



# NİSAN

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

ÇUKUROVA UNIVERSITY FACULTY OF EDUCATION JOURNAL

NİSAN 2023 APRIL 2023 ISSN: 1302-9967 E-ISSN: 2149 116X VOL: 52 NO:1

# '23

**ISSN 1302-9967**

**E-ISSN 2149-116X**

**Çukurova Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi Dergisi**

**Çukurova University  
Faculty of Education Journal**

**CİLT/VOLUME: 52**

**SAYI/ISSUE:1**

**Nisan / April – 2023**

**ADANA**

---

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

---

<p><b><u>Owner/Sahibi</u></b> Fulya CENKSEVEN ÖNDER, Prof. Dr. (Dean) Çukurova University, Faculty of Education 01133 Adana/TURKEY e-mail: ef@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Associate Editor / Yardımcı Editör</u></b> Buket TURHAN TÜRKAN, Assist. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Curriculum &amp; Instruction e-mail: bturhan@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editor / Editör</u></b> Memet KARAKUŞ, Assoc. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Curriculum &amp; Instruction e-mail: memkar@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editor / Editör</u></b> Neşe CABAROĞLU, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of ELT e-mail: ncabar@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editor / Editor</u></b> M. Emre SEZGIN, Assist. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology e-mail: esezgin@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editor / Editör</u></b> Ebru DERETARLA GÜL, Assoc. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Early Childhood Education e-mail: ebrudere@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editor / Editör</u></b> Ayten Pınar BAL, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education e-mail: apinarbal@gmail.com</p> <p><b><u>Yabancı Dil Editörü / Language Editor</u></b> Ece YOLCU, Res. Assist. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Curriculum &amp; Instruction e-mail: ece_duser@hotmail.com</p> <p><b><u>Dil Editörü / Language Editor</u></b> Ahmet TOGAY, Res. Assist. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Psychological Counseling &amp; Guidance e-mail: togaypdr09@gmail.com</p>	<p><b><u>Baş Editör / Editor-in-Chief</u></b> Meral ATICI, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Psychological Counseling &amp; Guidance e-mail: matici@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editör / Editor</u></b> Perihan DİNÇ ARTUT, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education e-mail: partut@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editör / Editor</u></b> Nimet KESER, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Fine Art Education e-mail: nimetkeser@gmail.com</p> <p><b><u>Editör / Editor</u></b> Özgecan TAŞTAN KIRIK, Assoc. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Science Education e-mail: ozge.deniz@gmail.com</p> <p><b><u>Editör / Editor</u></b> Ayten İFLAZOĞLU SABAN, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Classroom Teaching e-mail: iayten@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editor / Editör</u></b> Neval AKÇA BERK, Assoc. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Social Studies Education e-mail: nakca@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editor / Editör</u></b> Betül BALKAR, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Educational Administration e-mail: bbalkar@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Editor / Editör</u></b> Başak KARAKOÇ ÖZTÜRK, Assoc. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Turkish Education e-mail: bkarakoc@cu.edu.tr</p> <p><b><u>Dil Editörü / Language Editor</u></b> Bilge DESTEGÜLOĞLU, Res. Assist. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Turkish Education e-mail: bdesteguloglu@cu.edu.tr</p>
--	--

## 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 ©2023  
Çukurova University Faculty of Education  
All rights reserved  
April – 2023

**Sayı Hakemleri / Reviewers for This Issue**

Adnan ALTUN	Kadriye DİMİCİ
Ahmet BUĞA	Kamuran TARIM
Aygil TAKIR	M. Sencer BULUT ÖZSEZER
Aykar TEKİN BOZKURT	Mehmet Hayri SARI
Barış ERİÇOK	Menşure ALKIŞ KÜÇÜKAYDIN
Belkıs TEKMEK	Mesture KAYHAN ALTAY
Buket TURHAN TÜRKKAN	Mikail AYDEMİR
Cem KURT	Muhammed Fatih DOĞAN
Damla AYDUĞ	Mukadder BOYDAK ÖZAN
Durmuş ASLAN	Mustafa ÇELİK
Duygu ÇAVDAR	Mustafa YAŞAR
Ece YOLCU	Nazife KARADAĞ
Emin AYDIN	Neslihan DURMUŞOĞLU SALTALI
Engin İŞ	Neşe IŞIK TERTEMİZ
Eren KESİM	Oksana MANOLOVA YALÇIN
Fatma GÜLTEKİN	Özge ERDEM UZUN
Fatma SADIK	Ramazan DEMİR
Fulya TURK	Sanem TABAK
Gülay EKİCİ	Selahattin KAYMAKCI
Halil TURGUT	Suphi BALCI
Hasan AKDENİZ	Şerif ESENDEMİR
Hasan Yücel ERTEM	Şule ERDEN ÖZCAN
Işıl İŞLER BAYKAL	Şule KAVAK
İlknur GÜVEN	Tuba DEMİRCİOĞLU
İnci KESİLMİŞ	Ümit DİLEKÇİ
İrem GÜRGAH OĞUL	Zübeyde ER

