen-Karçkay, 2016), hizmet süresi (Abu-Eita & Sherif, 1990), kişilik özellikleri (Özgün, 2007), psikolojik sağlamlık (Doğan, 2020) gibi kişisel ve meslekle ilgili özelliklerin etkili olabildiğini yansıtan araştırmalar bulunmaktadır. Yine okul psikolojik danışmanlarının mesleki doyum düzeylerinin öz yeterlikleri ile ilişkili olduğunu ortaya koyan araştırmalar (Kuzgun vd., 1999; Pyne,2011) bulunmaktadır.

Bireyin işinden aldığı haz ve işinin sağladığı mutluluk olarak tanımlanan mesleki doyum, öz yeterlik ile ilişkili bir özellik olarak vurgulanmaktadır (Bane, 2006). Mesleki doyum, bireylerin mesleklerine yönelik olarak geliştirdikleri duyuşsal tepkileri ifade eden iş performansı ile yakından ilişkili bir özelliktir (Sevimli & İşcan, 2005). Kuzgun ve diğerlerine (1999) göre iş veya meslek, bireylerin beklentileri, istekleri ve mesleğin bireyin kendisine sağladıkları ile örtüştüğü zaman mesleki doyum söz konusu olmaktadır. Birey; mesleki görev ve sorumluklarını yerine getirirken mesleki ihtiyaçları karşılandığında, mesleğinden doyum sağlamak ve mesleğini verimli şekilde icra etmektedir (Weiss vd., 1967). Öz yeterlik ve mesleki doyum; beklentiler, ihtiyaçlar gibi bireysel özellikler ve iş ile ilgili birtakım özelliklerin yanında, mesleğin uygulandığı ortamı ifade eden örgüt iklimi ile de ilişkilidir. Okul rehberlik hizmetlerinin sunumunda okul personelinin iş birliği yapması gerekliliği, ASCA ulusal modelinde yönetim sistemi boyutu ile ülkemizde ise ilgili yönetmelikte sistem desteği, müşavirlik ya da iş birliği kavramları ile vurgulanmaktadır.

Okullarda PDR hizmetlerinin; yönetici, öğretmen ve okul psikolojik danışmanları ile iş birliği içinde yürütülmesi, ekip çalışmasını gerektirmesi, okul ortamında olumlu ilişkilerin ve okul ikliminin önemini artırmaktadır. Olumlu okul iklimi, okul psikolojik danışmanlarının mesleki yeterliklerini ortaya koymasında ve mesleki doyum düzeylerini belirlemede önemli bir boyut olarak ele alınmaktadır (Köse, 2022; Welsh, 2000). Olumlu bir okul ikliminde, öğretmenler ile yöneticiler arasında güven ve destek söz konusudur. Öğretmenler daha özverili ve işbirlikçi, öğrenciler hevesli ve çalışkandır (Ellis, 1988). Okuldaki öğretmenlerin sosyal ilişkileri samimi ve destekleyicidir. Okul yönetimi okul personelinin gelişimine katkı sağlayacak durumlar oluşturmaktadır (Ekşi, 2006). Alanyazında okul ikliminde kişiler arası ilişkilerin önemi sıklıkla vurgulanmaktadır. Tableman ve Herron'a (2004) göre olumlu bir okul ikliminde okuldaki meslektaşlar arasındaki iletişim ve etkileşimin sağlıklı olması gerekmektedir. Özellikle okul yöneticilerinin

öğretmenlerle ilişkileri ve destekleyici yaklaşımları olumlu okul ikliminde önemli yer tutmaktadır. Hoy ve diğerleri (1991), destekleyici yöneticinin bulunduğu okullarda öğretmenlerin mesleki görev ve sorumluluklarını daha etkili ortaya koyduklarını ve meslekten daha fazla doyum sağladıklarını belirtmiştir. Benzer şekilde, olumlu okul ikliminin; öğretmenlerin mesleki gelişimleriyle, mesleki yeterlikleriyle ve mesleki doyumlarıyla ilişkili olduğuna yönelik araştırma bulguları bulunmaktadır (Okorji vd., 2016; Sutherland, 1994). Mesleki doyum sağlayan ve olumlu bir okul ikliminde görev yapan okul psikolojik danışmanları, öğrencilerin bireysel, sosyal, bilişsel ve kariyer gelişimlerine çok daha olumlu katkılar sağlamaktadırlar (Köse, 2022). Destekleyici bir çalışma ortamının ve etkili sosyal ağların okul psikolojik danışmanlarının, duygusal ve fiziksel sağlığını, iş performansını, mesleki yeterliklerini, mesleki doyumlarını, işle bütünleşme seviyelerinin ve öz yeterliklerini olumlu yönde etkilediği, öz yeterlikleri üzerinde önemli etkisinin olduğu belirtilmektedir (Akman, 2021; Cohen vd., 2009; House & Hayes, 2002; Köse, 2022; Pyne, 2011; Sutton & Fall, 1995).

Yukarıda özetlenen araştırma sonuçları incelendiğinde, okul psikolojik danışmanlarının mesleki görev ve sorumluluklarını başarılı şekilde yerine getirmeleri mesleki yeterlikleri ile ilgilidir. Öz yeterlik, mesleki yeterliğin önemli bir belirleyicisidir. Yüksek öz yeterliğe sahip okul psikolojik danışmanlarının mesleki görev ve sorumluluklarını daha etkili ve verimli şekilde yerine getirdikleri ve öz yeterlik düzeylerinin, mesleki doyum ve okul iklimiyle ilişkili olduğu belirtilmiştir. Okul psikolojik danışmanlarının yüksek öz yeterliğe sahip olmalarında mesleki doyum ve olumlu okul iklimi algısının da etkilerinin olduğu görülmektedir. Alanyazında öz yeterlik, mesleki doyum ve okul ikliminin ilişkisini ortaya koyan araştırmalar bulunmaktadır. Ancak okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyleri arasındaki ilişkide okul ikliminin aracılık rolünü test eden araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenlerden dolayı bu araştırmada, okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin kişisel ve mesleki özelliklere göre incelenmesi ve öz yeterlik ile mesleki doyum düzeyleri arasındaki ilişkide okul ikliminin aracılık rolünün test edilmesi amaçlanmıştır.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Araştırmada betimsel ve ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Öz yeterlik düzeylerinin; kişisel ve mesleki özelliklere göre farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Karasar (2005), betimsel yöntemi çalışma koşullarında herhangi bir değişiklik yapılmadan üzerinde çalışılan bir yöntem olarak açıklamaktadır. Öz yeterlik, mesleki doyum ve okul iklimi arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelleri, iki veya daha fazla değişken arasında birlikte değişim varlığı ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2005). Öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyleri arasındaki ilişkide okul ikliminin aracılık etkisi aracı etki analiz yöntemi doğrultusunda test edilmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkeni öz yeterliktir. Bağımsız değişkenleri ise öz yeterlik düzeyi ile farklılıkların test edildiği; cinsiyet, hizmet süresi, mezun olunan lisans programı, eğitim düzeyi, görev yaptıkları kurum ve kademe gibi kişisel ve mesleki özelliklerin yanında öz yeterlik düzeyi ile ilişkisinin test edildiği mesleki doyum değişkenidir. Okul iklimi ise öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyleri arasındaki ilişkide aracılık etkisi test edilen değişkendir.

### Çalışma Grubu

Araştırma katılımcıları, seçkisiz olmayan örnekleme tekniklerinden uygun örnekleme ile seçilen, 2020-2021 öğretim döneminde 52 farklı ilde görev yapan, yaş ortalamaları 33,3 olan 561 okul psikolojik danışmanından oluşmaktadır. Araştırma katılımcısı okul psikolojik danışmanlarının kişisel ve meslekle ilgili özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.**  
*Araştırma Katılımcılarının Kişisel ve Mesleki Özelliklere Göre Dağılımı (n=561)*

		n	%
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	411	73.3
	Erkek	150	26.7
<b>Hizmet Süresi</b>	2 yıl ve az	111	19.8
	3-5 yıl	95	16.9
	6-10 yıl	161	28.7
	11-20 yıl	97	17.3
	20 ve üzeri yıl	97	17.3
<b>Mezun Olunan Lisans Programı</b>	PDR/EPH	505	90
	Diğer	56	10
<b>Eğitim Düzeyi</b>	Lisans	419	74.7
	Lisansüstü	142	25.3
<b>Görev Yapılan Kurum</b>	Devlet	509	90.7
	Özel	52	9.3
<b>Görev Yapılan Eğitim Kademesi</b>	İlkokul	148	26.4
	Ortaokul	241	43.0
	Lise	172	30.7

#### **Kullanılan Veri Toplama Araçları**

**Okul Psikolojik Danışmanı Öz yeterlik Ölçeği (OPDÖÖ):** OPDÖÖ'nün orijinali Bodenhorn ve Skaggs (2005) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe uyarlaması ise Erkan (2011) tarafından yapılmıştır. Ölçek, okul psikolojik danışmanlarının öz yeterliklerini ölçmek amacıyla Bandura'nın öz yeterlik kuramı doğrultusunda geliştirilmiş, 43 maddeden ve 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar belirlenirken ASCA Ulusal Modeli temel alınmıştır (Erkan, 2011). Alt boyutlara göre Kişisel ve Sosyal Gelişim 12, Öncülük Etme ve Değerlendirme 9, Kariyer Gelişimi ve Akademik Gelişim 7, İşbirliği 11 ve Kültürel Kabul 4 maddeden oluşmaktadır. Erkan (2011) tarafından Türk örnekleme için yapılan güvenirlik çalışmasında; ölçeğin tümüne yönelik alfa değeri .96'dır. Boyutlar bazında ise Kişisel ve Sosyal Gelişim için .87, Öncülük Etme ve Değerlendirme için .88, Kariyer Gelişimi ve Akademik Gelişim için .81, İşbirliği için .87, Kültürel Kabul için .74'tür. Türk kültürüne uyarlama çalışmasında yapılan doğrulayıcı faktör analizinde (DFA) uyum indeksi değerleri verilerine göre  $\chi^2/sd = 1.75$ , RMSEA= .06, SRMR= .06, GFI= .71, NFI= .93, CFI= .97 ve AGFI=.68 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırmanın katılımcılarından (n=561) toplanan verilerle ölçeğin uyumunu test etmek amacıyla DFA yapılmış, iyi uyum sağladığı belirlenmiştir. DFA'ya göre uyum indeks değerleri  $\chi^2/sd = 3.7$ , RMSEA= .07, SRMR= .04, GFI= .79, NFI= .97, CFI= .98 ve AGFI=.87 olarak hesaplanmıştır. Schumacker ve Lomax'a (2004) göre  $\chi^2/sd$  değerinin 5'in altında, RMSEA,SRMR değerlerinin 0 ile .1 aralığında; NFI, CFI, GFI değerinin .90 ile 1 aralığında ve AGFI değerinin .85 ile 1 aralığında olması ölçeğin veriler ile kabul edilebilir uyumda olduğunu göstermektedir. Tüm ölçeğin iç tutarlılığı tabakalanmış alfa (stratified alpha) hesaplanarak elde edilmiştir. Ölçme aracının birden fazla boyutu olduğu durumlarda iç tutarlık hesaplanırken Tabakalanmış Alfa değerinin hesaplanması önerilmektedir (Cronbach vd., 1965). Ölçme aracının tümüne yönelik tabakalanmış alfa değeri .96, boyutlar bazında Cronbach Alfa katsayıları Kişisel ve Sosyal Gelişim .90, Öncülük Etme ve Değerlendirme .90, Kariyer Gelişimi ve Akademik Gelişim .87, İşbirliği .87, Kültürel Kabul .76'dır. Tabakalanmış Alfa katsayısının .70 ve yüksek olması ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Özdamar, 2003).

**Mesleki Doyum Ölçeği (MDÖ):** Herzberg'in çift faktör teorisine dayanarak Kuzgun ve diğerleri (1999) tarafından geliştirilmiştir. Geliştirme çalışmasında yapılan açımlayıcı faktör analizi bulgularına dayanarak iki alt boyuttan oluştuğu belirtilmiştir. Ölçekte 20 madde bulunmakta ve en düşük 20, en yüksek 100 puan alınmaktadır. Alınan puanların yüksekliği, bireyin mesleki doyumunun yüksek olduğunu yansıtmaktadır. MDÖ'nün güvenirliği, iç tutarlık kat sayısı hesaplanarak belirlenmiş, ölçeğin tümü için tabakalanmış alfa

iç tutarlılık güvenirlik katsayısı niteliklere uygunluk alt boyutu için .91 ve gelişme isteği/fırsatı alt boyutu için .75'dir. Ayrıca ölçek maddelerinin her birinden alınan puanların toplam puanla ilişkilerinin .30'un üzerinde olduğu raporlaştırılmıştır (Kuzgun vd., 1999). Bu araştırmanın katılımcılarından (n=561) toplanan verilere göre ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı, .89'dur ve kabul edilebilir düzeyde güvenilir olduğuna karar verilmiştir.

**Okul İklimi Ölçeği (OİÖ):** Canlı, Demirtaş ve Özer (2018) tarafından geliştirilen OİÖ 23 maddeden ve 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Yapı geçerliği kapsamında yapılan DFA analizinde elde edilen uyum indeksi değerleri  $\chi^2 / Sd = 3.080$ , GFI = .910, AGFI = .886, NNFI (TLI) = .926, CFI = .937, RMSEA = .05, RMR = .05'dir. Bu araştırmanın katılımcılarından (n=561) toplanan verilerle ölçeğin uyumunu test etmek amacıyla DFA yapılmış ve iyi uyum sağladığı belirlenmiştir. DFA'ya göre uyum indeks değerleri  $\chi^2 / sd = 3.4$ , RMSEA = .06, SRMR = .04, GFI = .90, NFI = .97, CFI = .98 ve AGFI = .87'dir. Ayrıca ölçeğin tümü için Cronbach Alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı 94'tür. Bu bulgulara dayanarak OİÖ'nün bu araştırma için güvenilir bir ölçek olduğuna karar verilmiştir.

**Kişisel ve Mesleki Bilgi Formu:** Araştırmacılar tarafından hazırlanan Kişisel ve Mesleki Bilgi Formu; araştırma katılımcısı okul psikolojik danışmanlarının; yaş, cinsiyet, hizmet süresi, mezun oldukları lisans programı, eğitim düzeyi, görev yapılan il, görev yapılan kurum ve eğitim kademesine yönelik sorular içermektedir.

#### Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması amacıyla öncelikle bir devlet üniversitesinin Etik Kurulu'ndan 24/12/2020 tarih ve 2020/285 sayılı protokol numarası ile ve Millî Eğitim Bakanlığından 05/02/2020 tarih ve E-27250534-605.01-20269716 sayılı onay ve araştırma izni alınmıştır. Covid-19 kapsamındaki kısıtlamalar nedeni ile araştırma verileri internet ortamında paylaşılan; bilgilendirilmiş onam formu, yönergeler ve ölçekler aracılığı ile toplanmıştır. Araştırmada, Türkiye genelinde 52 farklı ilde görev yapan toplam 561 okul psikolojik danışmanından gönüllülük esasına dayalı olarak veriler toplanmıştır.

#### Veri Analizi

Araştırma verileri, SPSS 21.0 paket programı kullanılarak bilgisayar ortamında analiz edilmiştir. Analiz öncesinde verilerin normal dağılımı çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayısına göre tespit edilmiş ve OPDÖÖ, MDÖ ve OİÖ için çarpıklık ve basıklık katsayılarının -2 ile +2 değerleri arasında olduğu ve normal dağılım sergilediği gözlenmiştir. Bachman (2004)'a göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ile +2 değerleri arasında olması verilerin normal dağılım varsayımını karşıladığını yansıtmaktadır.

Verilerin analiz sürecinde öncelikle okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeyleri; toplam ve alt boyut puanlarına göre betimsel istatistikleri, ortalamaları ve standart sapma değerleri karşılaştırılmış, daha sonra kişisel ve mesleki bilgi formunda yer alan cinsiyet, hizmet süresi, mezun olunan lisans programı, eğitim düzeyi, görev yaptıkları kurum ve kademeye göre karşılaştırılması amacıyla ikili grup karşılaştırmalarında t testi, ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi kullanılmıştır.

Okul ikliminin aracı rolünün incelenmesi amacı ile Hayes (processmacro.org) tarafından geliştirilen, SPSS 21.0 paket programına da eklenerek moderatör (aracı) değişken etki analizi yapmaya olanak sağlayan bir makro (PROCESS) kullanılmıştır. Eklenen makroyla birlikte; toplam, doğrudan ve dolaylı etki değerleri ile aracı değişkenin bağımlı değişken üzerinde herhangi bir etkiye sahip olup olmadığı incelenmektedir (Preacher & Hayes, 2008). Baron ve Kenny (1986), aracı etki analizinin gerçekleştirilebilmesi için değişkenlerin birbirleri üzerinde anlamlı etkisi olması koşulunu belirtmişlerdir. Bu anlamlı etki; analizde a,b,c yollarıyla gösterilmiştir. Koşulların sağlanmasıyla aracı değişken ve bağımsız değişken regresyon analizine birlikte dâhil edildiğinde bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerinde var olan etkisinde bir azalma ya da sıfırlanmanın görülmesi gerekliliğinden bahsedilmektedir. Yapılan analizler sonucunda, gözlemlenen etkinin anlamlılığını değerlendirmek için Sobel testi yapılması ve Bootstrap güven aralıklarının da incelenmesi gerekmektedir (Reutter & Bigatti, 2014). Aracı etkinin anlamlılığı için Sobel testi sonucunda elde edilen Z puanının 1.96'dan büyük, p değerinin de anlamlı olması (Baron vd., 2004)

ve bootstrap güven aralıklarının sıfır değerini içermemesi gerektiği de bildirilmektedir (Preacher & Hayes, 2008). Analizler neticesinde elde edilen toplam etki, doğrudan etki, dolaylı etki, bootstrap güven aralıkları ve Sobel testi sonuçları raporlaştırılmıştır.

### Bulgular

Araştırma bulgularının sunulmasında öncelikle okul psikolojik danışmanlarının genel öz yeterlik düzeyleri ve öz yeterlik alt boyutlarına ilişkin betimsel analiz sonuçlarına, daha sonra öz yeterlik düzeylerinin kişisel ve mesleki özelliklere göre incelenmesine ve son olarak öz yeterlik ile mesleki doyum düzeyleri arasındaki ilişkide okul ikliminin aracı etkisine yer verilmiştir.

#### 1. Okul Psikolojik Danışmanlarının Genel Öz Yeterlik Düzeylerinin ve Öz Yeterlik Alt Boyutlarının İncelenmesine İlişkin Bulgular

**Tablo 2.**

*Okul Psikolojik Danışmanlarının Öz Yeterlik Düzeyleri ve Alt Boyutlara İlişkin Betimsel İstatistikler (n=561)*

Öz Yeterlik ve Alt Boyutları	$\bar{x}$	s
Toplam Öz Yeterlik Düzeyi	178.3	22.6
Kişisel ve Sosyal Gelişim	50.6	6.4
Öncülük Etme ve Değerlendirme	36.2	5.6
Kariyer Gelişimi ve Akademik Gelişim	28.5	4.3
İş Birliği	46.3	5.7
Kültürel Kabul	16.6	2.5

Tablo 2 incelendiğinde okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik toplam puan ortalaması  $\bar{x}=178.39$ ,  $s=22.64$ ; Kişisel ve Sosyal Gelişim  $\bar{x}=50.67$ ,  $s=6.40$ ; Öncülük Etme ve Değerlendirme  $\bar{x}=36.23$ ,  $s=5.62$ ; Kariyer Gelişimi ve Akademik Gelişim  $\bar{x}=28.57$ ,  $s=4.30$ ; İşbirliği  $\bar{x}=46.39$ ,  $s=5.75$  ve Kültürel Kabul  $\bar{x}=16.62$ ,  $s=2.50$  olarak bulunmuştur. Ölçekten alınabilecek en yüksek ve en düşük puanlar (OPDÖÖ için en yüksek 215, en düşük 43) göz önünde bulundurularak (Erkan, 2011) okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeyleri ortanın üzerindedir ( $\bar{x}=178.39$ ). Alt boyutlara göre, en yüksek öz yeterlik düzeyine sahip olduğu boyutun Kişisel ve Sosyal Gelişim ( $\bar{x}=50.67$ ,  $s=6.40$ ) daha sonra sırasıyla İşbirliği ( $\bar{x}=46.39$ ,  $s=5.75$ ), Öncülük Etme ve Değerlendirme ( $\bar{x}=36.23$ ,  $s=5.62$ ), Kariyer Gelişimi ve Akademik Gelişim ( $\bar{x}=28.57$ ,  $s=4.30$ ), en düşük boyutun ise Kültürel Kabul ( $\bar{x}=16.62$ ,  $s=2.50$ ) olduğu bulunmuştur.

#### 2. Okul Psikolojik Danışmanlarının Öz Yeterlik Düzeylerinin Kişisel ve Mesleki Özelliklere Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

Tablo 3 incelendiğinde cinsiyete göre erkeklerin puan ortalamaları  $\bar{x}=180.20$ ,  $s=22.13$ ; kadınların puan ortalamaları ise  $\bar{x}=177.73$ ,  $s=22.81$ 'dir. Erkek ve kadın okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılık göstermediği bulunmuştur ( $t=1.139$ ;  $p>.05$ ). Lisans mezuniyetinde ise diğer lisans programlarından mezun olanların puan ortalamaları  $\bar{x}=178.91$ ,  $s=21.05$ ; PDR/EPH lisans programından mezun olanların puan ortalamaları  $\bar{x}=178.34$ ,  $s=22.83$  olduğu ve öz yeterlik puan ortalamalarının birbirine benzer olduğu görülmektedir. PDR/EPH mezunu ve diğer programlardan mezun olan okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur ( $t=.179$ ;  $p>.05$ ). Lisans mezunlarının puan ortalamalarının  $\bar{x}=177.24$ ,  $s=23.19$ ; lisansüstü mezunlarının puan ortalamalarının  $\bar{x}=181.80$ ,  $s=20.62$  olduğu görülmektedir. Lisans ve lisansüstü eğitim düzeyine sahip okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur ( $t=-2.080$ ;  $p<.05$ ). Lisansüstü mezunu okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeyleri, lisans mezunlarından anlamlı şekilde daha yüksektir. Devlet okulunda görev yapmakta olanların puan ortalamalarının  $\bar{x}=177.59$ ,  $s=22.55$ ; özel okulda görev yapmakta olanların puan ortalamalarının  $\bar{x}=186.26$ ,  $s=22.23$  olduğu görülmektedir. Devlet okulu ve özel okulda görev yapanların öz yeterlik düzeylerinin anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur ( $t=-2.646$ ;  $p<.05$ ). Özel okulda görev yapan okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeyleri, devlet okulunda görev yapanlardan anlamlı şekilde daha yüksektir.