## INDEX

1	Examining the Quality of the Elementary School Mathematics Tasks Recommended for Distance Education Hande GÜLBAĞCI DEDE, Deniz ÖZEN ÜNAL & Zuhâl YILMAZ	Research Article 1-32
2	Investigating Mathematical Modeling Problem Designing Process of Inservice Mathematics Teachers Seda ŞAHİN, Ramazan GÜRBÜZ & Muhammed Fatih DOĞAN	Research Article 33-70
3	The Effects of Project Approach-Based Education on Cognitive Abilities and Scientific Process Skills of Six-Years Children Şermin METİN, Neriman ARAL, Halil UZUN & Nezahat Hamiden KARACA	Research Article 71-98
4	Development of The Scale for Identifying Perceptions of Having 21st Century Skills of Pre-service Teachers: Validity and Reliability Study Abdulkadir DURMUŞ & Meral GÜVEN	Research Article 99-125
5	Predictive Power of Teachers' Perceptions of Autonomy on High School Students' Term Grade Derya KARADENİZ & Seval FER	Research Article 126-159
6	The Effect of Twelve-Week Karate and Salsa Dance Training on the Physical Fitness Performance of University Students Cenab TÜRKERİ & Gonca İNCE	Research Article 160-179
7	Mindfulness in Marriage and Mindfulness in Parenting as Predictors of Social Skills in Early Childhood Zahide Gül KARAAĞAÇ & M. Engin DENİZ	Research Article 180-206
8	Validity and Reliability Study of School Principals' Competence-Based Job Performance Perceptions Scale Hamiyet ÇAMUR & Aytaç GÖĞÜŞ	Research Article 207-246
9	A Retrospective Phenomenological Study on the Language Challenges Faced by Turkish Graduate Students at U.S. Universities Hüseyin TUTAR	Research Article 247-281
10	Debates Reflected in the National Press on Visual Problem in an Astronomy Textbook Meltem Begüm SAATÇI ATA	Research Article 282-301



## Examining the Quality of the Elementary School Mathematics Tasks Recommended for Distance Education

Hande GÜLBAĞCI DEDE <sup>a1</sup> (ORCID ID - 0000-0002-5427-5400)

Deniz ÖZEN ÜNAL <sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-9279-3452)

Zuhal YILMAZ <sup>c</sup> (ORCID ID - 0000-0003-0641-4012)

<sup>a</sup> Independent Researcher, Texas/USA

<sup>b</sup> Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Education, Aydın/Türkiye

<sup>c</sup> Louisiana State University, Gordon A. Cain Center of Stem Literacy, Louisiana/USA



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.950622

#### Article history:

Received 10.06.2021  
Revised 01.11.2022  
Accepted 11.04.2023

#### Keywords:

Cognitive Demand,  
Distance Education,  
Elementary School,  
Task.

#### Research Article

### Abstract

As a result of the COVID-19 pandemic, distance education started at K-12 levels in the spring semester of the 2019-2020 school year. The Ministry of National Education had also published instructional tasks to be used in distance education at all grade levels in order to create mathematics learning opportunities for students and to provide resources for teachers. Well-structured and high-quality instructional tasks play an important role in students' learning mathematics. The aim of this study is to examine the quality of the elementary school mathematics tasks recommended for distance remedial education from multiple perspectives, in particular their cognitive demand levels. A total of 85 tasks focusing on 79 critical objectives in grades 1-4 mathematics were examined using document analysis. Results of this study showed that the majority of the tasks were at low cognitive demand level, cognitive demand levels did not show a balanced distribution, and some tasks had mathematical errors.

## Uzaktan Eğitim için Önerilen İlkokul Matematik Etkinliklerinin Niteliğinin Değerlendirilmesi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.950622

#### Makale Geçmişi:

Geliş 10.06.2021  
Düzeltilme 01.11.2022  
Kabul 11.04.2023

#### Anahtar Kelimeler:

Bilişsel İstem,  
Etkinlik,  
İlkokul,  
Uzaktan Eğitim.

#### Araştırma Makalesi

### Öz

COVID-19 salgını ile birlikte 2019-2020 akademik yılının bahar döneminden itibaren tüm öğretim kademelerinde uzaktan eğitime geçilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı da öğrencilere matematik öğrenme fırsatları oluşturmak ve öğretmenlere kaynak sağlamak adına tüm sınıf düzeylerinde uzaktan eğitimde kullanılmak üzere öğretim etkinlikleri yayınlanmıştır. İyi yapılandırılmış ve nitelikli öğretim etkinlikleri öğrencilerin matematiği öğrenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı da ilkokul matematik dersine yönelik yayınlanmış olan ilkokul matematik etkinliklerinin başta bilişsel istem düzeyi olmak üzere farklı açılardan incelenmesi ve niteliğinin ortaya konmasıdır. Doküman analizi yöntemiyle yürütülen çalışmada 1-4. sınıf düzeyi matematik alanındaki 79 kritik kazanıma ait 85 etkinlik incelenmiştir. Analiz sonucunda etkinliklerin birçoğunun düşük bilişsel istem düzeyinde olduğu, bilişsel istem düzeylerinin dengeli bir dağılım sergilemediği, ve bazı etkinliklerin matematiksel hatalar barındırdığı görülmüştür.