**Tablo 3.**

*Okul Psikolojik Danışmanlarının Öz Yeterlik Düzeylerinin Cinsiyet, Lisans Programı, Eğitim Düzeyi ve Kuruma göre Karşılaştırmasına İlişkin Ortalama, Standart Sapma Puanları ve T Testi Analizi Sonuçları (n=561)*

<b>Cinsiyet</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>s</b>	<b>sd</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Erkek	150	180.20	22.13	559	1.139	.25
Kadın	411	177.73	22.81			
<b>Lisans Programı</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>s</b>	<b>sd</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
PDR/EPH	505	178.34	22.83	559	.179	.85
Diğer	56	178.91	21.05			
<b>Eğitim Düzeyi</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>s</b>	<b>sd</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Lisans	419	177.24	23.19	559	-2.080	.03*
Lisansüstü	142	181.80	20.62			
<b>Kurum</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>s</b>	<b>sd</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Devlet okulu	509	177.59	22.55	559	-2.646	.008*
Özel okul	52	186.26	22.23			

**Tablo 4.**

*Okul Psikolojik Danışmanlarının Öz Yeterlik Düzeylerinin Hizmet Süresi ve Kademeye Göre Karşılaştırmasına İlişkin Ortalama, Standart Sapma Puanları ve Varyans Analizi (n=561)*

<b>Hizmet Süresi</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>s</b>
2 Yıl ve az	111	170.5	22.4
3-5 Yıl	95	178.7	23.5
6-10 Yıl	161	180.5	21.8
11-20 Yıl	97	180.4	23.01
20 Yıl ve üstü	97	181.3	21.2
<b>Kademe</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>s</b>
İlkokul	148	176.6	23.2
Ortaokul	241	180.5	22.05
Lise	172	176.4	22.8

	<b>Varyans Kaynağı</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Hizmet Süresi</b>	Gruplararası	8895.078	4	2223.769	4.444	.02*
	Gruplarıçi	278209.279	556	500.376		
	Toplam	287104.357	560			
<b>Kademe</b>	Gruplararası	1924.705	2	962.353	1.883	.153
	Gruplarıçi	285179.651	558	511.075		
	Toplam	287104.357	560			

Tablo 4 incelendiğinde hizmet sürelerine göre öz yeterlik düzeylerinin farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan varyans analizi sonucunda, öz yeterlik düzeylerinin hizmet süresine göre anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur ( $F=4.444$ ;  $p<.05$ ). Tablo 4'te gruplararası farklılığı test etmek amacıyla yapılan Tukey testi sonucunda 11-20 yıl ( $\bar{x}=180.4$ ,  $s=23.01$ ), 20 yıl üstü ( $\bar{x}=181.3$ ,  $s=231.2$ ) ve 6-10 yıl ( $\bar{x}=180.5$ ,  $s=21.8$ ) hizmet süresine sahip okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin 2 yıl

ve az süredir görev yapanlardan ( $\bar{x}=170.5$ ,  $s=22.4$ ) anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Okul psikolojik danışmanlarının, öz yeterlik düzeylerinin görev yapılan eğitim kademesine göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur ( $F=1.883$ ;  $p>.05$ ).

### 3. Okul Psikolojik Danışmanlarının Öz Yeterlik ve Mesleki Doyum Düzeyleri Arasındaki İlişkide Okul İkliminin Aracı Rolünün İncelenmesine İlişkin Bulgular

Aracı etki analizi için öncelikle öz yeterlik, mesleki doyum ve okul iklimi puanları arasındaki ilişki incelenmiştir.

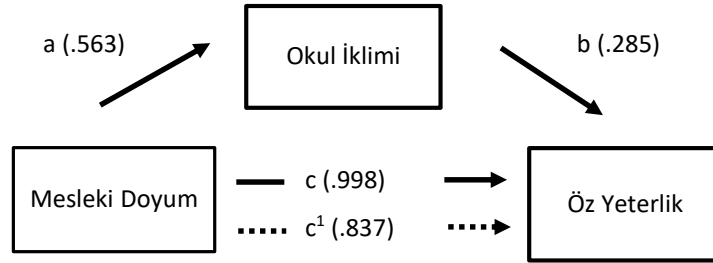
**Tablo 5.**

*Okul Psikolojik Danışmanlarının Öz Yeterlik Ölçeği, Mesleki Doyum Ölçeği ve Okul İklimi Ölçeğinden Aldıkları Puanlar Arasındaki İlişki (n=561)*

Değişkenler			
Öz yeterlik	1.0		
Mesleki Doyum	.52**	1.0	
Okul iklimi	.37**	.43**	1.0

Büyüköztürk'e (2019) göre korelasyon katsayısının .70 ve .30 arasında olması değişkenler arasında orta düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğu anlamına gelmektedir. Tablo 5 incelendiğinde öz yeterlik ve mesleki doyum arasında pozitif orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ( $r=.52$ ;  $p<.01$ ),öz yeterlik ve okul iklimi arasında pozitif orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ( $r=.37$ ;  $p<.01$ ), mesleki doyum ve okul iklimi arasında pozitif orta düzeyde bir ilişkinin olduğu ( $r=.43$ ;  $p<.01$ ) bulunmuştur.

Daha sonra Baron ve Kenny (1986)'nin aracı etki analiz yöntemi uygulanmıştır. Buna göre a yolu ( $\beta=.563$ ;  $p=.000$ ), b ( $\beta=.285$ ;  $p=.000$ ) ve c yolu ( $\beta=.998$ ;  $p=.000$ ) için standardize edilmiş regresyon katsayılarının anlamlı olduğu gözlenmiştir (Şekil 1). Bu sonuca dayanarak öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyi arasındaki ilişkide okul ikliminin aracılık etkisinin test edilmesinin uygun bir model olduğu belirlenmiş ve modele  $c^1$  yolu eklenmiştir.



Sobel Z-Score = 4.419 p= .01

#### Şekil 1. Öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyi arasındaki ilişkide okul ikliminin aracı rolüne ilişkin model

Bu aşamada okul ikliminin modele dâhil edilmesiyle  $c=.998$ 'den  $c^1=.837$ 'ye düşerek azalmanın olduğu görülmektedir.  $c^1$ 'in eklenmesiyle gözlemlenen bu azalmanın aracı değişkenden kaynaklanıp kaynaklanmadığı ve aracı etkinin anlamlılığında bahsedilebilmesi için Sobel testi sonucunda elde edilen Z skorunun 1.96'dan büyük, p değerinin anlamlı (Baron, Frazier & Tix, 2004) ve Bootstrap güven aralıklarının sıfır değerini içermemesi (Preacher & Hayes, 2008) gerekmektedir. Araştırma bulgusuna göre Sobel testi sonucunun 1.96'dan büyük ve anlamlı olması ( $Z=4.419$ ,  $p=.01$ ) aracı etkinin var olduğunu ortaya koymaktadır. Aracı etkinin derecesini belirlemek amacıyla toplam, doğrudan ve dolaylı etki değerleri incelenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 6'da yer almaktadır.

**Tablo 6.***Okul İklimi Aracı Değişkenin Etkisi (n=561)*

Okul İkliminin Aracı Olduğu İlişki	Toplam Etki	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki	Bootstrap Güven Aralığı BootLLCI-BootULCI	Aracı Etki Türü
Öz Yeterlik Mesleki Doyum	.998	.837	.161	.0904 -.2425	Kısmi

Tablo 6' da doğrudan etkinin ( $c^1$ ) sıfır olmadığı ancak değerinde bir azalmanın meydana geldiği görülmektedir. Toplam etki ve doğrudan etki arasında gözlenen %16'lık fark dolaylı etkinin derecesini ortaya koymaktadır. Bu etkinin anlamlılığını test etmek için yapılan Bootstrap güven aralığının sıfır değerini içermediği (.0904 -.2425) ve bu şekilde öz yeterlik düzeyi ile mesleki doyum düzeyi arasındaki ilişkide okul ikliminin kısmi aracı etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

### Tartışma ve Sonuç

Araştırmada elde edilen bulgulara göre okul psikolojik danışmanlarının genel öz yeterlik düzeylerinin ortanın üzerinde olduğu alt boyutlara göre öz yeterlik düzeylerinin ise yüksekten düşüğe doğru Kişisel ve Sosyal Gelişim, İşbirliği, Öncülük Etme ve Değerlendirme, Kariyer Gelişimi ve Akademik Gelişim ve Kültürel Kabul olarak sıralandığı sonucuna ulaşılmıştır. Okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeyinin ortalamasının üzerinde olduğu ve alt boyutlara göre en yüksek Kişisel ve Sosyal Gelişim, en düşük ise Kültürel Kabul boyutu olduğu sonucu alanyazında daha önce yapılan bazı araştırma sonuçları ile (Asarlı, 2012; Bodenhorn & Skaggs, 2005; Erkan, 2011; Jellison, 2013) paraleldir. Nazlı (2007), okul psikolojik danışmanlarının psikolojik danışma, sınıf rehberliği ve program yönetiminde kendilerini yetersiz düzeyde algıladıklarını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Dost ve Keklik (2012), okul psikolojik danışmanlarının psikolojik danışma, tercih danışmanlığı, sınav kaygısı ve psikolojik testler konularında kendilerini yetersiz algıladıkları sonucuna ulaşmışlardır. Gordillo (2015) ve Haron ve diğerleri (2011), okul psikolojik danışmanlarının, çok kültürlü psikolojik danışma yeterlik düzeylerinin ortanın üzerinde olduğunu, Morgan ve diğerleri (2014), kariyer danışmanlığı yeterliklerinin düşük düzeyde olduğunu ortaya koymuşlardır. Araştırmanın bu sonucu okul psikolojik danışmanlarının farklı kültürden öğrencilerle çalışma yeterliklerinin desteklediği eğitimlere gereksinim olduğunu düşündürmektedir.

Kadın ve erkek okul psikolojik danışmanları arasında öz yeterlik yönünden farklılık olmadığı sonucuna göre okul psikolojik danışmanlarının öz yeterliklerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını yansıtan başka araştırma sonuçları da bulunmaktadır (Derin-Kılıç & Er, 2021; İncesoy, 2019; Sali-Bilgiç, 2011; Taytaş, 2013; Yiyit, 2001). Na (2012) ve Gordillo (2015), okul psikolojik danışmanlarının farklı kültürden öğrencilerle çalışma öz yeterliklerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu araştırmanın öz yeterliğin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucu, mesleki hazırlık aşamasında ve mesleğin uygulanmasında her iki cinsiyetten aynı görev ve sorumlulukların yerine getirilmesi ile açıklanabilir. Ancak öz yeterliğin ya da mesleki yeterliğin; psikolojik danışma becerileri yeterliği, kültürel farklılıklarla çalışabilme gibi alt yeterlik alanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini test etmeye yönelik başka araştırmalara gereksinim olduğu düşünülmektedir. Hizmet süresi en az 6 yıl ve daha fazla olanlar, mesleğe yeni başlamış olanlara göre daha yüksek öz yeterlik düzeyine sahiptirler. Bu sonuç, hizmet süresi yüksek okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin mesleğe yeni başlayanlardan anlamlı şekilde yüksek olduğu diğer araştırma sonuçlarıyla (Abu-Eita & Sherif, 1990; Bodenhorn & Skaggs, 2005; Cinotti, 2013; Gündüz & Çelikkaleli, 2009; Gürbüz, 2012; Sali-Bilgiç, 2001) paraleldir. Bu ve benzeri araştırma sonuçları, uygulama deneyimlerinin öz yeterliği arttıran önemli bir etken olduğunu yansıtmakla birlikte Bandura'nın (1997) başarılı deneyimlerin öz yeterliği arttıran kaynaklardan biri olduğunu belirttiği açıklamalarla da uyumludur. PDR/EPH ve diğer lisans programlarından mezun olanlar arasında öz yeterlik düzeyi yönünden farklılık olmadığı sonucuna benzer şekilde başka araştırma sonuçları da bulunmaktadır (Asarlı, 2012; İncesoy, 2019; Özgün, 2007). Bu bulgunun aksine Yiyit (2001), PDR/EPH lisans programından mezun olan okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin psikoloji lisans programı mezunlarına göre anlamlı şekilde yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bozkur ve Kaya (2021), PDR programından mezun olan okul



psikolojik danışmanlarının konsültasyon öz yeterlik düzeylerinin diğer lisans programlarından mezun olanlara göre anlamlı şekilde yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Köksal (2019), PDR programı mezunu olan okul psikolojik danışmanlarının özel eğitim öz yeterlik düzeylerinin diğer program mezunlarından anlamlı şekilde yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu araştırmanın ve yukarıda özetlenen diğer araştırmaların sonuçları birlikte değerlendirildiğinde genel öz yeterlik düzeyi yönünden farklı lisans programı ile PDR programı mezunları arasında fark olmadığı, ancak öz yeterliğin özel eğitim, müşavirlik gibi alt yeterlik alanlarına yöneldikçe mezun olunan lisans programlarına göre öz yeterlik farklılıklarının gözlemlendiği ve bu alt alanlarda PDR programı mezunlarının daha yeterli olduklarını yansıtmaktadır. Ayrıca PDR ya da diğer program mezunlarının okullarda görev yapmaya başladıktan sonra hizmet süreleri arttıkça öz yeterlik algılarının yükselmiş olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Öz yeterlik düzeylerinin eğitim düzeyine göre farklılık gösterdiği; lisansüstü eğitim düzeyindeki okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazındaki araştırmalar incelendiğinde, lisansüstü eğitim düzeyine sahip okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya koyan araştırmalar bulunmakla birlikte (Abu-Eita & Sherif, 1990; Asarlı, 2012; Bodenhorn & Skaggs, 2005; Gordillo, 2015; Sali-Bilgiç, 2011; Yam, 2018) eğitim düzeyi ile okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeyleri arasında farklılık olmadığını yansıtan araştırmalar da (Gürbüz, 2012; Özgöz vd., 2017; Özgün, 2007; Scoles, 2011) yer almaktadır. Ülkemizde üniversitelerin ders içerikleri incelendiğinde lisansüstü eğitimde, lisans eğitime göre daha ileri düzeyde derslerin verildiği bilinmektedir. Bu sebeple lisansüstü eğitim düzeyine sahip okul psikolojik danışmanlarının mesleki bilgilerinin daha fazla olduğu ve bu bilgileri mesleklerine olumlu şekilde yansıttıkları, böylece mesleki yeterliklerini daha etkili ve verimli şekilde ortaya koydukları söylenebilir. Avcı ve diğerleri (2020), PDR lisans programı ile mesleki temellerin atıldığını ancak mesleki kimlikle ilgili yapılanmanın önemli bir bölümünün lisansüstü eğitim ile oluştuğunu, lisans sürecindeki bilgi ve becerilerin geliştirilmesinde lisansüstü eğitimin psikolojik danışmanları desteklediğini belirtmişlerdir. Ayrıca aynı araştırmada PDR lisansüstü eğitiminin hedeflerinden birisinin de yeterliği yüksek bir psikolojik danışman olmak olduğu ortaya konmuştur.

Okul psikolojik danışmanlarının görev yapılan eğitim kademesine göre öz yeterlik düzeylerinde farklılık olmadığı sonucunda alanyazındaki diğer araştırma sonuçlarıyla (Asarlı, 2012; Gündüz & Çelikkaleli, 2009; İncesoy, 2019; Taytaş, 2013) paralellik göstermektedir. Ültanır'a (2000) göre, okul psikolojik danışmanları okullarda öğrencilere psikolojik danışma, konsültasyon, koordinasyon ve değerlendirme hizmetlerini sunmaktadır. Bu hizmetlerin okuldaki işlevleri öğretim kademelerinin kendine özgü ihtiyaçlarından etkilenmektedir. Farklı kademelerde eğitim gören öğrenciler farklı ihtiyaçlara sahip oldukları için her kademeye kendine özgü rehberlik hizmetleri verilmektedir. Öğrencilerin ihtiyacı olan PDR hizmetleri her eğitim kademesinde farklı olmasına rağmen ülkemizde üniversitelerde verilen PDR eğitiminin, tüm kademelere uygun nitelikte olduğu söylenebilir. Özel okulda görev yapanların öz yeterlik düzeylerinin devlet okullarından daha yüksek olduğu sonucuna göre alanyazında okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin görev yapılan kurum türüne göre incelendiği araştırmalar kısmen daha az sayıdadır. Kola (2012), devlet okulunda görev yapan okul psikolojik danışmanlarının özel eğitime yönelik öz yeterlik düzeylerinin özel okulda görev yapanlardan daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Özel okullardaki maddi ve fiziki olanakların devlet okullarına göre daha yeterli olması (Koç, 2019), özel okullarda sözleşmeli olarak görev yapılmasından dolayı iş garantisinin olmaması sebebiyle öğretmenlerin sözleşmelerinin yenilenmesi için kendilerini geliştirmelerinde ve mesleki yeterliklerini ortaya koymalarındaki temel gerekçelerinin iş kaygısı olduğu (Pala, 2019) bu sebeplerden de özel okulda görev yapan okul psikolojik danışmanlarının mesleki yeterliklerini daha etkili şekilde ortaya koydukları söylenebilir.

Araştırma sonucunda okul ikliminin, öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyleri arasındaki ilişkide kısmi role sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyleri arasındaki ilişkide okul ikliminin aracılık etkisinin incelendiği bir araştırmaya rastlanmamıştır. Okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeyleri ve okul ikliminin birlikte incelendiği araştırmalar bulunmaktadır (Haron vd., 2010; Özgöz vd., 2017; Sutton & Fall, 1995). Tarhan (2017), okul psikolojik danışmanlarının ders yılı sonunda bir rapor hazırlamak, komisyon ve toplantılara katılarak bilgi

vermek, görüş belirtmek ve sınıf öğretmenlerine rehberlik etme görevlerinde kendilerini yeterli algıladıkları ve bunları yerine getirirken de mesleki doyum düzeylerinin arttığını belirtmiştir. Okul psikolojik danışmanlarının mesleki doyum düzeyleri ve okul iklim algıları arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmalar sınırlı sayıda olsa da farklı branş öğretmenleri ile yapılan araştırmalar incelendiğinde, okul iklimi ile öğretmenlerin mesleki doyum düzeyleri arasında pozitif ilişki olduğunu ortaya koyan araştırma sonuçları (Balyer & Özcan, 2017; Çevik, 2010; Kayiwa vd., 2017; Razavipour & Yousefi, 2017; Williams, 2009; Xiaofu & Qiwen, 2008) bulunmaktadır. Okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalara (Doğan, 2020; Durmuş, 2015) göre algılanan okul iklimi olumlu ise bireylerin mesleklerinden daha fazla doyum sağladıkları (Gündüz, 2008); mesleklerine yönelik öz yeterlik algılarının da yüksek olduğu (Lacks, 2016); olumlu okul ikliminde, olumlu yönetici davranışlarının okuldaki öğretmenlerin memnuniyet düzeylerini arttırdığı (Lacireno-Paquet vd., 2016), okul ikliminin iş performansı üzerinde önemli bir etkisinin olduğu (Okorji vd., 2016); olumsuz okul ikliminin öğretmenlerin okula bağlılığını da olumsuz etkilediği (Chung, 2020; Othman & Kasuma, 2017) belirtilmektedir. Ekşi (2006), olumsuz okul ikliminin okul psikolojik danışmanlarının kaygı düzeylerini arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Köse (2022), işle bütünleşme düzeyleri yüksek olan okul psikolojik danışmanlarının öz yeterliklerinin de yüksek olduğunu belirtmiştir. Bu araştırmayla ulaşılan öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyi arasındaki ilişkide okul ikliminin kısmi aracı role sahip olduğu sonucu; okul psikolojik danışmanlarının mesleki doyum düzeyleri arttıkça öz yeterlik düzeylerinin de artmakta olduğunu ve okul ikliminin, okul psikolojik danışmanlarının öz yeterlik düzeylerinin artmasında aracı bir rol üstlendiğini göstermektedir.

Araştırma sonucunda okul psikolojik danışmanlarının genel öz yeterlik düzeylerinin ortanın üzerinde olduğu, alt boyutlara göre öz yeterlik düzeylerinin ise yüksekte düşüğe doğru sırası ile Kişisel ve Sosyal Gelişim, İşbirliği, Öncülük Etme ve Değerlendirme, Kariyer Gelişimi ve Akademik Gelişim ve Kültürel Kabul alt boyutu olduğu, hizmet süresi 6 yıldan fazla olanların, lisansüstü eğitim düzeyine sahip olanların ve özel okulda görev yapanların öz yeterlik düzeylerinin yüksek olduğu ancak öz yeterlik düzeylerinin cinsiyete ve mezun oldukları lisans programına göre öz yeterlik düzeylerinin farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca okul ikliminin, öz yeterlik ve mesleki doyum düzeyi arasındaki ilişkide kısmi aracı rol üstlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

### Öneriler

Okul psikolojik danışmanı adaylarına kültürel yönden yeterlikler kazandırılması amacıyla üniversitelerin PDR programında çok kültürlü danışmanlık ve kariyer danışmanlığı derslerine yer verilmesi, göçmen ve mülteci öğrencilerin dâhil olduğu çok kültürlü eğitim sisteminde okullarda görev yapan psikolojik danışmanlara çok kültürlü farkındalığa yönelik hizmet içi eğitimler yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Mesleğin ilk yıllarında olan okul psikolojik danışmanlarının yönelik, süpervizyon desteği ve hizmet içi eğitim uygulamaları artırılarak öz yeterlik düzeyleri artırılabilir. Lisansüstü eğitime yönelik motivasyonun artırılması ve devam olanaklarının iyileştirilmesi gibi önlemlerin alınmasının öz yeterlik düzeyini artırmada etkili olacağı düşünülmektedir. Okul psikolojik danışmanlarının mesleki doyum düzeylerinin ve olumlu okul iklimi algılarının artması için gerekli olan ücret, terfi, ödül, demokratik yönetim gibi faktörlerin desteklenmesi gerektiği ve Okul Psikolojik Danışmanı Öz Yeterlik Ölçeği'nin alt boyutları ile kişisel ve mesleki özellikler, mesleki doyum ve okul ikliminin karşılaştırılabileceği araştırmaların yapılmasının da yararlı olacağı önerilmektedir.