<sup>1</sup> Corresponding Author: handegulbagci@gmail.com

## Introduction

As a result of the COVID-19 pandemic, schools had transitioned to distance education at all grade levels as of March 2020 (2019-2020 academic year) in Turkey as well as in many countries. An online educational platform called Education Information Network (EIN) was used widely during distance education in Turkey. Instruction was carried out as live lessons through the EIN platform as well as asynchronous lessons broadcast on EIN-TV. Considering the possible consequences of this extraordinary situation, the Ministry of National Education (MoNE) had decided to organize remedial courses in this distance education setting before the first day of the 2020-2021 academic year. The purpose of remedial courses is to make up for the courses that could not be held at the beginning of the pandemic and reinforce learning. In the Spring semester of the 2019-2020 AY, the Ministry determined the critical objectives and topics that would build the foundation for upper-grade mathematics as a focus for these remedial courses. The ministry published sample tasks targeting these critical standards for all grade levels (K-12) electronically on both the EIN platform and their official website. Teachers could use the tasks as it is written and revise them based on their students' needs or prepare their own (MoNE, 2020). Providing such sample mathematics tasks is important for supporting the teaching and learning process. Since students spend the majority of the time on task engagement in class (Boston & Smith, 2009), it determines their thinking and understanding about mathematics (Doyle, 1988).

Although the importance of tasks in mathematics education is evident, not every task is well designed and provides students with productive learning opportunities (Özmantar & Bingölbali, 2015). The tasks used in an effective mathematics classroom should support reasoning and problem solving (NCTM, 2014). Such tasks require students to engage in mathematical reasoning, thinking, and problem solving are considered as high cognitive demand (Smith & Stein, 1998). In addition to the cognitive demand of the task, there are many other aspects that could enhance the quality of the task (Özmantar & Bingölbali, 2015). For instance; clarity of instructions to increase comprehensibility (Bozkurt, 2018; Yeşildere-İmre, 2020), the accurate introduction of concepts to avoid creating mathematical difficulties and misconceptions (Kajander & Lovric, 2009), and correct use of mathematical language (Kajander & Lovric, 2009) can be listed. In addition to these aspects, instructional practices and students' learning opportunities can be enhanced by using the power of technological tools (dynamic software, applications, virtual manipulatives, etc.) in the task design (Kazak, 2020; National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

The quality of the tasks implemented in the mathematics lessons in remote instruction is one of the factors that determine the learning opportunities provided to students as in face-to-face instruction (Barlow et al., 2020). If the quality of remote instruction is high, students' learning loss in mathematics lessons would be less than that of low-quality remote instruction (Dorn et al., 2020). Therefore, the quality of these recommended remedial courses should be high to close the learning gap. In this context, although these tasks are expected to be well designed and of high quality, this expectation is even higher for elementary school mathematics tasks. Since elementary school mathematics forms a foundation for advanced mathematics in higher grades, and also it influences the way students perceive mathematics in the future (Reys & Fennell, 2003; Wu, 2009). Therefore, the recommended tasks should promote students' conceptual understanding of elementary school mathematics. The aim of this study is to examine the quality of the elementary school math tasks recommended for distance remedial education from multiple perspectives, in particular, their cognitive demand levels. Thus, this study seeks answers to the following research questions.

- What is the cognitive demand level of the tasks that are recommended to use in distance education by the Ministry of National Education for grades 1 to 4?
- What aspects in the written text of these tasks may negatively influence the mathematics learning-teaching process?



## Related Literature

In mathematics lessons, we aim to develop students' mathematical literacy, support their understanding of mathematical concepts, and acquire students with skills used in the problem-solving process, such as reasoning (MoNE, 2018). To achieve these goals specified in the curriculum, many instructional tools such as textbooks, problems, materials, and instructional tasks are used in mathematics lessons. In this study, we focused on instructional tasks that can be defined as “a segment of classroom activity devoted to the development of a mathematical idea” (Stein et al., 2000, p. 8). Tasks in mathematics teaching are of great importance as they influence how students think, use and make sense of mathematics, as well as determine the content learned (Stein et al., 1996).

The tasks used in the mathematics lesson can be examined from many different perspectives, such as multiple representations and the variety of solution ways (Stein et al., 2000). One of these perspectives is the cognitive demand of tasks. Cognitive demand refers to “the kind and level of thinking required of students in order to successfully engage with and solve the task.” (Stein et al., 2000, p. 11). Mathematical tasks may require students to fulfill cognitively different requirements. For instance, a task may require the student to memorize and apply a mathematical procedure or algorithm, or to use complex mathematical thinking and reasoning strategies (Estrella et al., 2020). These differences constitute different cognitive demands of the tasks. Stein and her colleagues (Smith & Stein, 1998; Stein et al., 1996) described these different levels. According to their classification, tasks are categorized into two main categories as low (i. Memorization, ii. Procedures without connections) and high (iii. procedures with connections, iv. and doing mathematics) cognitive demand level. Low cognitive demand tasks require students to memorize mathematical operations, algorithms, and facts and apply them. This makes students fluent applicants of these procedures (Boston, 2012). High cognitive demand tasks require students to think and reason about mathematical ideas. Thus, they could have a rich understanding of mathematics (Boston, 2012).

While low cognitive demand tasks are cognitively less challenging for students because they are mostly procedural, high cognitive demand tasks require students to think cognitively more complex and engage in higher order thinking (Stein et al., 2000). High cognitive demand tasks are also non-routine tasks (Simon & Tzur, 2004). The goal of these tasks is “to have students develop the capacity to think, reason and problem solve” (Smith & Stein, 1998, p. 344). As a result of regular engagement in high cognitive demand tasks in the learning process, students could establish mathematical connections, and develop a deeper and richer understanding of concepts and processes (Stein et al., 2000). Within this process, students also engage in meaningful and rich interactions. Studies (e.g., Boaler & Staples, 2008; Boston & Smith, 2009; Simon & Tzur, 2004) show that spending more time solving non-routine tasks with high cognitive demand in the classroom contributes positively to students' learning. In addition to classroom practices, it was found that students who used textbooks containing high cognitive demand tasks were more successful in mathematics in the national exam (Hadar, 2017).

Although high cognitive demand tasks are an essential aspect of effective mathematics teaching, teachers tend to implement these tasks at a lower cognitive demand in their classroom (Tekkumru-Kisa et al., 2020; Stein et al., 1996; Stigler & Hiebert, 2004). As a result, a task with a high level of cognitive demand may maintain the same level in classroom practice or be implemented at a lower demand level. It is difficult to increase the cognitive demand of a task designed at a lower cognitive demand in classroom practices (Stein et al., 1996; Stein et al., 2000). Thus, it is important to design and write tasks at a high cognitive demand level before being used in the classroom.

Students from all grade levels, including preschool, can engage with high cognitive demand tasks (Huinker & Bill, 2017). Although it is important for students from all grade levels to understand mathematics, it is important to put particular emphasis on elementary school mathematics. Because elementary school mathematics, together with middle school and high school mathematics, forms a foundation for advanced mathematics (Wu, 2009). A student who experiences mere memorization and mimicking of rules, facts, and operations in elementary school mathematics is unlikely to understand the power of mathematics or to be interested in mathematics in higher grades (Reys & Fennell, 2003). On the

contrary, students' conceptual understanding of mathematics topics in elementary school is an indicator of their success in high school mathematics (Bailey et al., 2014; Siegler et al., 2012). Thus, providing high cognitive demand tasks that will contribute to the students' understanding of elementary school mathematics is essential (Huinker & Bill, 2017; Van de Walle et al., 2019). Studies have also indicated that using high cognitive demand tasks in the classroom positively affects both students' understanding of mathematics and their attitudes toward mathematics (Ni et al., 2018; Schoenfeld, 2002; Sztajn et al., 2012).

Studies focusing on mathematics tasks in Turkey are predominantly conducted at the middle school level, and the number of studies conducted at the elementary and high school levels is limited. Although a few studies (Usluoğlu, 2020; Yalçın, 2019) examined elementary school tasks with different perspectives (Bloom's taxonomy, etc.), we did not encounter any study in our review examining the cognitive demand levels of the tasks as written. Only a limited number of studies examined the cognitive demand of the task as implemented in elementary school classrooms (Doğan Çoşkun & Işıksal Bostan, 2019; Yabaş & Altun, 2020). Since the cognitive demand levels of the tasks provided to students in elementary school mathematics lessons were not thoroughly examined, we do not have enough information about the mathematical thinking and learning opportunities we offer our students (Boston et al., 2019).

The studies (Bayazit, 2013; Engin & Sezer, 2016; Reçber & Sezer, 2018; Toprak & Özmantar, 2019) examined middle school mathematics textbooks found that the tasks were mainly at 2nd (Low Demand - Procedures without connections) and 3rd (High Demand - Procedures with connections) level. The number of tasks at level 4 (High-Demand - Doing) was quite low in these textbooks (Bayazit, 2013; Engin & Sezer, 2016; Reçber & Sezer, 2018). Toprak and Özmantar (2019) found that the majority of the tasks in fifth grade mathematics textbooks are at level 1 (Low Demand - memorization) in fifth grade mathematics textbooks. Bozkurt (2018), in his study examining the different aspects of the tasks as well as the cognitive demand level, stated that the instructions of many tasks in the mathematics textbook are insufficient and therefore, students may access inaccurate information. Sevimli and Kul (2015) found that the use of technology is limited in all content presented, especially in tasks, in middle mathematics school textbooks. Considering all these limitations and areas of improvement documented in the previous studies, this study aims to examine the quality of the elementary school mathematics tasks suggested for remote remedial courses with different perspectives, in particular cognitive demand of the tasks.