### Sınırlılıklar

Araştırma, Okul Psikolojik Danışmanı Öz Yeterlik Ölçeği, Mesleki Doyum Ölçeği ve Okul İklimi Ölçeği'nin ölçtüğü özelliklerle ve çevrimiçi olarak duyurusu yapılan ve araştırmaya gönüllü olarak katılan okul psikolojik danışmanları ile sınırlıdır

### Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

**Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

**Çatışma Beyanı**

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

## References

- Abu-Eita, S., & Sherif, N. (1990). Counselor competencies and personality traits at secondary schools in Kuwait. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 13(1), 27-38. <https://doi.org/10.1007/BF00154640>
- Akman, A. (2021). *Rehber öğretmenlerin algıladıkları okul ikliminin proaktif davranışlarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Kültür Üniversitesi.
- American School Counselor Association. (2005). American School Counselor Association national model: A framework for school counseling programs (2nd ed.). Author.
- Asarlı, Z. (2012). *Okullarda çalışan psikolojik danışmanların okul psikolojik danışmanı öz-yeterlilik düzeylerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Bachman, L. F. (2004). *Statistical analyses for language assessment book*. Cambridge University Press.
- Bacıoğlu, S., Kocabıyık, O., & Malkoç, A. (2017). Rehberlik ve psikolojik danışmanlık öğrencilerinin okullardaki rehberlik servisini değerlendirmeleri . *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal* , 7 (48) , 46-62 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tpdrd/issue/41239/488652>
- Balyer, A., & Özcan, K. (2017). İlköğretim okullarında örgütsel iklim ve bu iklimin öğretmenlerin iş doyumları üzerindeki etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi* , 25 (5) , 1737-1752 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/31226/342730>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Bane, T. Y. (2006). *Job satisfaction among professional middle school counselors in Virginia* [Unpublished doctoral dissertation]. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Baron, K. E., Frazier, P. A., & Tix, A. P. (2004). Testing moderator and mediator effects in counseling psychology. *Journal of Counseling Psychology*, 51, 115-134. DOI:10.1037/0022-0167.51.1.115
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. DOI: 10.1037//0022-3514.51.6.1173
- Bilgiç, S.H. (2011). *Rehber öğretmenlerin (psikolojik danışmanların) öz yeterlilikleri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Bodenhorn, N., & Skaggs, G. (2005). Development of the school counselor self-efficacy scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 38(1), 14-28. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.300>
- Borders, L. D. (2002). School counseling in the 21st century: Personal and professional reflections. *Professional School Counseling*, 5, 180-185. doi=10.1.1.1089.9563
- Bozkur, B., & Kaya, A. (2021). Konsültasyon öz yeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması ve okul psikolojik danışmanlarının konsültasyon öz yeterliklerinin incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 11(1), 49-96. <https://doi.org/10.14527/pegegog.2021.002>
- Canlı, S., Demirtaş, H., & Özer, N. (2018). Okul iklimi ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması . *İlköğretim Online* , 17 (4) , 1797-1811 . DOI: 10.17051/ilkonline.2019.506842

- Çevik, N. (2010). *İlköğretim kurumlarında örgütsel iklim ile iş doyumu arasındaki ilişki (İstanbul ili örneği)* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Chung, J.F. (2020). Organisational climate and teacher commitment. *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 64-70. <https://www.researchgate.net/publication/344896982>
- Cinotti, D. (2013). *The relationship between aspects of supervision and school counselor self-efficacy* [Unpublished doctoral dissertation]. Montclair State University
- Cohen, J., McCabe, L., Michelli, N. M., & Pickeral, T. (2009). School climate: Research, policy, practice, and teacher education. *Teachers College Record*, 111(1), 180-213. DOI:10.1177/016146810911100108
- Dağlı, S. (2014). *Rehber öğretmen ve psikolojik danışmanların kendi mesleklerine ilişkin algıları üzerine nitel bir araştırma* [Yayınlanmamış doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Doğan, B.B. (2020). *Okul psikolojik danışmanlarının (rehber öğretmenlerinin) psikolojik sağlık, öz yeterlik ve iş doyumu arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kocaeli Üniversitesi.
- Doğan, S. (1996). Türkiye'de psikolojik danışma ve rehberlik alanında meslek kimliğinin gelişimi ve bazı sorunlar. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(7), 32-44. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.330242>
- Doğan, S. (2000). The historical development of counseling in Turkey. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 22(1), 57-67. <https://doi.org/10.1023/A:1005474126819>
- Dost, M. T., & Keklik, İ. (2012). Alanda çalışanların gözünden psikolojik danışma ve rehberlik alanının sorunları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(23), 389-407. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maeuefd/issue/19396/206064>
- Durmuş, A. (2015). *Psikolojik danışmanların öz-yeterlikleri ile iş doyumu ve yaşam doyumları arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Ekşi, F. (2006). *Rehber öğretmenlerin okul iklimi algıları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Ellis, T. I. (1988). School climate. *Research Roundup*, 4(2), 1-6. <https://eric.ed.gov/?id=ED291154>
- Erkan, Z. (2011). *Okul psikolojik danışmanı öz-yeterliliğini yordamada eğitim yaşantılarına ilişkin memnuniyetin rolü* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Gordillo, F. A. (2015). *The influence of counselor demographics, work experience, and training on counselor self-efficacy and multicultural counseling self-efficacy among urban school counselors* [Unpublished doctoral dissertation]. Montclair State University.
- Gündüz, B., & Çelikkaleli, Ö. (2009). Okul psikolojik danışmanlarında mesleki yetkinlik inancı. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 119-133. <https://doi.org/10.17860/efd.72142>
- Gündüz, H. (2008). *İlköğretim okullarında örgütsel iklim ile öğretmenlerin iş doyumu arasındaki ilişki (Gaziantep ili örneği)* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Gürbüz, F.S. (2012). *Rehberlik ve araştırma merkezlerinde çalışan rehber öğretmenlerin özel eğitimde rehberlik ve psikolojik danışmaya yönelik öz yeterlik algıları* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.

- Hamamcı, Z., Göktepe, E. O., & İnanç, N. (2005). Ankara ilinde çalışan okul psikolojik danışmanlarının mesleki gelişim ve doyum düzeyleri arasındaki ilişki. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3(24), 27-41.
- Haron, S., Jaafar, W. M. W., & Baba, M. (2010). The influence of school climate towards counselor's self-efficacy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 445-448. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.120>
- House, R. M., & Hayes, R. L. (2002). School counselors: Becoming key players in school reform. *Professional School Counseling*, 5(4), 249-256. <https://www.researchgate.net/publication/234646712>
- Hoy, W. K., Tarter, C. J., & Kottkamp, R. B. (1991). *Open schools, healthy schools: Measuring organizational climate*. Corwin Press.
- İncesoy, E. (2019). *Okul psikolojik danışmanlarının otomatik düşünceleri ile öz yeterlik algıları arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çağ Üniversitesi.
- Jellison, V. (2013). *High school counselors' perceived self-efficacy and relationships with actual and preferred job activities* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Cincinnati.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayiwa, J., Clarke, K., Knight, L., Allen, E., Walakira, E., Namy, S., & Devries, K. (2017). Effect of the good school toolkit on school staff mental health, sense of job satisfaction and perceptions of school climate: Secondary analysis of a cluster randomised trial. *Preventive Medicine*, 101, 84-90. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.05.022>
- Kepeçoğlu, M. (1992). *Psikolojik danışma ve rehberlik*. Gül Yayınevi.
- Kılıç, S., & Emine, E. R. (2021). Rehber öğretmenleri ile rehber öğretmen adaylarının özel eğitimde rehberlik ve psikolojik danışma hizmetlerine ilişkin öz-yeterlik algı düzeylerinin incelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (2), 26-44. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akuned/issue/67821/929437>
- Koç, F. A. (2019). *Okul kültürünün özel okullarda ve devlet okullarında çalışan sosyal bilgiler öğretmenlerinin uygulamalarına etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- Kola, E. (2012). *Rehber öğretmenlerin özel eğitimde psikolojik danışma ve rehberliğe ilişkin öz yeterlik algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Köksal, K. H. (2019). *Okul psikolojik danışmanlarının özel eğitim öz yeterlik algıları ile iş doyumları arasındaki ilişki: Mersin ili örneği* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çağ Üniversitesi.
- Köse, A. (2022). Okul psikolojik danışmanlarının işle bütünleşme düzeylerinin incelenmesi: Öz yeterlik, duygusal zekâ ve performans algısının rolü. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 61, 165-188. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mauefd/issue/68192/879555>
- Kuzgun, Y. (2002). *Rehberlik ve psikolojik danışma*. ÖSYM Yayınları.
- Kuzgun, Y., Sevim, S. A., & Hamamcı, Z. (1999). Mesleki doyum ölçeğinin geliştirilmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(11), 14-18. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tpdrd/issue/21431/229745>

- Lacireno-Paquet, N., Bocala, C., & Bailey, J. (2016). *Relationship between school professional climate and teachers' satisfaction with the evaluation process* (REL 2016-133). Regional Educational Laboratory Northeast & Islands. <https://ies.ed.gov/ncee/edlabs/projects/project.asp?projectID=4460>
- Lacks, P. (2016). *The relationships between school climate, teacher self-efficacy and teacher beliefs* [Unpublished doctoral dissertation]. Liberty University.
- Larson, L. M., & Daniels, J. A. (1998). Review of the counseling self-efficacy literature. *The Counseling Psychologist*, 26(2), 179-218. <https://doi.org/10.1177/0011000098262001>
- Lent, R.W., Hill, C. E., & Hoffman, M. A. (2003). Development and validation of the counselor activity self-efficacy scales. *Journal of Counseling Psychology*, 50, 97-108 DOI:10.1037/0022-0167.50.1.97
- Morgan, L. W., Greenwaldt, M. E., & Gosselin, K. P. (2014). School counselors' perceptions of competency in career counseling. *Professional Counselor*, 4(5), 481-496. doi:10.15241/lwm.4.5.481
- Na, G. (2012). *Relationship between school counselor multicultural counseling competence and self-efficacy in working with recent immigrant students* [Unpublished doctoral dissertation]. Maryland University.
- Nazlı, S. (2007). Psikolojik danışmanların değişen rollerini algılayışlar. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (18),1-17. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/baunsobed/issue/50328/651719>
- Neyland-Brown, L., Francis, J. D., & Burns, G. (2019). Role responsibilities, time commitments, and counseling activities of Ohio licensed school counselors. *Journal of Counselor Practice*, 10(1), 1-18. DOI: 10.22229/rtr1012019
- Okorji, P. N., Igbokwe, I. C., & Ezeugbor, C. O. (2016). Relationship between school climate and principals' job performance in secondary schools. *European Scientific Journal*, 12(4), 55-67. <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n4p55>
- Othman, C., & Kasuma, J. (2017). Relationship of school climate dimensions and teachers' commitment. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 4(3), 94-100. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2017.03.015>
- Özgözü, S., Bektaş, M., Arıkan, F., & Şimşek, H. (2017). Okul psikolojik danışmanlarının genel öz-yeterlik inançları ve örgütsel özdeşleşme algıları. *İlköğretim Online*, 16(3), 1058-1078. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.330242>
- Özgün, M. S. (2007). *Okul psikolojik danışmanlarının kişilik özellikleri ile mesleki öz yeterlik beklentileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Özguven, İ. E. (2001). *Çağdaş eğitimde psikolojik danışma ve rehberlik*. PDREM Yayınları.
- Özoğlu, S. Ç. (1997). *Eğitimde rehberlik ve psikolojik danışmanlık*. Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Pala, F.Ö. (2019). *Devlet okulları ve özel okullarda görev yapan öğretmenlerin yaşam boyu öğrenmeye yönelik eğilimlerinin ve görüşlerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bartın Üniversitesi.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research methods*, 40(3), 879-891. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879>

- Pyne, J. R. (2011). Comprehensive school counseling programs, job satisfaction, and the ASCA National Model. *Professional School Counseling, 15*(2), <https://doi.org/10.1177/2156759X1101500202>
- Razavipour, K., & Yousefi, M. (2017). Iranian English language teachers' job satisfaction and organisational climate in public and private schools. *Issues in Educational Research, 27*(4), 842-858. <http://www.iier.org.au/iier27/razavipour.pdf>
- Reutter, K. K., & Bigatti, S. M. (2014). Religiosity and spirituality as resiliency resources: Moderation, mediation, or moderated mediation?. *Journal for the Scientific Study of Religion, 53*(1), 56-72. <https://doi.org/10.1111/jssr.12081>
- Scoles, M. A. (2011). *Examination of the impact of prior teaching experience on the self-efficacy of school counselors in the state of Ohio* [Unpublished doctoral dissertation]. Bowling Green State University.
- Sevimli, F., & İşcan, Ö. F. (2005). Bireysel ve iş ortamına ait etkenler açısından iş doyumunu. *Ege Akademik Bakış Dergisi, 5*(1), 55-64. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/eab/issue/39836/472327>
- Sharpley, C. F., & Ridgway, I. R. (1993). An evaluation of the effectiveness of self-efficacy as a predictor of trainees' counselling skills performance. *British Journal of Guidance & Counselling, 21*(1), 73-81. <https://doi.org/10.1080/03069889308253643>
- Sutherland, F. (1994). *Teachers' perceptions of school climate* (ERIC Document Reproduction Service No. ED379214). <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED379214>
- Sutton, J., M., & Fall, M. (1995). The relationship of school climate factors to counselor self-efficacy. *Journal of Counseling & Development, 73*(3), 331-336. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.1995.tb01759.x>
- Tableman, B., & Herron, A. (2004). School climate and learning. *Best Practice Briefs, 31*(1), 1-10. DOI:10.1007/978-1-4419-1428-6\_396
- Tarhan, S. (2017). İhtiyaç, yeterlik ve mesleki doyum bağlamında rehber öğretmenlerin görev algıları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(3), 1385-1408. <https://doi.org/10.14686/buefad.344357>
- Taşdelen-Karçkay, A. (2008). Farklı eğitim programı mezunu psikolojik danışmanların mesleki yeterlilikleri ve iş doyumlarının incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24*, 24-35. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/80814/>
- Taytaş, M. (2013). *Psikolojik danışmanların yeterliklerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Ültanır, E. (2000). Okul psikoloğu ve okul psikolojik danışmanlığı meslekleri: Karşılaştırmalı bir çalışma. *Milli Eğitim Dergisi, 148*, 9-16.
- Weiss, D. J., Dawis, R. V., & England, G. W. (1967). Manual for the minnesota satisfaction questionnaire. *Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation, 22*, 1-120.
- Welsh, W. N. (2000). The effects of school climate on school disorder. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 567*(1), 88-107. <https://doi.org/10.1177/000271620056700107>



- Williams, M. D. (2009). *The relationship of principal leadership behaviors with school climate, teacher job satisfaction, and student achievement* [Unpublished doctoral dissertation]. The University of Southern Mississippi.
- Xiaofu, P., & Qiwen, Q. (2007). An analysis of the relation between secondary school organizational climate and teacher job satisfaction. *Chinese Education & Society*, 40(5), 65-77. <https://doi.org/10.2753/CED 1061-1932400507>
- Yam, F. C. (2018). Psikolojik danışmanların tükenmişlik düzeyleri, iş doyumu/mesleki memnuniyet düzeyleri ve psikolojik danışma öz yeterlikleri: Türkiye’de yapılmış araştırmaların incelenmesi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 70, 110-131. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/abuhsbd/issue/42273/508656>
- Yeşilyaprak, B. (2009). Türkiye’de psikolojik danışma ve rehberlik alanının geleceği: Yeni açılımlar ve öngörüler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42 (1), 193 - 214. [https://doi.org/10.1501/Egifak\\_0000001144](https://doi.org/10.1501/Egifak_0000001144)
- Yiyit, F. (2001). *Okul psikolojik danışmanlarının yetkinlik beklentilerini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.



## The Relationship Between Preschool Children's Early Thinking Skills And Independent Learning Behaviors

Mihriban ÖZCAN <sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0001-6109-0132)

<sup>a</sup>Hasan Kalyoncu University, Faculty of Education, Gaziantep/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1122723

#### Article history:

Received 29.05.2022

Revised 07.07.2022

Accepted 06.08.2022

#### Keywords:

Early Thinking Skills,,  
Independent Learning,  
Early Childhood Education,  
Critical Thinking,  
Problem Solving,  
Creative Thinking.

### Abstract

This research, which was conducted to examine the relationship between preschool children's early thinking skills and independent learning behaviors, was designed in a predictive correlational research design, one of the quantitative research designs. The study group of the study consists of 322 children aged 48-71 months who continue their pre-school education in the 2019-2020 academic year in Turkey. Early Thinking Skills Scale and Independent Learning Behaviors Scale (3-5) were used as data collection tools in the study. The descriptive statistics results of the research group were examined and Pearson Product-Moment Correlation analysis was performed to determine the relationship between the variables. In addition, hierarchical regression analysis was conducted to determine whether the sub-dimensions of the early thinking skills scale and gender predict children's independent learning behaviors. As a result of the research, it is seen that there is a high level and positive significant relationship between critical thinking, creative thinking and problem solving decision making skills and independent learning behaviors. In other words, as critical thinking, creative thinking and problem solving-decision making skills increase, independent learning behaviors also increase. In addition, it was found that the critical thinking, creative thinking and problem solving-decision-making skills of girls and boys differed significantly in favor of boys on independent learning behaviors.

### Research Article

## Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Erken Düşünme Becerileri İle Bağımsız Öğrenme Davranışları Arasındaki İlişki

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1122723

#### Makale Geçmişi:

Geliş 29.05.2022

Düzeltilme 07.07.2022

Kabul 06.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Erken Düşünme Becerileri,  
Bağımsız Öğrenme,  
Erken Çocukluk Eğitimi,  
Eleştirel Düşünme,  
Problem Çözme,  
Yaratıcı Düşünme.

### Araştırma Makalesi

### Öz

Okul öncesi dönem çocuklarının erken düşünme becerileri ile bağımsız öğrenme davranışları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan bu araştırma nicel araştırma desenlerinden yordayıcı korelasyonel araştırma deseninde tasarlanmıştır. Türkiye geneli 2019-2020 eğitim öğretim yılında okul öncesi eğitimine devam eden 48-71 aylık 322 çocuk araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Erken Düşünme Becerileri Ölçeği ve Bağımsız Öğrenme Davranışları Ölçeği(3-5) kullanılmıştır. Araştırma grubunun betimsel istatistik sonuçları incelenmiş ve değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu analizi yapılmıştır. Ek olarak erken düşünme becerileri ölçeğinin alt boyutlarının ve cinsiyetin çocukların bağımsız öğrenme davranışlarını yordayıp yordamadığını belirlemek amacıyla hiyerarşik regresyon analizi yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme karar verme becerileri ile bağımsız öğrenme davranışları arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkinin olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme-karar verme becerileri arttıkça, bağımsız öğrenme davranışları da arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ek olarak kız ve erkek çocukların eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme-karar verme becerilerinin bağımsız öğrenme davranışları üzerinde erkek çocukların lehine anlamlı farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır.

## Introduction

Early childhood is when children can understand, question and learn about related situations. In this period, children's thinking skills are constantly improving. The development of children's skills such as questioning, critical thinking, dreaming, creative thinking, and establishing a cause-effect relationship is closely related to the quality of the environment offered and their direct connection with life (Akbiyık, 2002). In 2000, the American National Research Council stated that children's critical thinking, problem solving, decision making and creative thinking improve at a more advanced level when directed to idea generation, questioning, prediction and evaluation. Children need to acquire these skills at an early age to adapt to the changing world and be responsible for their learning (Epstein, 1993). With the schemas formed at an early age, children structure their knowledge and develop these schemas themselves through learning by doing and experiencing, that is, through active experience. In structuring information in children, their research, discovery and interpretation occur through their interaction with the environment. With rich and qualified stimuli, children acquire this information and independently create their own learning structures (Oakley, 2004). For independent learning to take place in structuring information starting from infancy, children's thinking processes need to be supported (Taggart, Riddley, Rudd & Benefield, 2005; White, Livesey & Hayes, 2012). Thinking skills are essential for children to develop skills such as reasoning, making comparisons, establishing relationships, and using knowledge, which are the basis of independent learning. Piaget states that children realize their learning through experience and that thinking processes are essential in creating their learning structures. He also says that children take an active role in structuring knowledge. In addition, children with early thinking skills have high cognitive skills (Bailin, 2002; Paul & Elder, 2005; Seferoğlu & Akbiyık, 2006; Şenşekerci & Bilgin, 2008). Children who acquire early thinking skills form their mental structures early and take an active role in their learning processes. Problem-solving and creative and critical thinking skills should be supported to develop early thinking skills that form the basis of children's independent learning (Butterworth & Thawaites, 2013). One of the aspects supporting early thinking skills is the qualified rich stimulated environment offered to children at an early age. Besides giving children opportunities to recognize and make sense of their environment and the world they live in, supporting the discovery and interpretation processes and enabling them to express themselves are the other aspects. Piaget emphasizes that children are active learners and that they should create their learning structures (Spencer, Farrell, & Moog, 1999). Structuring their learning processes improves children's thinking skills and forms the basis of independent learning.

Independent learning of children is a process in which individuals regulate their own learning goals and behaviours in terms of cognition and motivation, take an active part in complex learning processes, create their schemas, and emphasize self-regulated learning (Zimmerman, 1986; Risemberg & Zimmerman, 1992; Hofer, Yu & Pintrich, 1998; Pintrich, 2000; Kauffman, 2004). While developing independent learning skills, children's self-regulation skills develop; therefore, self-regulated learning is at the core of this learning. The behavioural approach sees self-regulation as learning self-control (Bronson, 2000). Bandura emphasizes that self-regulation capacity is vital in social cognitive learning theory and states it as an essential principle that he emphasizes in his theory. The concept of self-regulation is a concept that involves individuals reinforcing and punishing themselves. In this way, individuals control their behaviour. It depends on setting their standards and motivating themselves. People are responsible for their behaviour. Individuals can regulate themselves by controlling their lives, emotions, and behaviours (Zhou & Brown, 2017).

Children need to regulate and control their feelings and thoughts in early childhood. The high self-regulation skills of children in this period positively affect their development of positive behaviours and academic achievement (Ün Açıkgöz, 2005). Children with high self-regulation skills create their own learning goals and take an active role in their effective learning processes by planning their cognitive processes and behaviours (Siegler & Wagner, 2005). Thinking skills play an essential role in children's active learning processes.

As a result, supporting children's early thinking skills enables independent learning by supporting them to create their learning structures, take an active role in their learning, and be responsible for their learning processes. In the literature, there are studies examining the development of early thinking skills of children in different age groups (Kandır & Koçak Tümer, 2013; Koyuncu Şahin & Akman, 2018), the effect of different approaches on the development of thinking skills (Büyüктаşkapu Soydan & Dereli, 2013; Ezmeci & Akman, 2016), drama in the development of thinking skills (Tuğrul, 2006; Demir, 2018), and monitoring the development of thinking skills of preschool teachers with thinking skills education (Tok & Sevinç, 2012). There are also many studies about the development of planning and deep thinking from early thinking skills (Dağlıoğlu & Çakır, 2007; Walsh, Murphy & Dunbar, 2007), the effect of active learning-teaching practices on children's self-learning and critical thinking skills and self-efficacy beliefs (Aydede, 2009), the effect of attitudes of preschool teachers towards thinking skills on children's thinking skills (Akbiyık & Kalkan Al, 2014; Butterworth & Thawaites, 2013; Doğan Altun & Ekinçi Vural, 2017; Mutlu, 2010). Moreover, there are many other studies examining the effect of thinking activities on preschool children's thinking skills (Ağdacı, 2018), the effect of thinking skills on thinking skills (Ülger, 2015), and the effect of thinking skills on the education of children (Can Yaşar & Aral, 2010). Early thinking skills in the early years are a critical process for cognitive development. For this reason, many studies have been conducted on early thinking skills. Most of these studies were to support the early thinking skills of children who are not passive but active in the development of their cognitive skills (Bodrova, 2008; Conatser, 2000; İnal Kızıltepe, Can Yaşar & Uyanık, 2018). However, it is necessary to reveal the relationship between children's activity in the learning process, their independent learning behaviours, and their early learning process. Although there are no studies on direct early thinking skills or whether gender makes a significant difference in independent learning skills, there are studies on sub-dimensions. Many related studies have concluded that creative thinking, one of the sub-dimensions of early thinking skills, does not significantly affect children's gender (Dunn and Herwing, 1992; Ceylan, 2008; Can Yaşar & Aral, 2010). In his study to determine the relationship between creative thinking and gender, Öztunç (1999) concluded that there was a significant difference according to gender in the sub-dimensions of creative thinking, which are fluency, flexibility and originality.

Children's early thinking skills are essential in structuring their learning processes and form the basis for independent learning skills. Therefore, this study aims to reveal the relationship between children's early thinking skills and independent learning behaviour.

We aimed to examine whether the early thinking skills of preschool children predict independent learning behaviours. In line with this general purpose of the research, we sought answers to the following questions:

1. Is there a relationship between the sub-dimension of early thinking skills of preschool children and independent learning behaviours?
2. Do the sub-dimensions of preschool children's early thinking skills predict independent learning behaviours?