### Method

Document analysis, a systematic method used for the examination and evaluation of printed or electronic documents that contain information about the phenomenon under examination (Bowen, 2009; Yıldırım & Şimşek, 2018), was used in this study. The data sources of this study were the sample tasks recommended to be used in remote remedial courses for grades 1 to 4 by MoNE. The tasks were downloaded from the link (<http://mufredat.meb.gov.tr/201920ikincidonem.html>) on the official website of the MoNE.

The objectives in the document did not include all objectives in the curriculum. There are 124 objectives in the document. 79 objectives are named "critical objectives," and the others are "non-critical objectives". The meaning of critical objectives was not defined, and there was no explanation on what distinguishes these objectives from non-critical ones in the published documents. Thus, we also used the same language of critical objectives in this study. The documents include tasks that were designed for a total of 79 critical objectives from four different learning domains.

The tasks considered as units of analysis were named differently (e.g., instructions, worksheets) in the documents. Some tasks included sub-sections that could be counted as separate tasks, and the others did not include any sub-sections. Since there was no consistency in this respect, the researchers determined the starting and ending points of each task and coded accordingly. For example, a first-grade introduction task included six tasks with different contexts and addressing different objectives. Thus, researchers split this introductory task into six, assigned numbers to each task, and coded these six tasks separately. After assigning numbers to all tasks in the documents, the tasks were ready for analysis.

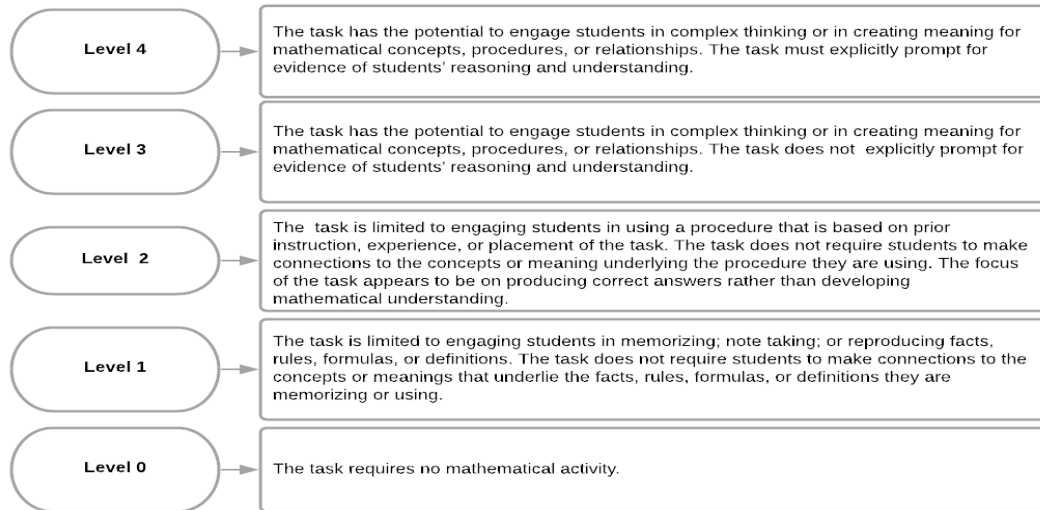
After determining the number of tasks, their distribution by grade level and learning domain was examined (Table 1). There are a total of 85 tasks in the document, 21 in the first grade, 31 in the second grade, 22 in the third grade, and 11 in the fourth grade. According to learning domains, most tasks were in the measurement domain, and the least number of tasks were in the statistics and data domain.

**Table 1.**  
*The Distribution of Tasks According to Grade Level and Learning Domain*

	Numbers and Operations	Geometry	Measurement	Statistics and Data	Total
	f	f	f	f	f
1 <sup>th</sup> grade	3	9	8	1	21
2 <sup>th</sup> grade	16	-	13	2	31
3 <sup>th</sup> grade	3	7	12	-	22
4 <sup>th</sup> grade	1	3	6	1	11
Total	23	19	39	4	85

### Data Analysis

In the study, to examine the cognitive demand of the tasks, AR1: Potential of the Task Rubric developed by Boston (2012; 2017) in Instructional Quality Assessment [IQA] Academic Rigor in Mathematics Toolkit were used. The necessary permission for use was obtained from the researcher. Boston (2012) referred to the cognitive demand levels framework of Smith and Stein (1998) in the tool developed to assess the potential cognitive demand levels of tasks (as written) within the scope of her research. Similar to the framework of Smith and Stein (1998), the first and second levels are low cognitive demand levels, and the third and fourth levels are high cognitive demand levels (Boston, 2012; Smith & Stein, 1998). Boston’s (2012) framework was used in this study since it emphasized the importance of the ideas behind mathematical assumptions in determining the cognitive demand levels of the tasks. In this framework, levels were named as level 1-memorization, level 2-procedures without connections, level 3-making implicit connections, and level 4-making explicit connections (Boston, 2012). There is no specific name for Level 0. The levels used in the analysis framework and their descriptions are given in Figure 1.