## Method

### Research Model

Since we aimed to examine the relationship between children's early thinking skills and independent learning behaviours, we designed this research in the predictive correlational research design, one of the quantitative research designs. In predictive correlational research, other variables are tried to be explained based on a variable (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2018).

### Study Group

The study population consisted of 48-71 months old children who continue their preschool education in Turkey's 2019-2020 academic year. 322 children attending preschool education in the universe participated in the study.

**Table 1.**  
*Distribution of Participants by Month and Gender*

Variable	Female		Male		Total
	n	%	n	%	
48-59	45	58,4	32	41,6	77
60-71	129	52,7	116	47,3	245
Total	174	54	148	496	

As seen in Table 1, 54% (n=174) of the participants were female and 46% (n=148) were male. While 77 children were in the 48–59-month group, 245 were in the 60-71 month group.

**Table 2.**  
*Distribution of Participants by School Type and Location*

School Type/Campus	Village		Town		District		Province		Total n
	n	%	n	%	n	%	n	%	
	Elementary School Kindergarten/Public Independent	76	36,2%	3	1,4%	30	14,3%	101	
Preschool/Public	8	14,8%	0	%0	37	68,5%	9	16,7%	54
Elementary School Kindergarten/Private Independent	0	%0	0	%0	1	6,7%	14	93,3%	15
Preschool/Private	0	%0	0	%0	21	48,8%	22	51,2%	43
	84	26,1	3	0,9	89	27,6	146	45,3	322

26.1% (n=84) of the schools where children study is located in the village, 0.9% (n=3) in the town, 27.6% (n=89) in the district and 45.3% (n=146) in the province. Considering the type of school children attend, 210 children attend the kindergarten of an elementary school (kindergarten/public), 54 children attend independent preschool (preschool/public), 15 children attend the kindergarten of a private school (kindergarten/private), and 43 children attend a private preschool (preschool/private).

**Data Collection Tools**

In the study, we collected data using the Early Thinking Skills Scale, Independent Thinking Skills Scale and Personal Information Form. In the Personal Information Form, we aimed to obtain information such as the parents' age, gender, educational status, and the campus where the school is located. We collected data online through Google Forms. Data collection took 3 weeks. We tried to prevent data loss by checking the "must answer" option in Google Forms.

**Early Thinking Skills Scale**

In the study, we used the Early Thinking Skills Scale developed by Bilgiç and Kandir (2019) to examine the early thinking skills of children aged 48-72 months with a holistic approach. This test evaluates children's thinking skills in early childhood with a holistic understanding. The scale has a Teacher Form and a Parent Form. While the Early Thinking Skills Teacher Form consists of three sub-factors and 61 items: problem solving-decision making, creative thinking and critical thinking, the Early Thinking Skills

Family Form consists of three sub-factors and 56 items: problem solving-decision making, critical thinking and creative thinking. In this study, we used the teacher form of the scale. Hence, we observed that this form explained 64,8% of the total variance. In the reliability analysis results, we found the reliability coefficient was ,99 (Bilgiç & Kandır, 2019).

### **Independent Learning Behaviors Scale**

In the study, we used the Independent Learning Behaviors Scale for Preschool Children 3-5 (BDI 3-5) developed by Whitebread, Coltman, Pino-Pasternak, Sangster, Grau, Bingham and Demetriou in 2009 to evaluate children's self-regulated learning through observation. This test evaluates the ability of preschool children to self-regulate and learn by observing their classroom behaviours. Saraç, Karakelle and Whitebread adapted this test for children living in Turkey in 2019. The original validity and reliability study of the test was conducted by Whitebread et al. (2009), and the reliability coefficient was found to be ,97. Also, in the adapted version of the test, the reliability coefficient didn't change and was found to be ,97. The test consists of 16 items in a single-factor structure, and the scale is filled by an adult who regularly observes the child's behaviour in the classroom.

### **Data Collection**

In this study, we investigated the predictiveness of independent learning behaviours of preschool children's sub-dimensions of early thinking skills. We conducted the data collection process in February-March 2019 and obtained approval from the ethics committee before proceeding with data collection. We obtained the data of the sample online through Google Forms by sharing the prepared form via social media and reaching teachers working in different provinces throughout Turkey. Teachers filled out separate forms for each child in their classrooms. In the online form prepared, we prevented data loss by marking the option that must be answered for each item. A total of 389 children participated in the study. We excluded 47 children older than 71 months and 16 children younger than 48 months. After calculating the Z scores for the subscales of the early thinking skills scale, the overall scale, and the total scores of the independent learning behaviours scale, we excluded 4 children whose Z scores were not in the range of -3 and +3 points from the study. We completed the analysis of the study with a total of 322 children.

### **Data Analysis**

The study aimed to reveal the relationship between preschool children's sub-dimensions of early thinking skills and independent learning behaviours. We analyzed the data by using the SPSS 23 program. Later, we examined normality, homogeneity and extreme value assumptions of the data obtained in the first stage. We didn't include data that did not meet these assumptions in the analyses. After arranging the data, we continued data analysis with 322 children. We examined the descriptive statistical results of the study group and performed Pearson Moments Multiplication Correlation analysis to determine the relationship between the variables. In addition, we conducted a hierarchical regression analysis to reveal whether the sub-dimensions of the early thinking skills scale and gender predicted children's independent learning behaviours.

### **Findings**

In this section, we have presented a multiple linear regression analysis conducted to determine the level of predicting independent learning of the sub-dimensions of the early thinking skills scale. We have also given Pearson Product-Moment Correlation performed to determine the relationship between the variables by looking at the total scores of the scales applied in line with the purposes of the research in the tables.

**Table 3.**  
*Themes Regarding the Achievement Element of the Program*

Scores	N	Average	Peak	Median	sd	Skewness	Kurtosis
Critical thinking	322	29,51	36	30	6,06	-,56	-,28
Creative Thinking	322	51,80	54	52	8,68	-,14	-,09
Problem Solving and Decision Making	322	129,23	117	127	22,41	-,03	-,19
Early Thinking Skills	322	210,54	187	209	35,16	-,13	-,28
Independent learning skills	322	47,59	48	48	9,57	,03	-,46

Table 3 shows the descriptive values of the total scores obtained from the sub-dimensions of the early thinking skills scale and the total scores obtained from the independent learning behaviours scale. According to these results, the total scores obtained from the early thinking skills scale generally have a distribution farther ( $ss = 35,16$ ) than the average ( $x$  line mean= 210,54) compared to the scores obtained from other scales. The critical thinking sub-dimension scores are closer ( $ss=6,06$ ) to the average (mean=29,51).

We found the mean value as 29.51 and the standard deviation as 6.06 for the early thinking skills scale critical thinking sub-dimension of the children in the sample group. In addition, the mean value was 51.80, and the standard deviation was 6.88 for the creative thinking sub-dimension. Besides, the mean value was 129.23, the standard deviation was 22.41 for the problem-solving-decision sub-dimension, while the mean value was 210.54, and the standard deviation was 35.16 for the overall total score of the early thinking skills scale. Finally, the mean was 47.59, and the standard deviation was 9.57 on the independent learning skills scale. Looking at the skewness kurtosis values, we see that it is in the -1, +1 value range. Therefore, the data have a normal distribution (Büyüköztürk, 2019).

**Table 4**  
*Pearson Correlation Coefficients Between Critical Thinking Skills Scale Sub-Dimensions and Independent Learning Behaviors Scale*

	1	2	3	4
1:Critical Thinking	1			
2:Creative thinking	,786*	1		
3:Problem Solving and Decision Making	,748*	,865*	1	
4:Independent learning skills	,794*	,802*	,822*	1

\* $p < ,05$

Table 4 shows the result of the Pearson analysis conducted to reveal the relationship between children's critical thinking, creative thinking, problem-solving-decision and independent learning skills scores. According to the results, we found a significant and positive relationship between critical thinking and creative thinking ( $r = ,786$ ;  $p < ,05$ ). We also found a significant and positive relationship between the problem-solving-decision sub-dimension and moderate and positive ( $r = ,748$ ;  $p < ,05$ ) and a

significant and positive relationship between independent learning skills ( $r = ,794$ ;  $p < ,05$ ). Hence, we can conclude that children who score higher than the sub-dimensions of the early thinking skills scale also score higher than on the independent learning skills scale.

We performed hierarchical regression analysis to predict independent learning skills by using gender variables with critical thinking, creative thinking, and problem solving-decision, which are the sub-dimensions of the early thinking skills scale. Before the analysis, we examined studies on early thinking skills and tried to determine the conceptual relationships between the variables. Despite the studies showing that early thinking skills and gender significantly predict independent learning skills, there are also studies showing that they do not predict. Based on this situation, we conducted a hierarchical regression analysis (HRA) in which early thinking skills scale and gender were included in the analysis. Before the analysis, we examined whether there was a multiple linear connection problem. We also investigated the simple correlations between the variables, condition index, variance growth factor and tolerance values. The correlation coefficients between the predictor variables were 90 and above; the tolerance value was below 20; the variance growth factor was above 5, and the condition index was above 30, indicating a multicollinearity problem. Table 5 shows the results of the examination for the multicollinearity problem.

**Table 5.**  
*Investigation Results for Multiple Connection Issue*

Scale	Average	Standard deviation	Tolerance	VIF	CI
Critical thinking	29,512	6,056	,364	2,746	13,484
Creative Thinking	51,795	8,677	,207	4,480	20,779
Problem Solving and Decision Making	129,230	22,409	,239	4,183	32,851

Table 5 shows the minimum tolerance value is greater than 20 ( $,207$ ); the largest VIF value is less than 5 (4,480), and the largest CI is around 30 (32,851). The obtained values indicate that there is no multiple linear connection problem.

According to the HRA results, including gender in the first block and the sub-dimensions of early thinking skills in the second block, critical thinking and problem-solving decision-making were significant predictors of gender-independent learning behaviours ( $F(1,320) = 1185,403$ ;  $p < .05$ ;  $F(4,317) = 5563,0578$ ;  $p < .05$ .) Table 6 shows HRA results.

**Table 6.**  
*Hierarchical Regression Analysis Results for the Level of Prediction of the Independent Learning Behavior Scale Score of the Sub-Dimensions of the Early Thinking Skills Scale*

Model	Variable	B	Standard error	Beta	T	p	Paired r	Partial r
1	Constant	53,201	1,617		32,905	,000		
	Gender	-3,852	1,050	-,201	-3,667	,029	-,201	-,201
2	Constant	1,140	1,978		,576	,565		
	Gender	-1,148	,545	-,060	-2,105	,036	-,201	-,117
	Critical thinking	,565	,073	,358	7,793504	,000	,794	,401
	Creative Thinking	,159	,068	,144	2,335	,020	,822	,130
	Problem Solving and Decision making	,180	,024	,421	7,414	,000	,655	,385

$R = ,870$   $R^2 = ,757$   $F(4,317) = 247,147$   $p < ,05$



According to the results of the HRA, the percentage of variance in gender-independent learning behaviours was 0.04% ( $r^2=.04$ )  $F(1,320) = 13,450$ ,  $p<.05$ . There was also a negative relationship between gender and independent learning behaviours  $t(320) = -2.105$ ,  $p<.05$ ). Accordingly, independent learning skills of males were higher than girls'. In the second block, we took critical thinking, creative thinking and problem-solving-decision, which are the sub-dimensions of the early thinking skills scale, along with gender. Accordingly, both models established were significant  $F(3,317) = 247,137$ ,  $p<.05$ . Critical thinking, creative thinking and problem-solving-decision skills are predictors of independent learning skills. When the gender variable is controlled, we see that the early thinking skills sub-dimensions contribute 0.76 to the variance rate explained previously. Thus, the total variance explained increased to 87%  $p<.05$ .

### Discussion and Conclusion

In the study, we investigated the relationship between critical thinking, creative thinking and problem-solving-decision and independent learning behaviours, which are the sub-dimensions of the children's early thinking skills scale. People who are aware of critical thinking and creative and problem-solving skills can make decisions and plan their learning processes (Facione, 1990; McCall, 2017; McClelland & Tominey, 2014; Ulutaş, 2011). Some studies show that early thinking skills affect children's development. In contrast, different approaches affect their early thinking skills and support the effect of cognitive processes such as planning skills, deep thinking, and critical thinking on active learning and self-efficacy beliefs. They also indicate that teachers' attitudes towards the development and support of early thinking skills and their inclusion in different types of activities in the classroom affect children's these skills (Tuğrul, 2006; Dağlıoğlu & Çakır, 2007; Aydede, 2009; Can Yaşar & Aral, 2010; Mutlu, 2010; Tok & Sevinç, 2012; Büyüктаşkapu Soydan & Dereli, 2013; Kandır & Koçak Tümer, 2013; Akbıyık & Kalkan, 2014; Ülger, 2015; Ezmeci & Akman, 2016; Doğan Altun & Ekinci Vural, 2017; Ağdacı, 2018; Demir, 2018; Koycu & Akman, 2018). Although studies address the relationship between variables separately in the literature, there is no research conducted to determine the relationship between independent learning behaviours by considering the whole sub-dimensions of early thinking skills. There are significant relationships between critical thinking, creative thinking, problem-solving-decision making, which are the sub-dimensions of early thinking skills, in studies which handle the relationships between variables separately (Kuhn, 1999; Robson & Hargreaves, 2007; Üstündağ, 2009; Karakuş, 2019; Tozduman Yaralı, 2019). In addition, early thinking skills are closely related to metacognitive thinking, and developing these skills forms the basis for children's self-regulation and self-learning. For this reason, these skills should be supported by different training methods (Quinn, 1997; Yazar, 2007; Lone, 2017). In the studies conducted, we see that these skills of children are supported by using different approaches and teaching methods (Tuğrul, 2006; Ülger, 2015; Büyüктаşkapu Soydan & Dereli, 2013; Ezmeci and Akman, 2016; Ağdacı, 2018; Demir, 2018). It is possible to say that these skills of children are blunted when they are not supported, and the development of metacognitive thinking skills is not realized.

The research results show a high level and significant positive relationship between all sub-dimensions of early thinking skills and independent learning behaviours. So, we understand that children who had high score from the sub-dimensions of the early thinking skills scale also scored high on the independent learning behaviours scale. In other words, as early thinking skills increase, independent learning behaviors also increase. Considering the needs of the 21st century, problem-solving, decision-making, critical thinking, and creative thinking skills, which are among the thinking skills, are among the essential skills that children should gain. Based on this, their independence in learning progresses with development and is structured through their social interactions (Bayle and Dilax, 2012). For this reason, more attention is paid and supported to children's development of these skills today. For example, asking high-level open-ended questions in classroom practices and using different teaching methods and techniques, including group studies and individual studies in a balanced way, support children's early thinking skills. Creating an appropriate environment and opportunity for children to solve them when they make mistakes also constitutes a learning basis for supporting children's independent skills (Walsh and Blewit; 2006; Aubrey, Ghent and Kanira, 2012; Sharp, 2014).

Supported children actively participate in their learning processes and develop self-regulation skills. Moreover, this situation leads to an increase in children's critical thinking and problem-solving decision-making skills, which leads to an increase in independent learning skills.

Although no studies investigate the gender variable in children's early thinking skills directly as a whole, there are different studies on whether gender makes a significant difference in the studies on critical thinking and creative thinking skills, which are among the dimensions of early thinking skills (Dunn & Herwing 1992; Hardy, 1999; Öztunç 1999; Walsh & Ceylan, 2008; Can Yaşar & Aral, 2010). These studies have different results indicating that girls' critical thinking skills are high or low compared to boys. As a result of the hierarchical regression, we found that girls' and boys' and boys' critical thinking, creative thinking, and problem-solving-decision skills differed significantly in favour of boys on independent learning behaviours.

This study examined the relationship between preschool children's early thinking skills and independent learning behaviours. As a result of the study, there is a relationship between early thinking skills and independent learning behaviours. In other words, as children's critical thinking, creative thinking, and problem-solving decision-making skills increase, their independent learning behaviours also increase. It is possible to say that determining this relationship will form the basis for classroom practices that will support early thinking skills.

Developing children's early thinking skills enables them to be responsible for their learning and helps them to learn self-regulated. For this reason, children's critical thinking, creative thinking and problem-solving-decision skills from early thinking skills should be supported. As another result of the study, we concluded that boys' early thinking skills and independent learning behaviours were higher compared to girls.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Erken çocukluk dönem çocukların, birbiriyle ilişkili olan durumları anlayabildikleri, sorguladıkları ve öğrendikleri bir dönemdir. Bu dönemde çocukların düşünme becerileri sürekli gelişim göstermektedir. Çocukların sorgulama, eleştirel düşünme, hayal kurma, yaratıcı düşünme, neden sonuç ilişkisi kurma gibi becerilerinin gelişmesi sunulan nitelikli çevre ve doğrudan yaşantı ile bağ kurmaları ile yakından ilişkilidir (Akbiyık, 2002). Amerikan Ulusal Araştırma Konseyi (National Research Council) 2000 yılında erken çocukluk dönemi çocuklarının fikir üretme, sorgulama, tahmin etme ve değerlendirmeye yönlendirildiklerinde eleştirel düşüncülerinin, problem çözmelerinin, karar vermelerinin ve yaratıcı düşüncülerinin daha ileri düzeyde gelişme gösterdiklerini belirtmiştir. Çocukların bu becerileri erken yaşlarda kazanmaları değişen dünyaya uyum sağlama ve kendi öğrenmelerinden sorumlu olmaları açısından önem taşımaktadır (Epstein, 1993). Erken yaşlarda oluşan şemalarla çocuklar bilgilerini yapılandırmakta ve yaparak yaşayarak öğrenme yani aktif yaşantı yoluyla bu şemalarını yine kendileri geliştirmektedirler. Çocuklarda bilginin yapılandırma sürecinde kendilerinin araştırması, keşfetmesi, yorumlaması çevreyle etkileşim kurmaları yoluyla meydana gelmektedir. Zengin ve nitelikli uyarıcılarla çocuklar bu bilgileri edinmekte ve kendi öğrenme yapılarını bağımsız olarak oluşturmaktadırlar (Oakley, 2004). Bebeklikten başlayan bilgiyi yapılandırma sürecinde bağımsız öğrenmenin gerçekleşmesi için çocukların düşünme süreçlerinin de desteklenmesi gerekmektedir (Taggart vd., 2005; White vd., 2012). Çocukların bağımsız öğrenme için temel olan akıl yürütme, karşılaştırmalar yapma, ilişki kurma, bilgiyi kullanma gibi becerileri geliştirmeleri için düşünme becerileri önemli yer tutmaktadır. Piaget çocukların yaşantı yoluyla kendi öğrenmelerini gerçekleştirdiklerini ifade edip, kendi öğrenme yapılarını oluşturmada düşünme süreçlerinin önemli olduğunu, çocukların bilgiyi yapılandırmada aktif rol aldıkları üzerinde durmaktadır. Ek olarak erken düşünme becerisine sahip çocukların bilişsel becerilerinin de yüksek olduğu ifade edilmektedir (Bailin, 2002; Paul & Elder, 2005; Seferoğlu & Akbiyık, 2006; Şenşekerci & Bilgin, 2008). Erken düşünme becerisini kazanan çocuklar kendi zihinsel yapılarını erken yaşlarda oluşturmakta ve kendi öğrenme süreçlerinde aktif rol almaktadırlar. Çocukların bağımsız öğrenmelerine temel oluşturan erken düşünme becerilerinin geliştirilmesi için problem çözme becerilerinin, yaratıcı ve eleştirel düşüncülerinin desteklenmesi gerekmektedir (Butterworth & Thwaites, 2013). Erken yaşlarda çocuklara sunulan nitelikli zengin uyarıcı çevre, çocukların çevrelerini ve yaşadıkları dünyayı tanımaları ve anlamlandırmaları için fırsatlar verilmesi, keşfetme ve yorumlama süreçlerinin desteklenmesi, kendilerini ifade etmelerine olanak sağlanması erken düşünme becerilerini destekleyen durumlardır. Bu durumlarda Piaget çocukların aktif öğrenici olduklarını vurgulayacak, öğrenme yapılarını kendilerinin oluşturmaları gerektiğini ifade etmektedir (Spencer vd., 1999). Kendi öğrenme süreçlerini kendilerinin yapılandırması çocukların düşünme becerilerini geliştirmekte ve bağımsız öğrenmenin temelleri oluşturmaktadır.

Çocukların bağımsız öğrenmeleri, bireylerin kendi öğrenmelerinde hedeflerini, bilişsel ve motivasyonel açıdan davranışlarını düzenledikleri, karmaşık öğrenme süreçlerinde kendilerinin aktif olarak yer aldığı, kendi şemalarını oluşturdukları, öz düzenlemeli öğrenmeye vurgu yapan bir süreçtir (Hofer vd., 1998; Kauffman, 2004; Pintrich, 2000; Risemberg & Zimmerman, 1992; Zimmerman, 1986). Bağımsız öğrenme becerilerini geliştirirken çocukların öz düzenleme becerileri gelişmekte bu nedenle bu öğrenmenin temelinde öz düzenlemeli öğrenme yer almaktadır. Davranış yaklaşımı öz düzenlemeyi, öz kontrolün öğrenilmesi olarak görmektedir (Bronson, 2000). Bandura ise sosyal bilişsel öğrenme kuramında öz düzenleme kapasitesinin önemli olduğunu vurgulayarak, kuramında üzerinde durduğu önemli bir ilke olarak belirtmiştir. Öz düzenleme kavramı, bireylerin kendilerini pekiştirmelerini ve cezalandırmalarını içeren bir kavramdır. Bireyler kendi davranışlarını kendileri kontrol ederler. Bu da kendi standartlarını belirlemeyi ve kendilerini güdülemelerine bağlıdır. İnsanlar kendi davranışlarından kendileri sorumludur. Bireyler, kendi yaşamlarını, duygularını ve davranışlarını kontrol etme ile kendilerini düzenleyebilirler (Zhou & Brown, 2017).

Erken çocukluk döneminde çocukların kendi duygu ve düşüncelerini düzenlemeleri, kontrol altına almaları önemli yer tutmaktadır. Çocukların bu dönemde, öz düzenleme becerilerinin yüksek olması, olumlu davranışlar geliştirmelerini, akademik başarılarını olumlu yönde etkilemektedir (Ün Açıkgoz, 2005). Öz düzenleme becerisi yüksek olan çocuklar, kendi öğrenme hedeflerini kendileri oluşturmakta ve bilişsel süreçlerini ve davranışlarını planlayarak kendi etkin öğrenme süreçlerinde aktif olarak almaktadırlar (Siegler & Wagner, 2005). Çocukların kendi etkin öğrenme süreçlerinde aktif olmalarında düşünme becerileri önemli bir yer tutmaktadır.

Sonuç olarak bakıldığında çocukların erken düşünme becerilerinin desteklenmesi kendi öğrenme yapılarını oluşturmalarını, öğrenmelerinde aktif rol almalarını, kendi öğrenme süreçlerinden sorumlu olmalarını destekleyerek bağımsız öğrenmeyi sağlamaktadır. Alanyazında farklı yaş grubu çocukların erken düşünme becerilerinin gelişimini (Kandır & Koçak Tümer, 2013; Koyuncu Şahin & Akman, 2018), düşünme becerilerinin gelişiminde farklı yaklaşımların etkisi (Büyüktaşkapu Soydan & Dereli, 2013; Ezmeci & Akman, 2016), düşünme becerilerinin gelişiminde drama (Demir, 2018; Tuğrul, 2006), düşünme becerileri eğitimi ile okul öncesi öğretmenlerinin düşünme becerilerinin gelişiminin izlenmesi (Tok & Sevinç, 2012), erken düşünme becerilerinden planlama ve derin düşüncenin geliştirilmesi (Dağlıoğlu & Çakır, 2007; Walsh vd., 2007), aktif öğrenmeyendayalı uygulamaların çocukların kendi kendine öğrenme ve eleştirel düşünme becerilerine ve öz yeterlik inançlarına etkisi (Aydede, 2009), okul öncesi öğretmenlerinin düşünme becerilerine karşı tutumlarının çocukların düşünme becerileri üzerindeki etkisi (Akbiyık & Kalkan Al, 2014; Butterworth & Thwaites, 2013; Doğan Altun & Ekinci Vural, 2017; Mutlu, 2010), çocuklarla felsefe etkinliklerinin düşünme becerilerine etkisi (Ağdacı, 2018), sanat eğitiminin çocukların düşünme becerilerine etkisi (Ülger, 2015), yaratıcı düşünme becerilerinde okul öncesi eğitimin etkisini (Can Yaşar & Aral, 2010) inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Erken yıllarda erken düşünme becerileri bilişsel gelişim için önemli bir süreçtir. Bu nedenle erken düşünme becerisine yönelik birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların çoğunluğu ancak bilişsel becerilerinin gelişiminde pasif değil aktif olan çocukların erken düşünme becerilerini desteklemeye yönelik (Bodrova, 2008; Conatser, 2000; İnal Kızıltepe vd., 2018) çalışmalar yapılmıştır. Oysa öğrenme sürecinde çocukların aktif olduğu ve onların bağımsız öğrenme davranışlarının onların erken öğrenme süreci arasındaki ilişkinin ortaya konması gerekmektedir. Araştırmalarda doğrudan erken düşünme becerilerini ya da bağımsız öğrenme becerilerinde cinsiyetin anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığına dair çalışmalar olmamasına karşın alt boyutlara ilişkin çalışmalar bulunmaktadır. Bununla ilişkili olarak yapılan birçok çalışmada erken düşünme becerilerinin alt boyutlarından olan yaratıcı düşünmenin çocukların cinsiyeti üzerinde anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Dunn & Herwing 1992; Ceylan, 2008; Can Yaşar & Aral, 2010). Öztunç (1999) ise yaratıcı düşünme ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada yaratıcı düşünmenin alt boyutları olan akıcılık, esneklik ve özgünlük boyutlarında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Çocukların erken düşünme becerileri kendi öğrenme süreçlerinin yapılandırılmasında önemli rol oynamakta ve bağımsız öğrenme becerileri için temel oluşturmaktadır. Bu nedenle bu çalışma ile çocukların erken düşünme becerileri ile bağımsız öğrenme davranışı arasındaki ilişkinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Bu araştırmanın amacı okul öncesi dönem çocuklarının erken düşünme becerilerinin bağımsız öğrenme davranışlarını yordayıp yordamadığını incelemektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Okul öncesi dönem çocuklarının erken düşünme becerilerinin alt boyutu ile bağımsız öğrenme davranışları arasında ilişki bulunmakta mıdır?

2. Okul öncesi dönem çocuklarının erken düşünme becerilerinin alt boyutları bağımsız öğrenme davranışlarını yordamakta mıdır?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Çocukların erken düşünme becerileri ile bağımsız öğrenme davranışları arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlandığından, bu araştırma nicel araştırma desenlerinden yordayıcı korelasyonel araştırma deseniyle tasarlanmıştır. Yordayıcı korelasyonel araştırmalarda bir değişkenden yola çıkarak diğer değişkenler açıklanmaya çalışılır (Büyüköztürk vd., 2018).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini Türkiye geneli 2019-2020 eğitim öğretim yılında okul öncesi eğitimine devam eden 48-71 aylık çocuklar oluşturmaktadır. Evren içinden okul öncesi eğitime devam eden 322 çocuk araştırmaya katılmıştır.

**Tablo 1.**

*Katılımcıların Ay Grubu ve Cinsiyete Göre Dağılımları*

Değişken	Kız		Erkek		Toplam
	n	%	n	%	
48-59	45	58,4	32	41,6	77
60-71	129	52,7	116	47,3	245
Toplam	174	54	148	496	

Tablo 1’de de görüldüğü gibi katılımcıların %54’ü (n=174) kız, %46’ı (n=148) erkektir. 77 çocuk 48-59 ay grubunda yer alırken 245 çocuk 60-71 ay grubunda yer almaktadır.

**Tablo 2.**

*Katılımcıların Okul Türü ve Yerleşkeye Göre Dağılımları*

Okul Türü/Yerleşke	Köy		Kasaba		İlçe		İl		Toplam
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Anasınıfı/Resmi	76	%36,2	3	%1,4	30	%14,3	101	48,1	210
Anaokulu/Resmi	8	%14,8	0	%0	37	%68,5	9	%16,7	54
Anasınıfı/Özel	0	%0	0	%0	1	%6,7	14	%93,3	15
Anaokulu/Özel	0	%0	0	%0	21	%48,8	22	%51,2	43
	84	26,1	3	0,9	89	27,6	146	45,3	322

Çocukların öğrenim gördükleri okulların %26,1’i (n=84) köyde, %0,9’u (n=3) kasabada, %27,6’sı (n=89) ilçede ve %45,3’ü (n=146) ise ilde yer almaktadır. Çocukların devam ettikleri okul türüne bakıldığında ise 210 çocuk bir ilköğretim okulunun anasınıfına (anasınıfı/resmi), 54 çocuk, bağımsız anaokuluna (anaokulu/resmi), 15 çocuk özel bir okulun anasınıfına (anasınıfı/özel) ve 43 çocuk da özel bir anaokuluna (anaokulu/özel) devam ettiği görülmektedir.

### Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırmada Erken Düşünme Becerileri Ölçeği, Bağımsız Düşünme Becerileri Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu kullanılarak veriler toplanmıştır. Kişisel Bilgi Formu’nda çocukların yaşı, cinsiyeti, anne-baba eğitim durumları, okulun bulunduğu yerleşke gibi bilgilerin edinilmesi amaçlanmıştır. Veriler çevrimiçi ortamda Google Formlar aracılığı ile toplanmıştır. Verilerin toplanması 3 hafta sürmüştür. Google Formlar’da yanıtlanması zorunludur seçeneği işaretlenerek veri kaybı önlenmeye çalışılmıştır.

### **Erken Düşünme Becerileri Ölçeği**

Araştırmada 48-72 aylık çocukların erken düşünme becerilerini bütünsel bir anlayışla incelemek amacıyla Bilgiç ve Kandır (2019) tarafından geliştirilen Erken Düşünme Becerileri Ölçeği kullanılmıştır. Bu test erken çocukluk döneminde çocukların düşünme becerilerini bütünsel anlayışla değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Ölçeğin Öğretmen Formu ve Ebeveyn Formu bulunmaktadır. Erken Düşünme Becerileri Öğretmen Formu problem çözme-karar verme, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme olmak üzere üç alt faktör ve 61 maddeden oluşurken, Erken Düşünme Becerileri Aile Formu problem çözme-karar verme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme olmak üzere üç alt faktör ve 56 maddeden oluşmaktadır. Bu çalışmada ölçeğin öğretmen formu kullanılmıştır. Bu formun toplam varyansın %64,8'ini açıkladığı görülmüştür. Güvenirlik analizi sonuçlarında ise güvenirlilik katsayısı ,99 olarak bulunmuştur (Bilgiç & Kandır, 2019).

### **Bağımsız Öğrenme Davranışları Ölçeği**

Araştırmada 2009 yılında Whitebread, Coltman, Pino- Pasternak, Sangster, Grau, Bingham ve Demetriou tarafından çocukların özdüzenleyerek öğrenmelerini gözlem yoluyla değerlendirmek amacıyla geliştirilen Okul Öncesi Dönem Çocuklar İçin Bağımsız Öğrenme Davranışları Ölçeği 3-5 (BÖD 3-5) kullanılmıştır. Bu test okul öncesi çocuklarının özdüzenleyerek öğrenme becerisini, okulda sınıf içinde yaptıkları davranışların gözlenmesi aracılığıyla değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Testin Sıra, Karakelle ve Whitebread tarafından 2019 yılında Türkiye'ye yaşayan çocuklar için uyarılma çalışması yapılmıştır. Testin orijinal geçerlik ve güvenirlilik çalışması Whitebread ve diğerleri (2009) tarafından yapılmış ve güvenirlilik kat sayısı ,97 olarak bulunurken; testin uyarlanmış halinin güvenirlilik katsayısı da değişmemiş ve ,97 olarak bulunmuştur. Test tek faktörlü bir yapıda 16 maddeden oluşmaktadır ve ölçek çocuğu sınıf içerisinde davranışlarını düzenli olarak gözlem yapan bir yetişkin tarafından doldurulmaktadır.

### **Verilerin Toplanması**

Okul öncesi dönem çocuklarının erken düşünme becerilerinin alt boyutlarının bağımsız öğrenme davranışlarının yordayıcılığının araştırıldığı bu çalışmada, veri toplama süreci 2019 yılı Şubat-Mart ayları içerisinde yapılmıştır. Veri toplamaya geçmeden önce etik kuruldan onay alınmıştır. Örneklemeye ait verilere, araştırmacılar tarafından Google Formlar aracılığıyla çevrimiçi ortamda ulaşılmıştır. Hazırlanan form sosyal medya aracılığı ile paylaşılarak Türkiye geneli farklı illerde görev yapan öğretmenlere ulaşılmıştır. Öğretmenler sınıflarında bulunan her bir çocuk için ayrı ayrı formları doldurmuştur. Hazırlanan çevrimiçi formda her madde için yanıtlanması zorunludur seçeneği işaretlenerek veri kaybı önlenmiştir. Araştırmaya toplam 389 çocuk katılmıştır. 47 çocuk 71 aydan büyük olmaları; 16 çocuk da 48 aydan küçük olmaları nedeniyle araştırmadan çıkarılmıştır. Erken düşünme becerileri ölçeği alt boyutlarına ve ölçeğin geneli ile bağımsız öğrenme davranışları ölçeğinin toplam puanlarına yönelik Z puanları hesaplandıktan sonra Z puanları -3, +3 puan aralığında olmayan 4 çocuk araştırmadan çıkarılmıştır. Araştırmanın analizleri toplam 322 çocukla tamamlanmıştır.

### **Veri Analizi**

Araştırmada okul öncesi dönem çocuklarının erken düşünme becerilerinin alt boyutları ile bağımsız öğrenme davranışları arasındaki ilişkinin ortaya konması amaçlanmıştır. Veriler SPSS 23 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. İlk aşamada elde edilen verilerin normallik, homojenlik, uç değer varsayımlarına bakılmıştır. Bu varsayımları sağlamayan veriler analizlere dahil edilmemiştir. Veriler düzenlendikten sonra 322 çocuk ile veri analizine devam edilmiştir. Çalışma grubunun betimsel istatistik sonuçları incelenmiş ve değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu analizi yapılmıştır. Ek olarak erken düşünme becerileri ölçeğinin alt boyutlarının ve cinsiyetin çocukların bağımsız öğrenme davranışlarını yordayıp yordamadığını ortaya koymak amacıyla hiyerarşik regresyon analizi yapılmıştır.

**Bulgular**

Bu bölümde araştırmanın amaçları doğrultusunda, uygulanan ölçeklerin toplam puanlarına bakılarak betimsel istatistik sonuçları, değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu ile erken düşünme becerileri ölçeğinin alt boyutlarının bağımsız öğrenmeyi yordama düzeyini belirlemek amacıyla yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi tablolar eşliğinde sunulmuştur.

**Tablo 3.**  
*Programın Kazanım Ögesine İlişkin Temalar*

Puanlar	N	Ortalama	Tepedeğer	Ortanca	Ss	Çarpıklık	Basıklık
Eleştirel düşünme	322	29.51	36	30	6.06	-.56	-.28
Yaratıcı düşünme	322	51.80	54	52	8.68	-.14	-.09
Problem çözme-karar verme	322	129.23	117	127	22.41	-.03	-.19
Erken Düşünme Becerileri	322	210.54	187	209	35.16	-.13	-.28
Bağımsız öğrenme becerileri	322	47.59	48	48	9.57	.03	-.46

Tablo 3'te erken düşünme becerileri ölçeğinin alt boyutlarından alınan toplam puanlar ile bağımsız öğrenme davranışları ölçeğinden alınan toplam puanlara ait betimsel değerlere yer verilmiştir. Bu sonuçlara göre erken düşünme becerileri ölçeğinin genelinden alınan toplam puanların diğer ölçeklerden alınan puanlara kıyasla daha ortalamadan ( $x$  çizgi mean=210.54) daha uzak ( $ss=35.16$ ) bir dağılıma sahip olduğu, eleştirel düşünme alt boyutu puanlarının ise ortalamaya (mean=29.51) daha yakın ( $ss=6.06$ ) olduğu söylenebilir.

Örneklem grubunu oluşturan çocukların erken düşünme becerileri ölçeği eleştirel düşünme alt boyutunun ortalama değeri (29.51) ve standart sapması (6.06); yaratıcı düşünme alt boyutuna yönelik ortalama değeri (51.80) ve standart sapması (6.88); problem çözme-karar verme alt boyutuna yönelik ortalama değeri (129.23) ve standart sapması (22.41); erken düşünme becerileri ölçeğinin genel toplam puanına yönelik ortalama değeri (210.54) ve standart sapması (35.16); bağımsız öğrenme becerileri ölçeğinin ortalaması (47.59) ve standart sapması (9.57) olarak bulunmuştur. Çarpıklık basıklık değerlerine bakıldığında -1, +1 değer aralığında olduğu görülmektedir. Bu nedenle verilerin normal dağılıma sahip olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2019).

**Tablo 4.**  
*Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçeği Alt Boyutları ve Bağımsız Öğrenme Davranışları Ölçeği Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları*

	1	2	3	4
1:Eleştirel düşünme	1			
2:Yaratıcı düşünme	.786*	1		
3:Problem çözme-karar verme	.748*	.865*	1	
4:Bağımsız öğrenme becerileri	.794*	.802*	.822*	1

\* $p < .05$

Tablo 4'te görüldüğü üzere çocukların eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme-karar verme ve bağımsız öğrenme becerileri puanları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yapılan Pearson analizi sonucunda eleştirel düşünme ile yaratıcı düşünme arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde ( $r=.786$ ;  $p < .05$ ), problem çözme-karar verme alt boyutu ile orta düzeyde ve pozitif yönde ( $r=.748$ ;  $p < .05$ ); bağımsız öğrenme becerileri arasında ise yüksek düzeyde ve pozitif yönde ( $r=.794$ ;  $p < .05$ ) anlamlı

ilişki bulunmuştur. Erken düşünme becerileri ölçeğinin alt boyutlarından yüksek puan alan çocukların bağımsız öğrenme becerileri ölçeğinden de yüksek puan aldığı kabul edilmektedir.

Erken düşünme becerileri ölçeğinin alt boyutları olan eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme-karar verme ile cinsiyet değişkenlerini kullanarak bağımsız öğrenme becerilerini yordamak amacıyla hiyerarşik regresyon analizi yapılmıştır. Analiz öncesinde erken düşünme becerilerini ele alan çalışmalar incelenmiş ve değişkenler arasındaki kavramsal ilişkilerin nasıl olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Erken düşünme becerilerinin ve cinsiyetin bağımsız öğrenme becerilerini manidar bir şekilde yordadığına yönelik çalışmalara karşı yordamadığına ilişkin çalışmaların da olduğu görülmüştür. Bu duruma dayanarak, analizde erken düşünme becerileri ölçeğinin ve cinsiyetin yer aldığı hiyerarşik regresyon analizi (HRA) gerçekleştirilmiştir. Analiz öncesinde çoklu doğrusal bağlantı sorununun olup olmadığı incelenmiştir. İncelemeler değişkenler arasındaki basit korelasyonlar, koşul indeksi, varyans büyüme faktörü ve tolerans değerlerine bakılmıştır. Yordayıcı değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının .90 ve üzerinde; tolerans değerinin .20'nin altında; varyans büyüme faktörünün 5'in üzerinde ve koşul indeksinin 30'un üzerinde olması çoklu bağlantı sorununun olduğunu göstermektedir. Çoklu bağlantı sorununa yönelik inceleme sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.**  
*Çoklu Bağlantı Sorununa Yönelik İnceleme Sonuçları*

Ölçek	Ortalama	Standart sapma	Tolerans	VIF	CI
Eleştirel düşünme	29.512	6.056	.364	2.746	13.484
Yaratıcı düşünme	51.795	8.677	.207	4.480	20.779
Problem çözme-karar verme	129.230	22.409	.239	4.183	32.851

Tablo 5'te, en küçük tolerans değerinin 20'den büyük (.207); en büyük VIF değerinin 5'ten küçük (4.480) ve en büyük CI'nın 30 civarında olduğu (32.851) görülmektedir. Elde edilen değerler çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmadığını göstermektedir.

İlk blokta cinsiyete, ikinci blokta erken düşünme becerilerinin alt boyutlarına yer verilen HRA sonuçlarına göre erken düşünme becerilerinin alt boyutları olan eleştirel düşünme ve problem çözme karar verme ile cinsiyet bağımsız öğrenme davranışlarının manidar bir yordayıcısıdır ( $F(1,320)=1185.403$ ;  $p<.05$ ;  $F(4,317)=5563.0578$ ;  $p<.05$ ). HRA sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.**  
*Erken Düşünme Becerileri Ölçeğinin Alt Boyutlarının Bağımsız Öğrenme Davranışları Ölçeği Puanını Yordama Düzeyi İçin Yapılan Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları*

Model	Değişken	B	Standart hata	Beta	T	p	İkili R	Kısmi R
1	Sabit	53.201	1.617		32.905	.000		
	Cinsiyet	-3.852	1.050	-.201	-3.667	.029	-.201	-.201
2	Sabit	1.140	1.978		.576	.565		
	Cinsiyet	-1.148	.545	-.060	-2.105	.036	-.201	-.117
	Eleştirel düşünme	.565	.073	.358	7.793504	.000	.794	.401
	Yaratıcı düşünme	.159	.068	.144	2.335	.020	.822	.130
	Problem çözme-karar verme	.180	.024	.421	7.414	.000	.655	.385

$R=.870$   $R^2=.757$   $F(4,317)=247.147$   $p<.05$

Analiz sonucunda ilk blokta cinsiyete yer verilen HRA sonuçlarına göre, cinsiyet bağımsız öğrenme davranışlarındaki varyansın %04'ünü ( $r^2=.04$ ) açıklamaktadır  $F(1,320)=13.450$ ,  $p<.05$ . Cinsiyet ve



bağımsız öğrenme davranışları arasında negatif bir ilişki vardır  $t(320)=-2.105$ ,  $p<.05$ ). Buna göre erkek çocukların bağımsız öğrenme becerileri kız çocuklarına kıyasla daha yüksektir. Analize ikinci blok olarak cinsiyetle birlikte erken düşünme becerileri ölçeğinin alt boyutları olan eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme-karar verme alınmıştır. Kurulan her iki modelin de anlamlı olduğu söylenebilir  $F(3,317)=247.137$ ,  $p<.05$  Erken düşünme becerilerinin alt boyutu olan eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme-karar verme becerileri bağımsız öğrenme becerilerinin yordayıcısıdır. Cinsiyet değişkeni kontrol edildiğinde erken düşünme becerileri alt boyutlarının daha önce açıklanan varyans oranına .76'lık bir katkı sağladığı görülmektedir. Böylece açıklanan toplam varyans %87'ye yükselmiştir  $p<.05$ .

### Tartışma ve Sonuç

Araştırmada çocukların erken düşünme becerileri ölçeği alt boyutları olan eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme-karar verme ile bağımsız öğrenme davranışları arasındaki ilişki incelenmiştir. Eleştirel düşünme, yaratıcı ve problem çözme becerilerinin farkında olan kişiler kendi kararlarını verebilmekte ve kendi öğrenme süreçlerini kendileri planlayabilmektedir (McCall, 2017; McClelland & Tominey, 2014; Ulutaş, 2011). Erken düşünme becerilerinin çocukların gelişimlerine etkisi olduğu, kullanılan farklı yaklaşımların çocukların erken düşünme becerileri üzerinde etkili olduğu, planlama becerisi, derin düşünme, eleştirel düşünme gibi bilişsel süreçlerle aktif öğrenme ve öz yeterlik inançlarına etkisini desteklediğine, öğretmenlerin erken düşünme becerilerinin gelişimine ve desteklenmesine yönelik tutumlarının, sınıf içi yaptıkları farklı etkinlik türlerinde düşünme becerilerine yer verme durumlarının çocukların bu becerilerini etkilediğine yönelik çalışmalar yer almaktadır (Ağdacı, 2018; Akbıyık & Kalkan Al, 2014; Aydede, 2009; Büyüктаşkapu Soydan & Dereli, 2013; Can Yaşar & Aral, 2010; Dağlıoğlu & Çakır, 2007; Demir, 2018; Doğan Altun & Ekinci Vural, 2017; Ezmeci & Akman, 2016; Kandir & Koçak Tümer, 2013; Koyuncu Şahin & Akman, 2018; Mutlu, 2010; Tok & Sevinç, 2012; Tuğrul, 2006; Ülger, 2015) inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Alan yazın incelendiğinde değişkenler arasındaki ilişkiyi ayrı ayrı ele alan çalışmalar bulunmasına karşın erken düşünme becerilerinin alt boyutlarını tümüyle ele alıp bağımsız öğrenme davranışları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmaya rastlanmamaktadır. Değişkenler arası ilişkilerin ayrı ayrı ele alındığı araştırmalarda erken düşünme becerilerinin alt boyutları olan eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme-karar verme arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Karakuş, 2019; Kuhn, 1999; Robson & Hargreaves, 2007; Tozduman Yaralı, 2019; Üstündağ, 2009). Bunun yanı sıra erken düşünme becerileri üstbilişsel düşünme ile yakından ilişkilidir ve bu becerilerin geliştirilmesi çocukların öz düzenlemelerine ve kendi kendilerine öğrenmelerine temel oluşturmaktadır. Bu nedenle farklı eğitim yöntemleri ile bu becerilerin desteklenmesi gerekmektedir (Lone, 2017; Quinn, 1997; Yazar, 2007). Yapılan çalışmalarda farklı yaklaşımların ve öğretim yöntemleri kullanılarak çocukların bu becerilerinin desteklendiği görülmektedir (Ağdacı, 2018; Büyüктаşkapu Soydan & Dereli, 2013; Demir, 2018; Ezmeci & Akman, 2016; Tuğrul, 2006; Ülger, 2015). Desteklenmediği durumlarda çocukların bu becerilerinin köreldiği ve üstbilişsel düşünme becerilerinin gelişiminin gerçekleşmediğini söylemek mümkündür.