**Figure 1.** *The Levels of Boston’s (2012, p.99) Framework*

Boston (2012) stated that in the analysis of multi-part activities, raters should consider the most comprehensive and highest level of thinking required in the task as they determined the level of the task. In this study, the cognitive demand levels of each part of the multi-part tasks were determined, and the highest cognitive demand among the parts was accepted as the task level. The cognitive demand of the

tasks could be increased in the implementation through asking questions, and engaging classroom discussions. However, since we cannot predict classroom dynamics, only the written forms of the activities were evaluated in this study.

After determining the cognitive demand of the tasks, the frequency and percentages of task distribution by grade level were found. Then the findings were presented by comparing the tasks to emphasize how these levels were determined and to highlight the differences among different level tasks.

In addition to analyzing the cognitive demand levels of the tasks, aspects that could negatively influence the mathematics learning-teaching process in the written text of the tasks were determined. Although these aspects do not directly affect the cognitive demand level of the task, the researchers analyze them because they would negatively influence task quality. All tasks were coded under five categories called aspects (See Table 2). Existing literature on problem and task evaluation was used to determine the categories as follows: (i) representation type (Kajender & Lovric, 2009), (ii) overgeneralization/oversimplification (Kajender & Lovric, 2009), (iii) clarity of language (Bozkurt, 2018), (iv) use of mathematical language (Gonzales, 1994; Özgen et al., 2019) and (v) presentation of concepts (Bingölbali & Özmantar, 2015). In addition to these categories, printing and grammatical errors were found in some tasks. These errors were not reported because they did not include mathematical content.

**Table 2.**

*Aspects of the Tasks in the Written Form That Can Negatively Influence the Mathematics Learning-Teaching Process*

Aspect	Description
Representation type	Inaccurate or imprecise use of figures, pictures, tables, and graphic representations in the tasks
Overgeneralization/oversimplification	Tasks include over-generalization or over-specification situations that may result in misconceptions.
Clarity of language	The language used in the task is not clear and understandable
Use of mathematical language	Inaccurate or imprecise use of mathematical symbols and language in the tasks  The language used in the tasks was colloquial rather than formal mathematical language.
Presentation of concepts	Presence of mathematical errors in the definition or presentation of the concepts in the tasks.

The content analysis method was used to analyze the tasks. The tasks were coded by two mathematics education researchers. In the coding of the nine tasks where researchers could not reach an agreement, and the opinion of the third researcher was consulted. These tasks were discussed with the third researcher until a consensus was reached. The agreement among coders, inter-rater reliability, was calculated by the similarity ratio formula [Reliability coefficient = the number of agreements/ total number of agreements plus disagreements) x 100] defined by Miles and Huberman (1994). Inter-rater reliability was calculated as .89.

In this study, all the rules stated in “Scientific Research and Publication Ethics Statements for Higher Education Institutions” were followed, and none of the actions declared under the title “Actions Contradictory to Scientific Research and Publication Ethics” -which is the second part of the statement-. Ethical approval was obtained from the Marmara University Research and Publication Ethics Committee (approval date 21.02.2021, approval number 2021/112).

### Findings

The study's findings were presented under two sections: cognitive demand and aspects of the task that can negatively influence the teaching-learning process.

#### Cognitive Demand of the Tasks

The distribution of potential cognitive demand levels of the tasks is given in Table 3.

**Table 3**  
*Distribution of Cognitive Demand Level of the Tasks\**

	Low Cognitive Demand				High Cognitive Demand			
	Level 1		Level 2		Level 3		Level 4	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1 <sup>th</sup> grade	1	1.2	15	17.6	4	4.7	1	1.2
2 <sup>th</sup> grade	-	-	16	18.8	13	15.3	2	2.4
3 <sup>th</sup> grade	1	1.2	11	12.9	10	11.8	-	-
4 <sup>th</sup> grade	-	-	6	7.1	5	5.8	-	-
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2.4</b>	<b>48</b>	<b>56.4</b>	<b>32</b>	<b>37.6</b>	<b>3</b>	<b>3.6</b>

\* Since there was no activity at Level 0, it was not added to the table.

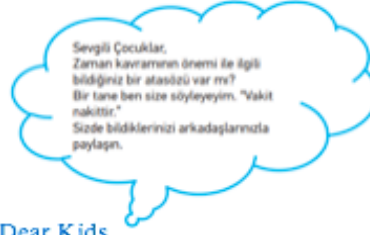
As shown in Table 3, there are two (2.4%) tasks at Level 1, 48 (56.4%) tasks at Level 2, 32 (37.6%) tasks at Level 3, and three (3.6%) tasks at Level 4. This distribution shows that the tasks are mainly at Level 2 and Level 3. In addition, the majority of the tasks suggested for each grade level are at Level 2. For Level 4 tasks, there is one task in the first grade and two in the second grade, and no task in the third and fourth grades.

In this section, tasks from different cognitive levels were presented, and then the reasons for such classification were explained. One of the two tasks at Level 1 is a first-grade geometry task. The task (p.16) is designed for naming geometric shapes by classifying them according to the number of vertices and edges. In this task, poems about geometric shapes (square, rectangle, triangle, circle) were given (e.g., Figure 2); students were asked to read poems, draw the shapes and copy poems in their notebooks. The tasks went beyond the literacy task since they asked students to draw the shapes described in poems. Since drawing the shapes is a mathematical task, it has moved the task from Level 0 to Level 1. At first, since the poem emphasizes the features of geometric shapes, it is considered a higher demand activity. However, since there is no instruction in the written text that requires students to explain their mathematical thinking and emphasizes the relationships between concepts and their features, the cognitive demand level of the activity did not reach high levels.



I have neither corner nor edge  
I'm all round  
I'm just like a wheel  
I roll perfectly

**Figure 2.** An Example of First-Grade Task in the Geometry Domain (Level 1)



Dear Kids,  
Do you know a proverb about the importance of the time?  
Let me tell you one. "Time is money"  
Share what you know with your friends.

#### GÖREV ZAMANI

Öğrencilerden aile büyüklerinden yardım alarak, yaşantılarıyla ilgili belli başlı olayları yıl, ay, hafta, gün gibi kavramları kullanarak kronolojik sıraya koymaları istenir.

#### TASK TIME

With the help of family elders, students are asked to chronologically order certain events in their lives using the concepts such as year, month, week, and day.

**Figure 3.** An Example of Third-Grade Task in the Measurement Domain (Level 1)

The other Level 1 task was a third-grade measurement task (p. 13) that was designed for the "Explain the relationship between time measurement units" objective. The objective emphasized the explanation of the connections between year-week, year-day, and minute-second. In the task (Figure 3), students were asked about the chronological order of the important events in their lives. While the curriculum emphasized the need for students to make a connection between the concepts of time, no question was asked to create such a connection in the examined task. Since the scope of the task is limited to "memorizing or reproducing facts, rules, formula, or definitions." and no connections were made among concepts, the cognitive demand level was determined as Level 1.

Sections from two different tasks in the second-grade numbers and operations learning area are shown in Figure 4 and Figure 5. The first two questions (Figure 4) in the task (p.14) focus on performing division operations and producing a correct response rather than developing a conceptual understanding of the division concept. Although this is the case for the first two questions, the last question includes "little ambiguity about what needs to be done and how to do it." It is sufficient for the student to use a certain strategy (division, repeated addition, or subtraction) to solve the problem. Therefore, the cognitive demand level of the task was determined as Level 2. In the task in Figure 5 (p. 16), there were questions on whether the sharing is fair or not. The effort to make students aware of the difference between fair and equal sharing showed the reasoning expected at a Level 3 task. Since the task did not ask for explicit evidence for students' reasoning in creating connections between repeated subtraction and division as well as the difference between fair and equal sharing, the task was not coded under Level 4.

✿

$$10 \div 5 = \underline{\quad}$$

10 5

Solve the following decisions.

2) Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 2} \\ 8 \overline{) 4} \\ 12 \overline{) 2} \\ 9 \overline{) 3} \\ 6 \overline{) 2} \end{array}$$

Senay, who drinks 2 glasses of orange juice a day, drinks 18 glasses of orange juice in how many days?

✿ Günde 2 bardak portakal suyu içen Şenay, 18 bardak portakal suyunu kaç günde içer?

**Figure 4.** An Example of Second-Grade Task in the Numbers and Operation Domain (Level 2)

4) 15 fındık 3 çocuğa paylaşılıyor. Her çocuğa kaç fındık düşer?  
15 hazelnuts are shared to 3 children. How many nuts do each child get? A) 5 B) 4 C) 3

5) Bir fırınca ihtiyacı olan iki ailenin günlük ekmeği ihtiyacını karşılıyor. Her gün 8 ekmeği 2 aileye eşit şekilde paylaşıyor.  
A baker meets the bread needs of two families. Every day, he shares 8 breads equally to 2 families.

✿ Her bir aileye kaç ekmeği vermiş olur?

✿ Sizce adaletli bir paylaşım olmuş mudur?

✿ Sizce aileleri oluşturan birey sayıları farklı olsaydı adaletli bir paylaşım olur mu?

How many breads do each family get?

Do you think, it is a fair share?

Do you think it would be a fair share if the number of family members differs?