Araştırma sonuçları incelendiğinde erken düşünme becerilerinin alt boyutlarının tamamı ile bağımsız öğrenme davranışları arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkinin olduğu görülmektedir. Erken düşünme becerileri ölçeğinin alt boyutlarından yüksek puan alan çocukların bağımsız öğrenme davranışları ölçeğinden de yüksek puan aldığı anlaşılmaktadır. Başka bir deyişle erken düşünme becerileri arttıkça, bağımsız öğrenme davranışları da artmaktadır. 21. Yüzyılın ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda düşünme becerilerinden problem çözme-karar verme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri çocuklara kazandırılması gereken önemli becerilerdendir. Buradan yola çıkarak öğrenmelerinde bağımsız olmaları, gelişme ile ilerlemekte ve sosyal etkileşimleri aracılığıyla yapılandırılmaktadır (Bayle & Dilax, 2012). Bu nedenle günümüzde çocukların bu becerilerinin gelişimine daha çok dikkat edilmekte ve desteklenmektedir. Ek olarak çocukların erken düşünme becerilerini destekleyecek sınıf içi uygulamalarında üst düzey açık uçlu soru sormaları, farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaları, grup çalışmalarına ve bireysel çalışmalara dengeli olarak yer vermeleri, çocuklar hata yaptıkları zaman onu çözebilecekleri uygun ortam ve fırsat yaratması çocukların bağımsız

öğrenme becerilerini desteklemede bir temel oluşturmaktadır (Aubrey vd., 2012; Sharp, 2014; Walsh & Blewit; 2006). Desteklenen çocuklar kendi öğrenme süreçlerinde aktif rol almakta, öz düzenleme becerilerini geliştirmektedir. Bu durumun çocukların eleştirel düşünme ile problem çözme karar verme becerilerinin artması bağımsız öğrenme becerilerinin artmasına neden olduğu düşünülebilir.

Araştırmada çocukların doğrudan bütüncül olarak erken düşünme becerilerinde cinsiyet değişkenine yönelik çalışmalar olmasa da erken düşünme becerilerinin boyutlarından olan eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri üzerine yapılan çalışmalarda cinsiyetin anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığına yönelik farklı çalışmalar bulunmaktadır (Can Yaşar & Aral, 2010; Dunn & Herwing, 1992; Hardy, 1999; Öztunç 1999; Walsh & Ceylan, 2008). Yapılan bu çalışmalarda kız çocukların erkek çocuklara kıyasla eleştirel düşünme becerilerinin yüksek düzeyde ya da düşük düzeyde olduğuna yönelik farklı sonuçlar yer almaktadır. Yapılan hiyerarşik regresyon sonucunda kız ve erkek çocukların eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme-karar verme becerilerinin bağımsız öğrenme davranışları üzerinde erkek çocukların lehine anlamlı farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Bu araştırmada okul öncesi dönem çocuklarının erken düşünme becerileri ile bağımsız öğrenme davranışları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucunda erken düşünme becerileri ile bağımsız öğrenme davranışları arasında ilişki bulunmaktadır. Başka bir deyişle çocukların eleştirel düşünme becerileri, yaratıcı düşünme becerileri ile problem çözme karar verme becerileri arttıkça bağımsız öğrenme davranışları da artmaktadır. Bu ilişkinin belirlenmesinin erken düşünme becerilerinin destekleyecek sınıf içi uygulamalara temel oluşturacağını söylemek mümkündür.

Çocukların erken düşünme becerilerini geliştirmek onların kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlamakta, öz düzenlemeli öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Bu nedenle çocukların erken düşünme becerilerinden eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme-karar verme becerilerinin desteklenmesi gerekmektedir. Araştırmanın bir diğer sonucu olarak ise, erkek çocuklarının erken düşünme becerilerinin ve bağımsız öğrenme davranışlarının kız çocuklarına kıyasla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

#### **Etik Beyan**

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

### References

- Aubrey, C., Ghent, K., & Kanira, E. (2012). Enhancing thinking skills in early childhood. *International Journal of Early Years Education*, 20(4), 332-348.  
<https://doi:10.1080/09669760.2012.743102>
- Ağdacı, D. (2018). *Öğretmenlerin eğitim felsefeleri eğitimi ile eleştirel düşünme becerileri arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi], Bartın Üniversitesi.
- Akbıyık, C. (2002). *Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Akbıyık, C., & Ay, G. (2014). Okul öncesi yönetivi ve öğretmenlerin düşünme becerilerimim öğretimine yönelik algıları: Bir durum çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 1-18.
- Aydede, M. N. (2009). *Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme eleştirel düşünme becerileri ile öz yeterlik inançlarına ve erişilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi], Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Bayle, G.A., & Dilax, M. R. (2012). *Autonomie et individualisation*. Université Pierre et Marie Curie.
- Bailin, S. (2002). *Critical thinking and science education*. Science & Education. Kluwer Academic Publishers.
- Bronson, M. B. (2000). *Self-regulation in early childhood: Nature and nurture*. Guilford.
- Bodrova, E. (2008). Make believe play versus academic skills: A Vygotskian approach to today's dilemma of early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 16(3), 357-369.  
<https://doi.org/10.1080/13502930802291777>
- Butterworth, J., & Thwaites, G. (2013). *Thinking skills critical thinking and problem solving*. Cambridge University Press.
- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, 25. baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüktaşkapu Soydan, S., & Dereli, H. (2016). Farklı yaklaşımları uygulayan okul öncesi öğretmenlerinin çocuklarda düşünme becerilerini geliştirmek için kullandıkları stratejilerin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 475-496.
- Conatser, R. M. (2000). *How to prepare your preschooler to Harvard*. Street car Publishing.
- Dağlıoğlu, H. E., & Çakır, F. (2010). Erken çocukluk döneminde düşünme becerilerinden planlama ve derin düşünmenin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 32(144), 28-35.
- Doğan Altun, Z., & Ekinci Vural, D. (2017). Okul öncesi dönemde düşünme becerileri: Öğretmen görüşleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 214-224.
- Demir, E. (2018). *Anasının devam eden çocuklara zihinsel düşünme becerilerinin kazandırılmasında yaratıcı drama çalışmalarının etkisinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi.
- Dunn, L., & Herwig, J. E. (1992). Play behaviors and convergent and divergent thinking skills of young children attending full-day preschool. *Child Study Journal*, 22(1), 23-38.
- Epstein, A.S. (1993). *Training for quality: Improving early childhood programs through systematic in-service training*. High/Scope.
- Ezmeçi, F., & Akman, B. (2016). Erken çocukluk döneminde düşünme becerileri reggio emilia yaklaşımı ve high/scope programı. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 1(1).

- Hofer, B. K., Yu, S. L., & Pintirich P. R. (1998). Teaching college students to be self-regulated learners. In B. J. Zimmerman, & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning from teaching to self-reflective practice* (pp. 57–85). Guilford Press.
- Kandır, A., & Koçak Tümer, B. (2013). Farklı sosyo-ekonomik düzeydeki beş-altı yaş çocuklarının erken öğrenme becerilerinin incelenmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 7(30), 45-60.
- Kauffman, D. F. (2004). Self-regulated learning in web-based environments: Instructional tools designed to facilitate cognitive strategy use, metacognitive processing and motivational beliefs. *Journal of Educational Computing Research*, 30, 139-161.
- Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher*, 28(2), 16-26.
- Koyuncu Şahin, M., & Akman, B. (2018). Erken çocukluk döneminde düşünme becerilerinin gelişimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 14(218), 5-20.
- Lone, J. M. (2017). *Filozof çocuk*. Solo Unitas.
- McCall, C. C. (2017). *Düşünmeyi dönüştürmek*. (Çev. K. Gülenç & N. P. Boyacı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- McGuinness, C. (1999). *From thinking skills to classrooms: A review and evaluation of approaches for developing pupils' thinking*.: DfEE Publications.
- Mutlu, E. (2010). *Erken çocukluk dönemindeki çocukların (60-72 ay) düşünme düzeylerinin ve okul öncesi öğretmenlerinin düşünme eğitimi ile ilgili tutumlarının incelenmesi*. [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- McClelland, M. M., & Tominey, S. L. (2014). The development of self-regulation and executive function in young children. *Zero to Three*, 35(2), 2-8.
- Paul, W. R., & Elder, L. (2005). *Critical thinking competency standards*. Foundation for Critical Thinking.
- Oakley, L. (2004). *Cognitive development*, Routledge.
- Öztunç, M. (1999). *Yaratıcı düşünme üzerine ailenin etkisi*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, & P.R. Pintrich (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp.13-39). Academic Press.
- Rizemberg, R., & Zimmerman, B. J. (1992). Self-regulated learning in gifted student. *Roeper Review*, 15(1), 98-101.
- Robson, S., & Hargreaves, D. J. (2007). What do early childhood practitioners think about young children's thinking?. *European Early Childhood Education Research Journal*, 13(1), 80-96
- Seferoğlu, S. S., & Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 193–200.
- Sharp, A. M. (2014). The other dimension of caring thinking. *Journal of Philosophy in Schools*, 1(1) 15-21. <https://doi.org/10.21913/JPS.v1i1.989>
- Siegler, R. S., & Wagner Alibali, M. (2005). *Children's thinking*. Pearson Prentice Hall.
- Spencer, J. N., Farrell, J. J., & Moog, R. S., (1999). A guided inquiry generaj chemistry course. *Journal of Chemistry Education*, 76, 570-574.

- Şenşekerci, E., & Bilgin, A. (2008). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(14), 15-43.
- Taggart, G., Ridley, K., Rudd, P. & Benefield, P. (2005). Thinking skills in the early years: A literature review. *National Foundation for Educational Research*. 1-73.
- Taşdelen, V., & Tuncer, B. (2017). Okul öncesi dönemdeki öğrencilerin eleştirel ve yaratıcı düşünme düzeyleri. *The Journal of Turk-Islam World Social Studies*, 4(13), 523-565.
- Tok, E., & Sevinç, M. (2012). Düşünme becerileri eğitiminin okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164-178).
- Tozduman Yaralı, K. (2019). Developmentally critical thinking and supporting critical thinking in children. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 454-479.  
<https://doi.org/10.9779/pauefd.536546>
- Tuğrul, B. (2006). Okul öncesi dönemde düşünme becerilerinin gelişmesinde yaratıcı bir süreç olarak drama. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 1(2), 67-80.
- Ülger, K. (2015). Sanat eğitiminin düşünme becerileri üzerine etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(206), 135-147.
- Ün Açıkgöz, K. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme*. Eğitim Dünyası Yayınları.
- Üstündağ, T. (2009). *Yaratıcılığa yolculuk*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Yaşar, M., & Aral, N. (2010). The effects of early childhood education on creative thinking skills. *Journal of Theoretical Educational Science*, 3(2), 201-209.
- Yazar, A. (1914). 2006 okul öncesi eğitim programlarında yaratıcılığın incelenmesi. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Zhou, M. & Brown, D. (2017). *Educational learning theories* (2nd ed.).  
<https://oer.galileo.usg.edu/education-textbooks/1/>
- Walsh, B. A., & Blewitt, P. (2006). The effect of questioning style during story book reading on novel vocabulary acquisition of preschoolers. *Early Childhood Education Journal*, 33(4), 273-278.  
<https://doi.org/10.1007/s10643-005-0052-0>
- Walsh, C., Murphy, P., & Dunbar, C. (2007). *Thinking skills in the early years: A guide for practitioners*. Stranmillis University College.
- White F., Livesey D., & Hayes, B. (2012). *Developmental psychology: From infancy to development*, Pearson.



## Exploring University Students' Note-taking in Literature Courses: A Translanguaging Perspective

Vildan İNCİ KAVAK<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0001-7249-9048)

Yasemin KIRKGÖZ<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0001-5838-6637)

<sup>a</sup> Gaziantep Islam Science and Technology University, Gaziantep/Turkey

<sup>b</sup> Çukurova University, Adana/Turkey



### Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1027947

#### Article history:

Received 26.11.2021

Revised 17.08.2022

Accepted 28.08.2022

#### Keywords:

Note-taking,  
Translanguaging,  
Content-based Courses,  
Literature Courses.

### Research Article

### Abstract

Note-taking (NT) in a university lecture or a seminar taught in English is a daunting task for non-native speakers due to the specific academic and cognitive skills it necessitates. Students are supposed to comprehend the information introduced by the speaker, identify the particular register, distinguish the necessary and unnecessary information, transform spoken language into personally distinguishable written codes and information chunks and write down in the pace of speech in order not to miss key points made by the speaker. Considering note-taking as a personal study tool commonly utilized by students in tertiary education, this study attempts to understand the relationship between translanguaging and note-taking in university-level courses taught at an English Language and Literature (ELL) programme of a public university in Turkey. The data were obtained through students' notes, student and lecturer interviews and observations during classes in the spring semester. The research primarily aims to investigate how university students take notes in content-based courses. Particular attention is paid to students' use of translanguaging in their lesson notes. The samples reveal an adequate number of instances where students listen to a lecture delivered in L2 and take their notes in a combination of L1 and L2. The results show that translanguaging is not only a tool used verbally by students in their interactions, but also a potential asset for note-taking. Focusing on an under-researched practice and unveiling the attitudes towards it, the study reveals the functions of translanguaging practices in student notes. It thus suggests that the scope of the research on translanguaging could be broadened to the written practices and their complementary uses in academic classes.

## Üniversite Öğrencilerinin Edebiyat Derslerinde Not Tutmalarını Keşfetme: Bir Dillerarası Geçiş Perspektifi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1027947

#### Makale Geçmişi:

Geliş 26.11.2021

Düzeltilme 17.08.2022

Kabul 28.08.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Not Alma,  
Dillerarası Geçiş,  
İçerik Tabanlı Kurslar,  
Edebiyat Kursları.

### Araştırma Makalesi

### Öz

Bir üniversite dersinde veya seminerde İngilizce not alma (NA), gerektirdiği özel akademik ve bilişsel becerilerden dolayı göz korkutucu bir iştir. Öğrencilerden, konuşmacı tarafından sunulan bilgileri anlamaları, aktarıldığı tarzı belirlemeleri, konuşmanın gerekli ve gereksiz kısımlarını ayırt etmeleri, konuşulan dili kişisel olarak ayırt edilebilir kodlara ve bilgi yığınlarına dönüştürmeleri ve önemli noktaları kaçırmadan konuşma hızında yazmaları beklenir. Not almayı, yükseköğretimdeki öğrenciler tarafından yaygın kullanılan bir kişisel çalışma aracı olarak ele alan bu çalışma, Türkiye'de bir devlet üniversitesinin İngiliz Dili ve Edebiyatı programında okutulan üniversite düzeyindeki derslerde dillerarası geçiş ve not alma arasındaki ilişkiyi anlamaya çalışmaktadır. Veriler; öğrenci notları, öğrenci ve öğretim üyesi görüşmeleri ve derslerde yapılan gözlemler yoluyla bahar döneminde toplanmıştır. Araştırma, öncelikle üniversite öğrencilerinin içerik temelli derslerde nasıl not aldıklarını araştırmayı amaçlamaktadır. Öğrencilerin ders notlarında dillerarası geçişi nasıl kullandığına özel önem verilecektir. Örnekler, öğrencilerin ikinci dilde verilen bir dersi dinlediğinde, birinci

ve ikinci dil kombinasyonunda notlarını aldığını ortaya koymaktadır. Sonuçlar, dillerarası geçişin sadece öğrenciler tarafından etkileşimlerinde sözlü olarak kullanılan bir araç olmadığını, aynı zamanda not almak için potansiyel bir araç olduğunu göstermektedir. Az araştırılmış bir uygulamaya odaklanan ve ona yönelik tutumları ortaya koyan bu çalışma, öğrenci notlarında dillerarası geçiş uygulamalarının işlevlerini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, bu konudaki araştırmanın kapsamının, yazılı uygulamalara ve bunların akademik sınıflardaki tamamlayıcı kullanımlarına genişletilebileceğini önermektedir.

## Introduction

Note-taking (NT) used by listeners and learners in diverse professional and academic contexts is a method of recording information for future use. The notes are normally “short condensations of source material that are generated by writing them down while simultaneously listening, studying, or observing” (Piolat et al., 2005, p. 292). In various academic settings, accurate note-taking is an unmistakable sign of intellectual capacity and academic proficiency as it comprises information transfer and its future recycling through cognitive and material processes. The complexity of note-taking is due to the skills and tasks involved such as listening for details, writing in the flow of talk/interaction, identifying key points, differentiating between the essential and the redundant, summarising in a logical manner and crafting a personal system of transcription (Fajardo, 1996).

On the one hand, listening to lectures and also taking notes simultaneously in L2 put a lot of burden on university students’ shoulders cognitively and linguistically (Thomson, 2003). It is considered to facilitate learning and retain the content more easily (Di Vesta & Gray, 1972; Fisher & Harris, 1973; Rickard & Friedman, 1978; Carrier & Titus, 1979). Mendelsohn (1998) claims that students who are supposed to take notes in L2 should be allowed to do so in what way they like because the language should not be a barrier between the student and the content. Instead, it should help students’ comprehension of content and note-taking skills such as selecting, discarding, summarizing the information. Taking notes in a non-native language, can be considered “a question of academic survival” (Dunkel & Pialorsi, 1982 in Dunkel, 1988; Flowerdew & Miller, 1992; Siegel, 2016; van der Meer, 2012).

On the other hand, as the number of students who attend lectures in L2 has been increasing, the importance of note-taking in L2 is also on the rise. The university policies force lecturers to insist on English-only teaching models. Garcia (2009) adds that lecturers are also left with using L1 only in their classrooms and hiding their translanguaging practices from administrators because even if they see its benefits, the prevalent ideologies make them believe that they have committed a wrongdoing. Regarding the English-only teaching policy, Kırgöz (2014) states that English as the medium of instruction is not a method without problems. Such teaching policy brings its own problems for students who miss critical information, tend to participate less in courses and waste more time on comprehension, which leads to cynicism and low motivation among learners. All of these problems affect students’ ability of note-taking, too. To address this issue, many English for Academic Purposes (EAP) courses such as “academic listening” or “lecture listening and note-taking” have become popular at tertiary levels.

Students’ note-taking and its impact on their learning have always generated a great interest in researchers. In general terms, the topic has been examined under three aspects: the cognitive effects of note-taking, the link between good quality notes and learning, and methodological alterations that enrich students’ note-taking ability. However, there is still a significant gap in research on new discourses, especially in tertiary education. Mazak (2017) suggests that researching translanguaging at universities is an area demanding more attention from researchers. For that reason, Mazak and Carroll (2016) claim that “almost no literature exists on translanguaging in the higher education context, since most (though not all) of the existing literature explores translanguaging in primary and occasionally secondary classrooms in the US and the UK” (p. 6). This is also valid for translanguaging studies in Turkey as there is limited research on translanguaging practices at Turkish universities.

To fill this gap, this study sets out to investigate how university students take notes for negotiating meaning with their future selves in terms of thought, creativity and language use with no restrictions in

their personal hand-written notes. Instead of considering translanguaging as a tool that helps students scaffold, this study reveals the potential benefits of this flexible language use in written notes in order to meet the higher expectations of their departments. It also evidences how students self-regulate and also utilize their entire linguistic collections.

The purpose of this study is to explore the relationship between translanguaging and note-taking in university-level courses taught at an ELL programme of a public university in Turkey. The research questions in this study are as follows:

1. What strategies do ELL students use in their notes?
2. To what extent do ELL students use translanguaging (TL) in their notes?
3. What are the functions of TL in student notes?
4. What are lecturers' attitudes towards students' use of TL in their notes?

### **Literature Review**

#### **Translanguaging**

In general terms, translanguaging refers to practices where speakers use their L1 and L2 together. To elaborate, it is considered to be a lens, which is the whole linguistic repertoire of a bilingual; and also a pedagogical approach, which is about leveraging the content suitable to the learners' levels. Translanguaging adopts the flexible, fluid and creative language use of speakers (Garcia & Li Wei, 2014). It also highlights that these collections are gathered through speaker's various experiences in their social interactions, thus they are highly personal and unique. Translanguaging proposes that there are no borders between languages, speakers' unique repertoire exists as one whole collection and their use of this collection crosses the boundaries (Soltero-González et al., 2012).

As an approach, translanguaging suggests teachers give the opportunity of creating spaces to utilize their entire linguistic collection to achieve meaning-making (Celic & Seltzer, 2011; Espinosa et al., 2016). It covers a lot of practices that are performed by bilinguals. In other words, it does not only include using all multimodalities such as L1, L2, visuals, and semiotics verbally, it also embraces written meaning-making ways such as note-taking under the umbrella term writing. Translation is one of the common practices utilized by university students. For example, they can listen to the lecture in L2, but keep their notes in her/his mother tongue. Or another one may copy what is produced in the lecture as they are in L2 but when they self-study, they can translate the notes taken during the lecture to help the process of comprehension and recollection for later use. These instances contrast with an idealized classroom in which lectures are only delivered in L2, students think, contribute and take notes in L2.

Translanguaging pedagogy values students' personal development of content and language mastery (Otheguy et al., 2015) because it considers this practice as a primary component of students' making sense of the world (Garcia, 2009). Language varieties should not be considered as a barrier that prevents learners from mastering the target languages as previous structuralist approaches prevailed. Rather, they are resources that should be sustained, capitalised, and nurtured (Horner et al., 2011). Therefore, the focus of the lesson should not be on how to patrol language varieties out of the class, but it should be on how they can be utilized purposefully to serve students' academic development. Translanguaging proposes that bilinguals should be evaluated "in their own terms" (Canagarajah, 2011, p. 3). At this point, translanguaging assigns teachers a vital role. If they consider their home languages as diversity, students can use their linguistic resources to better themselves linguistically and professionally (Garcia & Kleyn, 2016). As the last word, teachers' positive stance towards translanguaging in the classroom can give students the opportunity of using their repertoire fully, not partially (Canagarajah, 2011).

#### **Note-taking in Lectures**

Note-taking during lectures is accepted to be a vital strategy commonly used by university students. In this way, they are believed to listen more attentively and retain the content of the lecture for future



use (Crawford, 2016; Rickards et al., 1997; Carrell et al., 2002). Yet, some researchers (Hale & Courtney, 1994) opposed this idea, but they could not find support for their thesis. Note-taking as an active skill requires students to follow the lecture and scribble at the same time under time pressure. In other words, students are expected to be mentally and physically active to be able to understand the aural and visual input, select important information, discard the ones that are relatively less important and record it in a way that can be decoded easily for the student's personal use (Piolat et al., 2005).

Many variables affect note-taking activity such as working memory, attitude towards the course, mood, background knowledge and cognitive ability (Dunkel, 1988). Another important variable is the language of the input delivery. If the lecture is given in a language that is not the native language of the student, it can become a more daunting task (Field, 2008). Here, students listen carefully to distinguish fast coming sounds from others to get the meaning. If they are not familiar with the disciplinary content terminology, they can easily lose their attention and motivation to listen further. In other words, note-taking can turn into a real challenge for these students.

Kobayashi (2005) divides note-taking activity into two stages: the process and product of note-taking. The first one refers to the activity of writing by working for the activation of students' attention. The second one refers to the finished product of the notes as an external repository in order to keep information for future use, revision and study. Both are considered to be important as they address various functions such as increasing attention, retrieving the content. To sum, both guide students to focus on important parts and eliminate unnecessary details (Robinson et al., 2006). If students take impartial notes in the class (note-taking) and do not check their notes and review them (note-making), they would miss out some important parts (Katayama & Robinson, 2000). Thus, both stages should be given equal importance. Kiewra et al.(1995) highlight that if they are used together, they can work more effectively. In the first stage, they are more like drafts that need refining such as tabulating, organizing and outlining. And also one advantage of using the text and also visuals is that the combination of some multimodalities leads to retrieving information more easily (Robinson & Molina, 2002).

It has to be mentioned that listening to a lecture and a conversation and taking notes are quite different from each other. Academic listening requires the listener to have background knowledge of the specific content, the ability to decide what is (not) important. While speakers take a turn in conversational talks, participants of academic talks have to listen to long, stretchy monologues in lectures. Students are expected to combine the incoming message with information coming from their background knowledge (James, 1977). He also stresses that students employ many skills during note-taking such as "decoding, comprehending, identifying main points, deciding when to write these, and writing quickly and clearly". Dunkel (1988) highlights the functions of note-taking by stating that it increases student attention during the lecture and information retention for future uses.

As a challenging and critical activity for many students, note-taking requires students to use some distinctive skills (Al-Musalli, 2015). In his study in the USA, Powers (as cited in Flowerdew, 1994) revealed that several micro-skills are involved in note-taking. The primary ones are given as follows:

- Identifying major themes, ideas, relationships between major ideas, the topic of a lecture and supporting ideas, examples
- Retaining information through note-taking and from notes
- Inferring relationships between information
- Comprehending key vocabulary in the lecture
- Following the spoken mode of lectures (pp. 12-13).

However, studying in a content-based classroom where students have to follow a language policy can be even more overwhelming as they are not native speakers of that language. Thus, note-taking in this context can take more than previous skills. On top of these skills, students have to be familiar with discipline-related vocabulary and structures. They can also struggle with different accents and rates of

speech. Some features of natural talk such as false starts, redundancies, and repetitions will also be dealt with (Flowerdew & Miller, 1997). Being not familiar with the idiomatic usage, registers, (in)formality and also cultural differences (if any) can potentially build barriers between students' comprehension and the subject matter (Sheppard, 2015). It will surely and directly affect their note-taking. If their proficiency in the target language is low, even a simple instruction such as "take a note of this" in the flow of fast delivery, can be problematic for some students. Listening to a lecture in a non-native language is harder to follow compared to the one in students' L1 and brings more cognitive burden to students.

For better quality notes, Siegel (2016) and Tsai and Wu (2010) suggest that students can benefit from ready-to-use outline formats. These formats are important assets, but they kill the variety and creativity of notes taken by standardizing them. Another point is there is no perfect outline that can be used for each lesson and course. Each course has its own distinctive discipline-specific nature and format. Thus, in this study, we attempt to analyze personalized student notes taken in various courses of the ELL programme. The students take notes in the way and form they like and a sample of their notes is analyzed to understand how they take them, how translanguaging is accommodated in their notes, and how translanguaging and creativity meet in their notes.

### **When Translanguaging and Note-taking Meet**

Although translanguaging has always been used for referring to spoken interaction between bilinguals, it occurs frequently in bilingual written materials. In note-taking, the present self also attempts to communicate with the future self. These texts can include students' emotional, cultural, and personality characteristics. However, some qualities of translanguaging occur in both written and spoken forms. When students employ translanguaging, they push the boundaries of named languages -because this theory claims there are no any- and disrupt the ideas monolingual approaches proposed not only in speaking but also in writing. It is the space they created so they can use it freely. As a warning, the act of note-taking refers to creating personal notes by using their entire linguistic repertoire during or after the lecture (Espinosa et al., 2016). In these notes, students create meaning by adding her/his critical thinking skills, voice, experiences, sense of humour, etc. (Samway, 2006). It does not basically refer to copying sentences from a lecture or any visual as they are (Fu, 2009).

The interest towards translanguaging in writing and student notes has been piling up (Kibler, 2010; Velasco & Garcia, 2013). Students use translanguaging as a vehicle for many reasons such as supporting and scaffolding their learning, increasing understanding, improving knowledge, problem-solving, and developing metalinguistic awareness (Garcia & Kano, 2014). Espinosa and Herrera (2016) state that students who use translanguaging in their writing can employ critical thinking, which is a vital skill for all disciplines. Also, translanguaging allows students to integrate their home (L1) and school practices (L2) in their writings (Alvarez, 2014; Laman, 2014). Garcia and Li Wei (2014) claim that translanguaging is an asset for students' "literacy development" (p. 86). Thus, Horner, Lu, Royster and Trimburet (2011) criticize the approaches that aim for eradicating students' language differences. Instead, this reality should be accepted. Thus, the present study attempts to be built on the following core principles to explain note-taking as a type of writing through a translanguaging frame as follows:

- Note-taking is more than recording information. It is using one's entire repertoire in order to construct meaning. Translanguaging aids to leverage their linguistic level to the content.
- The content is more important regardless of the language. There can be distinctive disciplinary conventions in note-taking style.
- As decision-makers, students have the freedom of producing their own texts on the content in their notes, teachers' permission or policies might not be followed.
- Note-takers can employ their entire linguistic repertoire throughout all note-taking processes such as drafting, refining, highlighting, shorthand, coding (except exams).

## Methodology

The data were collected during the spring semester of the 2019-2020 academic year at the department of Western Languages and Literatures (ELL programme) of Gaziantep University (GAUN). All participants voluntarily participated in the study. A total of 155 students were observed during the lecture and 10 % of this number was interviewed, and one-third of the students (f: 55) provided their hand-written notes taken during lectures. Convenience sampling is used because some students are more “willing and available to be studied” (Creswell, 2014).

The samples presented serve as a case study that allows us to examine note-taking methods in university students’ notes. For this study, various courses were visited after necessary permissions were taken. Students’ and lecturers’ engagement during the lecture was observed. 15 students showed consent for a copy of their personal notes to be taken during the lecture. Students were observed while they were listening to the lectures and taking notes. During this process, students were asked questions about their note-taking stages. Out of 55 note-taking samples, 3 were selected for analysis. The first two were taken in the Postcolonial Literature course offered in year 4 and the last one was taken in the Poetry course offered for freshman students.

### The Interview

The semi-structured interview had two parts (Appendix 1). The first part was designed to gather background information of the interviewees such as gender, first and second language, self-assessed language proficiency, and use of English outside the class. The second section consisted of questions about students’ note-taking habits in the class. The interview questions were rearranged for the lecturers with minor changes. The questions used in the interview were adapted from Shifidi (2014). The wording, layout, and content were mostly revised and modified to adapt it the current study. According to Berg and Lune (2012), interviews should be conducted in the language of the respondents (Turkish in this case) in order to prevent misunderstandings between the interviewer and interviewees. Thus, the questions were translated into Turkish by the researchers, who are both native speakers of Turkish and checked. The length of each interview ranged between 10 and 30 minutes, depending on the available time and interviewees’ participation.

The researchers secured member-checking and peer debriefing from time to time before coming to a decision for the themes (Creswell, 2012; Merriam, 1998). The transcription was checked by three colleagues in the field to ensure inter-rater reliability. They analysed the transcribed data, identified the themes collaboratively. They were not given any checklists not to interfere in their assessment. In this way, interrater reliability was ensured by using Cohen Kappa’s degree of agreement. When more than half of the raters (2 out of 3 for this case) agreed with the theme identified (For ex. Rater 1 yes, Rater 2 no, Rater 3 yes, Final Ranking yes), it was accepted. Contradictory themes were eliminated if they were not reached an agreement. All of these techniques were used for improving the trustworthiness and credibility of this study (Creswell, 2012; Janesick, 2004; Lincoln & Guba 1985; Spall, 1998; Spillett, 2003).

Student and lecturer interviews which were conducted at the university were recorded, transcribed and coded by adopting content analysis. Interviewing is an effective strategy used not only for discovering, receiving and collecting participants’ perceptions, beliefs, attitudes, and values (Berg & Lune, 2012; Byrne, 2004; Mackey & Gass, 2005; Rapley, 2001; Richards, 2003) but also for getting their views and opinions (Creswell, 2014). Richards (2003) claims that a qualitative study would not be complete without interviews because it is potentially the backbone of the study. Sample representative excerpts of the themes are also provided in the related section.

### Observation

Observation is a good asset for investigating human behaviour, attitudes and practices because it helps a researcher to “see events, actions, and experiences” directly (Ritchie & Lewis, 2003, p. 35). This allows the researcher to catch the details such as comparing visual and oral classroom occurrences (Jacobs et al., 1999). The non-participant observation research technique was utilised for tracking students’ note-taking

behaviour during the lectures by the first author of the present paper. The observations helped us to examine students' note-taking habits better and also crosscheck the data gathered already. Students were informed about the presence of the researcher in the class as they were given information about the research.

A total of 21 teaching hours (45 minutes each) of English content classes were observed depending on the nature of the course and the consent from the lecturer. Hand-written notes were taken alongside the interview questions to compare students' actual note-taking behaviour and statements. By using triangulation, the researchers attempted to capture all the details of the data, using a different perspective each time, which can evidence a better insight into the data collected.

## Results

### The Analysis of Student Notes

#### Note Sample 1:

This hand-written note shown in Figure 1 was taken in a Postcolonial Literature course for final-year ELL students. The class starts with a discussion about the coloniser and colonised. The participants follow a book titled *Beginning Postcolonialism*, the language of which is English. The lecturer E reads extracts from the book and then initiates a discussion. During the lecture, students take notes of whatever they believe is important. The lecturer does not ask them to take notes or no extra time is given for note-taking. Students who prefer taking notes, do so in the flow of discussion.

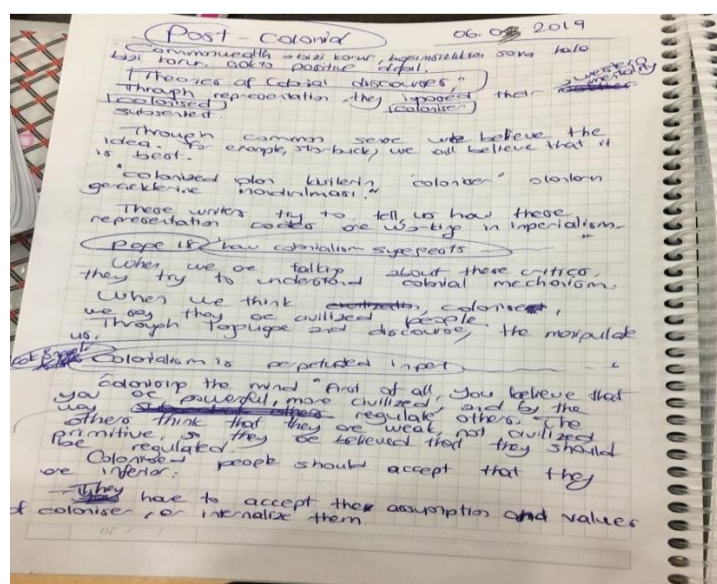


Figure 1. Sample Note 1 Taken in Postcolonial Literature Class

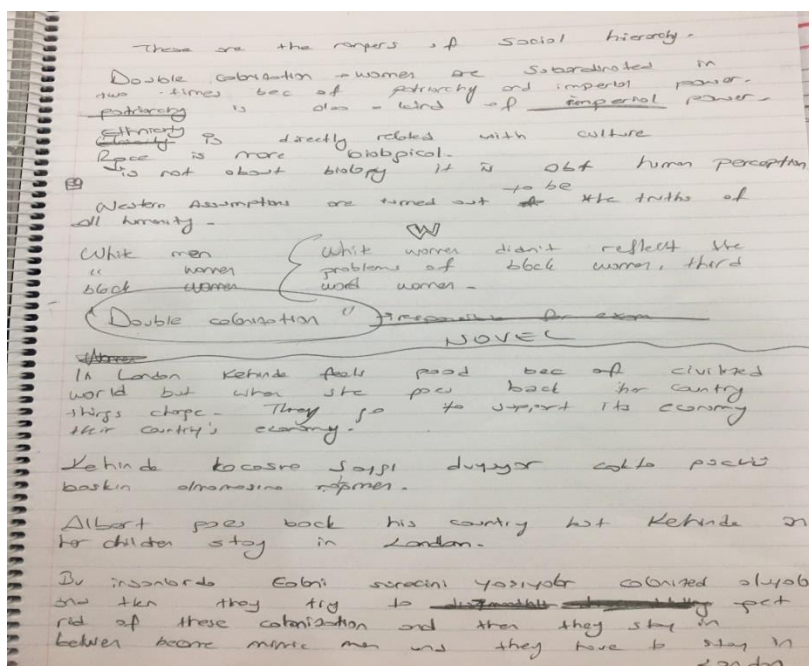
Figure 1 shows the notes taken by a student in PL class. If it is analysed from top to the bottom, the date the note is taken is provided on the top right-hand side. The name of the course is given at the top in the middle, in a circle. There are different methods for highlighting here. Tabulating is one of them used for organizing the main and sub-points. The titles are put into circles that go on as “how colonialism suggests” and “colonialism is perpetuated in part” refer to the related paragraphs that have important information. In the first sentence beginnings, the student takes notes of page number as a signpost in order to guide her/his future self. And in the second circled information unit, there is another little circle on the left-hand side saying “very important” with three stars. Again, we witness that the students grade the information in terms of order of importance. Some units are written in big fonts, some are circled, some are starred and some are commented on. As these notes are highly personal and serve only the note taker her/himself, the student knows better how they are used or coded for later use.

We can witness a lot of issues with paragraphing, capitalization and punctuation as these notes are scribbled carelessly and quickly in the flow of the lecture. While there are corrections, especially for content words that can potentially cause misunderstanding for future use, functional or grammatical points are not corrected as it does not affect the meaning. The student uses very short, simple and easy-to-understand information units in her/his notes. In this way, s/he can deal with the content of the subject matter more, not with the complexity of structures, s/he states in the interview. This can help her/him digest the information more quickly.

In some parts, the content is provided multilingually, in L1 and L2. The point which was explained with a recent example in the information unit starting as “through common sense...” is supported in the following lines in L1. However, the keywords such as “colonised” and “coloniser” are always used in L2 as students are apprenticed into the related science community (Fennema-Bloom, 2010). By addressing their future self, students make the meaning clear to themselves.

**Note Sample 2:**

This note as illustrated in Figure 2 is taken in the final minutes of the first and second half of the Postcolonial Literature course. In the first half, the class discusses some key terminology such as “double colonisation”. This takes place in the final minutes during the first half of the lesson before the break. In the second half, a novel titled *Kehinde* by Buchi Emecheta is read aloud and discussed during the lecture. The book tells the story of Kehinde and her husband Albert, returning to Nigeria from London.



**Figure 2. Sample Note 2 Taken in Postcolonial Literature Class**

Figure 2 shows a note taken in the same class as the one shown in Figure 1 but by a different student. Abbreviations (e.g. “bec of” for because of) are used to make the activity of note-taking faster as note-taking in L2 in the flow of lecture is quite challenging. On the right-hand side of the middle part, the student lists the hierarchy of patriarchy for that period and uses a ditto mark “” for not repeating the previous word “white” again, which can accelerate her/his note-taking.

In general, grammatical mistakes, crossing out, problems with spelling, punctualization, and messy handwriting are common features in all student notes. The key terms such as double colonization, ethnicity, and race are clarified in notes. Some key content words are also underlined for highlighting. While grammatical corrections stay untouched, correction is made for ethnicity as it is one of the target

words for this course. These kinds of mistakes are corrected for avoiding misunderstanding in future revisions. For example, in the second unit of the novel part, we can witness that the student has hastily translated a sentence, but the sentence is syntactically wrong in the fast-flowing lecture. For note-taking, it is not an issue because this problem does not affect the meaning of the sentence considerably.

It can be seen that the student does not prefer circling or tabulating for highlighting points but double colonization is a vital term for this class so it is put in a circle and also in quotation marks and also its size is kept relatively much bigger compared to the font used in other parts. And a comment is added “responsible for exam” is important for guiding the student when s/he prepares for the exam.

There is a line drawn in the middle of the page to show the second half of the class as it is devoted to the novel *Kehinde*, not to the theory. This line represents the division of the lesson into two halves. Some notes on important points of the story are taken in chronological order. We can see how the student shuffles between L1 and L2 in the second half of the page. The first information unit is in L2, the second is in L1 and back to L2 and in the last paragraph s/he starts her/his statement in L1 but continues in L2. As an extra note, key terminology is again used in L2 in the notes in L1. It can be proof of how all languages are stored in a unified compartment with no clear boundaries. The student uses all her/his linguistic repertoire for meaning-making in notes.

**Note Sample 3:**

This note sample illustrated in Figure 3 is taken by a student in the Analysis of Poetry II course which is an obligatory course for freshman students. In this lesson, they analyze a selection of poems with the elements of poetry such as style, figurative language, themes, tone, and philological/semantic interpretations of the poems. In general, the lecturer reads the poem aloud for the first time and then asks students to read aloud. In this way, the selected poem is introduced to the whole class. The class does a line-by-line analysis with a different focal point each time. The lesson is highly interactive and cooperative. In this particular lesson, the students are reading *To be or not to be, that is the question* by William Shakespeare, which is a well-known poem exemplifying paradox.

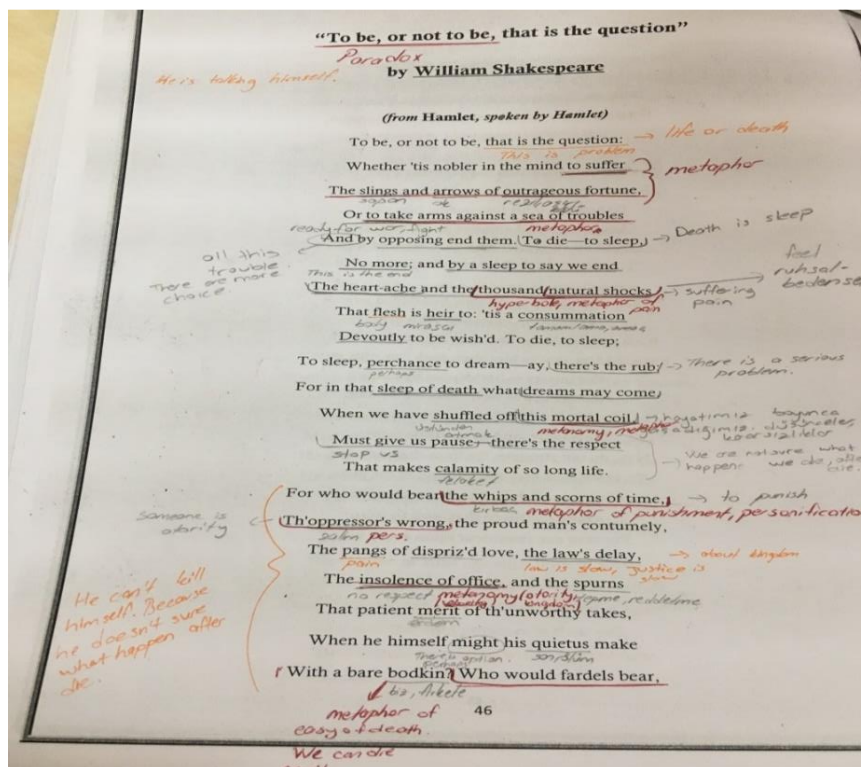


Figure 3. Sample Note 3 Taken in Poetry Class

Figure 3 illustrates student notes taken in a poetry class. For this lesson, students are provided with a selection of poems as a pack at the beginning of the spring term. It has been observed that students use them as skeleton notes as they scribble their analysis on them. Grammatical and problems with word choice are available in this sample too. There are many problems with the information unit “because he doesn’t sure what happens after die” but it does not prevent the student from delivering the message it carries because all the problems are functional words or about part of speech.

Discussions about the figure of speech and comprehension are made and the reasons why students state so are justified. The figure of speech such as metaphor, paradox, hyperbole, metonymy and personification are the center of attention in this class. This student has used color-coding for different purposes on her/his notes to make the meaning clear for her/himself. The red color is used for showing the figure of speech, orange is used for word’s translation into L2, and black is for word’s translation into L1. Apart from that, arrows are also used not to mix the notes up with each other.

Meaning is provided by the present student for the future one via different modalities. Thus, the content is provided multilingually –in L1 and L2- and multidimensionally –in the form of the figure of speech, comprehension, comments and analysis. Translation is a method and also the norm of this lecture. While translation is practiced in the classroom, students try to reproduce an utterance that is already produced in one language in another one (Creese et al., 2016). Although translation is a practice under translanguaging, both have a similar function such as crossing boundaries. They both “stress the permeability of boundaries” (Creese et al., 2016, pp. 4-5) as social and linguistic notions. In other words, translation is a way of translanguaging because students have to utilize all their linguistic knowledge to be able to translate the text. In this method, we can witness the support that the student’s L1 and L2 give each other. By using L1 in tandem with L2, students reflect that they use their entire repertoire to achieve a goal: understanding the poem, unpacking the hidden meaning in it and analyzing the poem.

### The Analysis of Student Interviews

The voluntary student interviewees are mostly female students (nine female, six male). While the majority of the students’ mother tongue is Turkish (f: 14), only one student’s native language is Arabic. Nearly half are freshmen (f: 7), and the other half are year 3 (f: 6) or final year students (f: 2). The data have revealed some of the note-taking strategies conducted by ELL students. The themes are derived from the student statements in the interviews. The summary of the themes listed in order of importance can be found below.

**Table 1.**

*The Summary of the Themes Derived from the Student Statements*

Themes	Frequency (f)	Extracts
a. Translanguaging is a common practice in note-taking.	15	<p><i>“summarise and rewrite the sentences in my own words.”</i></p> <p><i>“take personal notes in Turkish on English text.”</i></p>
b. Lecturers should provide only English class materials.	15	<p><i>“Only English materials are the best. Otherwise, we would only read the Turkish version”</i></p> <p><i>“Only English materials are primary sources”</i></p> <p><i>“Translated works are limiting”</i></p> <p><i>“they are good to be worked on”</i></p>

c. Translanguaging helps deeper understanding, internalising and personalising.	15	<p><i>“we read it in English, in Turkish with different translations, and watch the movie so we learn it better.”</i></p> <p><i>“more terminology ... more translanguaging”</i></p> <p><i>“terminology is not available in our home language”</i></p> <p><i>“give local examples ... and the information is accommodated easily”</i></p>
d. Note-taking makes space for creativity.	8	<p><i>“we joke around about what we have learned”</i></p> <p><i>“the content ... is connected with my life”</i></p> <p><i>“Coding in my notes helps us memorise”</i></p> <p><i>“you imagine and draw ...”</i></p>
e. The content is more important than language choice.	6	<p><i>“For a deeper, critical and effective discussion, you need your mother tongue.”</i></p> <p><i>“The amount of translanguaging is determined by the content of the course.”</i></p>

#### a. Translanguaging is a common practice in note-taking.

Translanguaging can be seen frequently in the students' notes. All the lesson materials are provided in English, but it is very common to see hand-written, jotted-down notes that belong to students' L1 (f: 7). Many of them adopt a combination of their mother tongues and the target language for note-taking. Because it is a highly personal habit; how, what and how many notes they take changes considerably. Some use L2 mostly while the others use L1 to highlight what is written in L2. Some take notes in the same code the lecturer uses at that moment. Some others do simultaneous translations in the flow of talk and take notes in the meantime. Each student has a unique note-taking style that is particular to her/him. We can see this plainly in the extracts from the interview:

*I take notes of what the lecturer has said in the class, they are generally in English then I translate them in my head to Turkish. After that, I summarise and rewrite the sentences in my own words. This is how I learn the best.*

*Student 7, Year 1*

*I take personal notes in Turkish on English text.*

*Student 5, Year 1*

#### b. Lecturers should provide only English class materials.

The students state that they choose to study and learn English, therefore all the materials should be exclusively in English (f: 15). They are expected to write, discuss and present in English as well.

*Only English materials are the best for us. Otherwise, we would only read the Turkish version. It would be a fatal mistake for our learning.*

*Student 8, Year 3*

They confess that even if understanding an English text demands extra effort, they are willing to make this effort because it helps them learn better. They state that they sometimes read the Turkish versions of the resources so that they can compare and contrast with a critical eye. If the lecturers provide them with bilingual materials, this can lead them to laziness. In such a case, they would only read the text in their mother tongues.



*Only English materials are effective because they are primary sources. Imagine a novel; it can be loosely or erroneously translated. Translated works are limiting for primary sources but they are good to be worked on in terms of word choice, etc.*  
Student 13, Year 3

Another point made by students is that they cannot reflect their point of view clearly and effectively in exams. They have bilingual practices and routines in their daily lives, so they cannot remember some key vocabulary due to the time limitations, which affects their grades and performances in these examinations.

**c. Translanguaging helps a deeper understanding, internalizing, and personalizing.**

All the interviewees agree that translanguaging facilitates a deeper understanding of the courses that have more challenging content (f: 15). As can be seen from the statement of one of the interviewees, they use all resources available to be able to understand the content fully.

*When we are learning about a novel for example Dracula, we read it in English, in Turkish with different translations, and watch the movie so we learn it better.*  
Student 10, Year 3

Especially in the courses such as translation, poetry or linguistics; the students claim that translanguaging is inevitable because they need all their resources to successfully decipher literary texts. Understanding keywords and terminology is vital in content-based context because when they miss some of the main words, it becomes even more difficult to understand properly.

*Lecturers have to translanguate because some terminology is not available in our home language for example extended metaphor, uncanny, etc.*  
Student 12, Year 3

For some courses, the lecturers use local examples to build connections between the known and the unknown. For example, when they study Linguistics, the lecturer offers examples in their first languages, to build a bridge with their target language. This facilitates their learning because they use their accumulated knowledge as a base and continue building their unknown knowledge upon it.

*If there is more terminology in the course such as Linguistics, we need more translanguaging for support.*  
Student 13, Year 3

*When we get stuck because of the complexity of the content, lecturers translanguate and give local examples so we understand what s/he means and the information is accommodated easily.*  
Student 12, Year 3

**d. Note-taking makes space for creativity.**

Students' notes are the spaces where they can act freely. They can color-code, draw pictures, make stories, and organize them in the way they like. Translanguaging accompanies them when they want to be creative. One of the activities they love is playing with the languages that they have in their repertoire. For example, the students use what they have learned at school in order to joke around in their daily lives. In other words, they create a space for their learning.

*For example, we learn the Freudian drives in the lesson so we joke around about what we have learned and say "death drive im harekete geçti" (my death drive has been triggered) before final exams.*  
Student 15, Year 4

Also, the students claim that they have learned much better when they link their real-life to their lessons in their notes, in this way, the information becomes more meaningful for the learner and turns out to be a part of her/his life. For this connection, they benefit from translanguaging practices in writing mostly.

*If the content in my notes is connected with my life, I can remember better.*  
Student 5, Year 1

All students claim that they preferred their department willingly, but when they have challenging content they need to master, they work out highly personal studying strategies in their notes.

*For Dr. Moreau, we say Dr. Moron because he is a mad scientist. Coding in my notes helps us memorise words quicker in exams.*  
Student 8, Year 3

*For example, Hades in Greek mythology has a three-headed dog, called Cerberus /sɜːrberəs/ but we call it /'dʒerberəs/ (like it is pronounced in Turkish) with a picture of it in notes because that's a wild dog.*  
Student 3, Year 1

*We use coding for literary terms and definitions in mythology. For example, James Joyce-Joyce (جوز) means a kind of tree (walnut tree) in Arabic and you imagine and draw Ulysses as the fruit of the tree.*  
Student 14, Year 4

In summary, the interviewed students stated that they overcome the problems they face in the courses by note-taking during and revising them after the lectures, translating resources before and after class, story-making, and coding key terminology prior to the exams to help them with memorization and strategical learning.

**e. The content is more important than language choice.**

Less than half of the interviewees claim that the content should be more valued in the classroom (f:6). As long as they contribute to the lesson, it is appreciated by the lecturer. If the lecturers banned students from using their mother tongue, this would lower participation, and thus learning would be negatively affected. The students added that discussion is the central point of the lessons. As Student 13 in year 3 stated *“For a deeper, critical and effective discussion, you need your mother tongue.”* Some of the interviewees state that it is the content that determines how much translanguaging takes place in the class. If the content generates a lot of discussions, then there are more open-class discussions which lead to more translanguaging, but if it is more theory-based, it is given in the form of lectures and in this teaching method, they are expected to listen and take notes only.

*The amount of translanguaging is determined by the content of the course. In poetry, we use it more but in more theory-based courses, we generally listen, ask questions and take notes. It's not open for discussion.*  
Student 15, Year 4

**The Analysis of Lecturer Interviews**

The attitudes of the lecturers on students' note-taking in the ELL programme have been analyzed with conventional content analysis. Six lecturers –four female and two male– volunteered to take part in the interviews to state their opinions. All are native Turkish and bilingual English speakers. Five of them have been teaching in the programme for more than 10 years. Four of them are Ph.D. holders in the field. The summary of the themes derived from lecturer statements can be found below.

**Table 2.**  
*The Summary of the Themes Derived from the Lecturer Statements*

Themes	Extracts
a. Note-taking is highly personal and content-sensitive.	<i>“Students are responsible for their own notes.”</i> <i>“write in L1 or L2.”</i> <i>“we ask them to translate the text into their L1.”</i>
b. Learning the content is more important than the preferred language.	<i>“we expect students to analyze, synthesize, comment on and develop critical skills.”</i> <i>“students show physical and mental effort such as listening carefully, taking notes”</i>

▪ **Note-taking is highly personal and content-sensitive.**

All the lecturers openly state that note-taking is the practice that students take responsibility for. However, these practices are shaped and decided by the classroom and the content of the course too. They state that what they see as important is up to their justification and it is significantly different for each student.

*Students are responsible for their own notes. We never say “take notes of this”.* Lecturer 6

*We don’t want to encourage them to write only in L1 or L2.* Lecturer 3

Yet, the lecturers confess that they have a much stricter approach to students’ writing in the exam. If students have the chance, they can easily abuse the language policy of the course. The lecturers state that they generally stick to the use of L2 in the exam. With this approach, students tend to be more attentive and conscious of the language policy of the programme.

*We are stricter about their writing in the exam. They know that we have to follow the language policy.* Lecturer 6

The lecturers claim that course content also determines the amount of translanguaging in their notes. Some courses such as poetry, translation or one with cultural content require students to translate, compare and contrast expressions in their L1 and L2.

*In some lessons, we ask them to translate the text into their L1. Thus, I observe that it reflects on their notes too.* Lecturer 4

▪ **Learning the content is more important than the preferred language.**

All the lecturers highlight the importance of learning the content of the courses. The lecturers state that with the flow of the lesson, they sometimes discuss controversial issues and avoid worrying about the code of the language. However, they warn us that it does not mean that they abuse the policy; the L1 use never exceeds L2 use in spoken interaction, thus even if they do not interfere with the way how students take notes, they expect the same policy in their personal notes too for academic success. As lecturer 5 reports “*In this department, we expect students to analyze, synthesize, comment on and develop critical skills.*”. Lecturers stated that even if they do not allocate extra time for note-taking, they appreciate it when students take notes on their note-pads, note-books or their skeleton notes. They agree that it proves that they are motivated to learn the content and are ready to listen attentively and are mentally ready to participate in the lesson mentally. The ones who do not listen to the lecture, and who do not take notes are generally the ones who do not succeed in the course, too.

*We appreciate it when students show physical and mental effort such as listening carefully, taking notes, participating, coming to the class well-prepared.* Lecturer 3

**The Analysis of Observation Data**

The observation data was mainly used for complementing the data collected through interviews and students’ notes taken during and after the lecture. The findings of classroom observations reveal that translanguaging practices are widely employed in students’ notes during lectures. The data gathered from literature classrooms revealed that students use a range of strategies for note-taking at the pace of lectures such as their mother tongue alongside English, changes in form, colour-coding, etc. The note-taking strategies used by literature students are revealed in detail above.

**Discussion & Conclusion**

Note-taking is a common way of recording information in lectures at tertiary levels. Thus, students are expected to take notes to retain information for future reference. It is a complex activity in academic settings because it involves interweaving both comprehension and production processes. In this study, student notes taken in various ELL courses are analysed in terms of their nature, the organization of the information and how translanguaging is used alongside students’ and lecturers’ attitudes towards note-

taking. Translanguaging is a ubiquitous phenomenon both in speaking and writing. Note-takers use it in different stages of the note-taking process- writing on skeleton notes, editing, refining, and rewriting before the exams. It can be understood from the analysis that students use translanguaging for scaffolding such as retrieving words from L1. The note samples show how students achieve this challenging activity in various ways such as translanguaging, color-coding, highlighting, tabulating, etc., and their decisions on how to design their notes reflect the entire linguistic repertoire of the note-taker. The three-note samples included give us five functions of how translanguaging is used in the note-taking process by ELL students. Translanguaging is utilized for making use of multimodalities and the multilingual repertoire, commenting on the comment, restating the information multilingually, grading the information, making space for creativity, catching the fast-flowing lecture, and translating.

There has been an abundance of studies that highlight the positive effects of note-taking on learning (Bonner & Holliday, 2006; Kiewra, 2002; Titsworth & Kiewra, 2004), and these studies advise the necessity of training students to take notes more skilfully during the actual delivery of the lecture. These skills feed into each other and one supports the other in terms of comprehension. Especially students who have to receive a lecture that is not in her/his native language should especially be trained on how to operate their listening in tandem with note-taking skills. Apparently, these students need more support than students studying and taking notes in their L1.

Thus, by paying attention to the methods of note-taking instead of the text; this study brought note-taking into sharp focus from another perspective (also see Rost, 2002). The three samples reveal how students use shorthand and also other methods skilfully in the process of the lecture. The present study gives similar results with some previous studies in terms of some note-taking techniques such as abbreviations, color-coding, using arrows, tabulating, underlining, exemplifying, etc. used by students in this particular department (Chang, 2007; Chaudron et al., 1994; Hamp-Lyons, 1983; Oxford, 1990). These studies reveal how students take notes, how they organize, and what they catch and miss during the lecture and, thus provide some vital information to the lecturers such as how and what students record information. Therefore, it can be suggested that lecturers may praise translanguaging in notes and encourage students to use all of their linguistic resources to preserve information in their notes. A blended-language, translanguaging approach to notetaking seems logical as long as the notes are efficient and effective for the note-taker. For further studies, whether these note-taking strategies are content- and discipline-specific or they are valid for other departments can be investigated before making generalizations. It is clear that note-taking plays a vital role in this academic context, which is unlikely to be distinct from similar ones in other universities or adjacent disciplines.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented.

#### **Ethics Committee Approval**

Gaziantep University Social and Human Sciences Ethics Committee Decision Number: 15491 Date: 12.03.2019

#### **Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## References

- Al-Musalli, A. M. (2015). Taxonomy of lecture note-taking skills and subskills. *International Journal of Listening*, 29(3), 134-147. <https://doi.org/10.1080/10904018.2015.1011643>
- Berg, B. L., & Lune, H. (2012). *Qualitative research methods for the social sciences* (8th ed.). Pearson.
- Blackledge, A., Creese, A., & Hu, R. (2016). The structure of everyday narrative in a city market: An ethnopoetics approach. *Journal of Sociolinguistics*, 20(5), 654-676. <https://doi.org/10.1111/josl.12213>
- Byrne, B. (2004). Qualitative interviewing. In C. Seale (Ed.), *Researching society and culture* (2nd ed.) (pp. 179-192). Sage Publication.
- Bonner, J. M., & Holliday, W. G. (2006). How college science students engage in note-taking strategies. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 43(8), 786-818. <https://doi.org/10.1002/tea.20115>
- Canagarajah, S. (2011). Codemeshing in academic writing: Identifying teachable strategies of translanguaging. *The Modern Language Journal*, 95(3), 401-417. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2011.01207.x>
- Carrell, P. L., Dunkel, P., & Mollaun, P. (2002). *The effects of notetaking, lecture length, and topic on the listening component of TOEFL 2000*. Educational Testing Service.
- Carrier, C. A., & Titus, A. (1979). The effects of notetaking: A review of studies. *Contemporary Educational Psychology*, 4(4), 299-314. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(79\)90050-X](https://doi.org/10.1016/0361-476X(79)90050-X)
- Celic, C., & Seltzer, K. (2011). Translanguaging: A CUNY-NYSIEB guide for educators. *CUNY-NYSIEB*. New York, NY: *Cuny-Nysieb*.
- Chang, H. (2007). *A study on lecture note-taking by GITI students*. Proceedings of the 24th Conference on English Teaching and Learning. 212-227. Taiwan ELT Publishing.
- Chaudron, C., Loschky, L., & Cook, J. (1994). Second language listening comprehension and lecture note-taking. In J. Flowerdew (Ed.), *Academic Listening: Research Perspectives*, (pp. 75-92). New York: Cambridge University Press.
- Crawford, M. J. (2016). Lecture notetaking: Questions and answers. *The Language Teacher*, 40(2), 9-12.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publication.
- Di Vesta, F. J., & Gray, G. S. (1972). Listening and note taking. *Journal of Educational Psychology*, 63(1), 8.
- Dunkel, P. (1988). The content of L1 and L2 students' lecture notes and its relation to test performance. *Tesol Quarterly*, 22(2), 259-281. <https://doi.org/10.2307/3586936>
- Dunkel, P., & Pialorsi, F. (1982). *Advanced listening comprehension: Developing listening and note-taking skills*. Newbury House Publishers.
- Espinosa, C., Ascenzi-Moreno, L., & Vogel, S. (2016). A translanguaging pedagogy for writing: A CUNY-NYSIEB guide for educators. *New York, CUNY-NYSIEB*.
- Fajardo, C. P. (1996). Note-taking: A useful device. *English Teaching Forum*, 34(2), 22-26.
- Fennema-Bloom, J. R. (2010). Code-scaffolding: A pedagogic code-switching technique for bilingual content instruction. *Journal of Education*, 190(3), 27-35. <https://doi.org/10.1177/002205741019000304>
- Fisher, J. L., & Harris, M. B. (1973). Effect of note taking and review on recall. *Journal of Educational Psychology*, 65(3), 321- 325. <https://doi.org/10.1037/h0035640>
- Flowerdew, J. (1994). Research of relevance to second language lecture comprehension—an overview. In J. Flowerdew (Ed.), *Academic listening: Research Perspectives* (pp. 7-29). New York: Cambridge University Press.

- Flowerdew, J., & Miller, L. (1992). Student perceptions, problems and strategies in second language lecture comprehension. *RELC Journal*, 23(2), 60-80. <https://doi.org/10.1177/003368829202300205>
- Flowerdew, J., & Miller, L. (1997). The teaching of academic listening comprehension and the question of authenticity. *English for Specific Purposes*, 16(1), 27-46. [https://doi.org/10.1016/S08894906\(96\)00030-0](https://doi.org/10.1016/S08894906(96)00030-0)
- Garcia, O. (2009). Emergent Bilinguals and TESOL: What's in a name?. *TESOL Quarterly*, 43(2), 322-326. <https://doi.org/10.1002/j.1545-7249.2009.tb00172.x>
- Garcia, O., & Kleyn, T. (2016). Translanguaging theory in education. In O. García & T. Kleyn (Eds.), *Translanguaging with multilingual students: Learning from classroom moments* (pp. 9–33). New York: Routledge.
- Garcia, O. & L. Wei. (2014). *Translanguaging: Language, Bilingualism and Education*. Palgrave MacMillan.
- Hamp-Lyons, L. (1983). Survey of materials for teaching advanced listening and note taking. *TESOL Quarterly*, 17(1), 109-122. <https://doi.org/10.2307/3586428>
- Horner, B., Lu, M. Z., Royster, J. J., & Trimbur, J. (2011). Language difference in writing: Toward a translanguaging approach. *College English*, 73(3), 303-321.
- Jacobs, J. K., Kawanaka, T., & Stigler, J. W. (1999). Integrating qualitative and quantitative approaches to the analysis of video data on classroom teaching. *International Journal of Educational Research*, 31(8), 717-724. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00036-1)
- Katayama, A. D., & Robinson, D. H. (2000). Getting students “partially” involved in note-taking using graphic organizers. *The Journal of Experimental Education*, 68(2), 119-133. <https://doi.org/10.1080/00220970009598498>
- Kırgöz, Y. (2014). Students’ perceptions of English language versus Turkish language used as the medium of instruction in higher education in Turkey. *Turkish Studies*, 9(12), 443-459. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7596>
- Kiewra, K. A. (2002). How classroom teachers can help students learn and teach them how to learn. *Theory Into Practice*, 41(2), 71-80. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102\\_3](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_3)
- Kiewra, K. A., Benton, S. L., Kim, S. I., Risch, N., & Christensen, M. (1995). Effects of note-taking format and study technique on recall and relational performance. *Contemporary Educational Psychology*, 20(2), 172-187. <https://doi.org/10.1006/ceps.1995.1011>
- Kobayashi, K. (2005). What limits the encoding effect of note-taking? A meta-analytic examination. *Contemporary Educational Psychology*, 30(2), 242-262. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2004.10.001>
- Mackey, A., & Gass, S. M. (2005). *Second language research: Methodology and design*. Routledge.
- Mazak, C. M. (2017). Introduction: Theorizing translanguaging practices in higher education. In C. Mazak & K. S. Carroll (Eds.), *Translanguaging in Higher Education: Beyond monolingual ideologies* (pp. 1–10). Tonawanda, NY: Multilingual Matters. <https://doi.org/10.21832/9781783096657-003>
- Mazak, C. M., & Carroll, K. S. (Eds.). (2016). *Translanguaging in higher education: Beyond monolingual ideologies*. Multilingual Matters.
- Mendelsohn, D. J. (1998). Teaching listening. *Annual Review of Applied Linguistics*, 18, 81-101. <https://doi.org/10.1017/S0267190500003494>
- Otheguy, R., García, O., & Reid, W. (2015). Clarifying translanguaging and deconstructing named languages: A perspective from linguistics. *Applied Linguistics Review*, 6(3), 281-307. <https://doi.org/10.1515/applirev-2015-0014>
- Oxford, R. L. (1990). Styles, strategies, and aptitude: Important connections for language learning. In T.S. Parry, C.W. Stansfield (Eds.), *Language Aptitude Reconsidered* (pp. 67-125). Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

- Piolat, A., Olive, T., & Kellogg, R. T. (2005). Cognitive effort during note taking. *Applied Cognitive Psychology, 19*(3), 291-312. <https://doi.org/10.1002/acp.1086>
- Rapley, J.T. (2001) The art(fullness) of open-ended interviewing: Some considerations on analysing interviews. *Qualitative Research, 1*(3), 303-323. <https://doi.org/10.1177/146879410100100303>
- Richards, K. (2003). *Qualitative inquiry in TESOL*. Palgrave Macmillan.
- Rickards, J. P., Fajen, B. R., Sullivan, J. F., & Gillespie, G. (1997). Signaling, notetaking, and field independence-dependence in text comprehension and recall. *Journal of Educational Psychology, 89*(3), 508-517. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.89.3.508>
- Rickards, J. P., & Friedman, F. (1978). The encoding versus the external storage hypothesis in notetaking. *Contemporary Educational Psychology, 3*(2), 136-143. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(78\)90020-6](https://doi.org/10.1016/0361-476X(78)90020-6)
- Ritchie J., & Lewis, J. (2003). *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers*. Sage Publication.
- Robinson, D. H., Katayama, A. D., Beth, A., Odom, S., Hsieh, Y. P., & Vanderveen, A. (2006). Increasing text comprehension and graphic note taking using a partial graphic organizer. *The Journal of Educational Research, 100*(2), 103-111. <https://doi.org/10.3200/JOER.100.2.103-111>
- Robinson, D. H., & Molina, E. (2002). The relative involvement of visual and auditory working memory when studying adjunct displays. *Contemporary Educational Psychology, 27*(1), 118-131. <https://doi.org/10.1006/ceps.2001.1081>
- Rost, M. (2002). Listening tasks and language acquisition. In *JALT 2002 at Shizuoka Conference Proceedings*. Retrieved in September (Vol. 25, p. 2012).
- Sheppard, A. (2015). Note taking strategies in a lecture environment. [http://archives.algomau.ca/main/sites/default/files/2015-035\\_003\\_013\\_001.pdf](http://archives.algomau.ca/main/sites/default/files/2015-035_003_013_001.pdf).
- Shifidi, L. N. (2014). *Integration of translanguaging in lessons: An approach to teaching and learning in Namibian junior secondary schools. A qualitative case study in three regions in Namibia*. [Unpublished master's thesis]. Hedmark University College.
- Siegel, J. (2016). A pedagogic cycle for EFL note-taking. *Elt Journal, 70*(3), 275-286. <https://doi.org/10.1093/elt/ccv073>
- Soltero-González, L., Escamilla, K., & Hopewell, S. (2012). Changing teachers' perceptions about the writing abilities of emerging bilingual students: Towards a holistic bilingual perspective on writing assessment. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism, 15*(1), 71-94. <https://doi.org/10.1080/13670050.2011.604712>
- Thomson, W., Kelvin, W. T. B., & Tait, P. G. (2003). *Principles of mechanics and dynamics* (Vol.2). Courier Corporation.
- Titsworth, B. S., & Kiewra, K. A. (2004). Spoken organizational lecture cues and student notetaking as facilitators of student learning. *Contemporary Educational Psychology, 29*(4), 447-461. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2003.12.001>
- Tsai-Fu, T. S. A. I., & Wu, Y. (2010). Effects of note-taking instruction and note-taking languages on college EFL students' listening comprehension. *New Horizons in Education, 58*(1), 120-132.
- van der Meer, J. (2012). Students' note-taking challenges in the twenty-first century: Considerations for teachers and academic staff developers. *Teaching in Higher Education, 17*(1), 13-23. <https://doi.org/10.1080/13562517.2011.590974>

## Appendix 1. Interview Questions for Literature Students

### INTERVIEW QUESTIONS FOR LITERATURE STUDENTS

#### Part 1. Background information

1. Gender: Male  Female
2. Home/first language: English  Turkish  Other  (Specify).....
3. Second language: English  Turkish  Other  (Specify).....
4. How would you rate your level of English proficiency?  
Low Beginner  High Beginner  Low Intermediate  High Intermediate  Advanced
5. Do you speak English outside the school? If yes, please explain.

#### Part 2. Translanguaging and Note-taking Practices

1. Do you ever use your first language during lessons?
2. When do you shift language typically (the use of more than one language) during lessons?
3. Do you take notes during the lessons?
4. Do you ever use your first language in your notes?
5. When do you shift language typically (the use of more than one language) during note-taking?
6. How often do you change from one language to the other?  
Always  Often  Sometimes  Never
7. Do you refine your notes? What do you change when you do that?
8. Do you think that learners should be allowed to translanguaging in their notes? Please explain.
9. Do you think translanguaging in your notes will help you understand the subjects better or not? Please explain.
10. Do you think the lecturer should provide study materials and terminology used in the classroom in both target language (English) and your mother tongue (Turkish)? Please explain why (not).
11. Do you face any language related challenges during lessons? Please explain.
12. How do you overcome these challenges? Please explain.
13. Is there anything else you'd like to share with me about your experience in using two languages together in your classes?

This is the end of the interview. Thank you for your time.