**Figure 5.** An Example of Second-Grade Task in the Numbers and Operation Domain (Level 3)

Another comparative example is given by two tasks in different topics of measurement learning domain. The first task was a second-grade task designed for the “Solves problems using the length measurement unit” objective. In one part of the task (p. 90), the amount of fabric required for the products to be produced was given, and the students were asked to answer the questions using this information (Figure 6). Students’ prior knowledge and experience should be considered in deciding the cognitive demand of the task (NCTM, 2014). In the task, students are required to do multiplication, repeated addition, and division using the given lengths. The examination of the mathematics curriculum shows that the initial focus is given to multiplying numbers up to 10 by 1, 2, 3, 4, and 5. The last question in Figure 6 has more than one solution (e.g. multiplication, repeated addition). Since the second-grade students have recently learned multiplication, solution ways might not be evident for them. Therefore this question was accepted as a problem. If the same questions were asked to fourth-grade students, these questions would not be considered a problem considering the fourth-grade objectives. As a result, although this task included a problem-solving situation, since students were not asked to explain their mathematical reasoning and support it with evidence, the task was classified as Level 3.

2. Tablo: ürünler için gereken kumaş miktarı

Ürün	Kumaş Miktarı
Elbise	8 m
Şapka	2 m
Mont	5 m
Yelek	4 m

Bir fabrikada üretilen her ürün için gereken kumaş miktarları yukarıda verilmiştir. Aşağıdaki soruları tabloya bakarak yanıtlayınız.

- 5 Adet elbise için kaç m kumaş gerekmektedir?  
.....
- 1 adet şapka, 1 adet yelek için toplam kaç m kumaş gerekmektedir?  
.....
- 3 adet elbise ve 4 adet mont için toplam kaç m kumaş gerekmektedir?  
.....
- Demet Hanım, mağazasında satmak için 10 adet şapka, 8 adet mont sipariş etmiştir. Demet Hanım'ın siparişleri için toplam kaç m kumaş gerekmektedir?  
.....
- 4 adet mont için gereken kumaş miktarı ile kaç adet yelek üretilebilir?  
.....

2. The amount of fabric required for each product.

Product	The amount of fabric
Dress	8 m
Hat	2 m
Coat	5 m
Vest	4 m

The amount of fabric required for each product produced in a factory is given above. Answer the questions below by looking at the table.

- How many meters of fabric are needed for 5 dresses?  
.....
- How many meters of fabric are needed for 1 hat and 1 vest?  
.....
- How many meters of fabric are needed for 3 dresses and 4 coats?  
.....
- Demet has ordered 10 hats and 8 coats to sell in her store. How many meters of fabric are needed for Ms. Demet's orders?  
.....
- How many vests can be produced with the amount of fabric needed for 4 coats?  
.....

Figure 6. An Example of Second-Grade Task in the Measurement Domain (Level 3)

Buse, arkadaşının vişne reçelini çok sevmiştir. Bu yüzden malzeme listesini alır ve tarifini evinde dener. Buse'nin reçeli, arkadaşının kine benzememiştir.

Buse, yaptığı reçelin neden farklı olduğunu araştırmıştır. Bunun sonucunda tarifte kullandığı bardak ve kaşığı arkadaşınınkinden farklı olduğunu anlamıştır.

Aşağıdaki soruları yukarıda verilen metne göre yanıtlayınız.

- Yukarıda verilen tarifte herkesin aynı miktarda kullanacağı ürün hangisidir?  
.....
- Ürünlerin miktarını aynı ölçme aracı ile kullanmanın faydaları nelerdir?  
.....
- Tarif herkesin aynı sonuca ulaşması için yazacak olursak, ne yapmamız gerekir?  
.....

Buse liked her friend's cherry jam very much. So she takes the ingredient list and tries the recipe at home. Buse's jam was not like her friend's.

Buse searched for the reason why the jam was different. She realized the glass and spoon she used in the recipe were different from her friend's.

Answer the following questions based on the text above.

- Which ingredient did everyone use in the same amount in the recipe above?  
.....
- What are the advantages of using ingredients with the same measuring tool?  
.....
- If it were to write the recipe so that everyone would get the same result, what should we do?  
.....

Figure 7. An Example of Second-Grade Task in the Measurement Domain (Level 4)

A measurement task (p. 71) that was designed for "solving problems related to the mass measurement unit" includes five problems with different contexts. In one of these questions (Figure 7), a problem situation was presented in which Buse made jam according to her recipe. However, her jam was not similar to what her friend did, and various questions were asked about this situation. The use of non-standard measurement units (glass, spoon) caused the recipes to produce jams with different flavors. Through highlighting this problem situation, the task aims to emphasize the importance of using standard measurement units. This task was coded as high cognitive demand level because it caters "doing mathematics", "using non-algorithmic thinking", "evidence for reasoning and understanding", and "developing an explanation for why formulas or procedures work". The task was classified as Level 4, as it was asked the underlying reason for the mathematical idea of using standard measurement units (using



kilogram) in the last question. This emphasis is also important because it focuses on the mathematical idea explored in the problem-solving process rather than carrying out procedural calculations.

#### Aspects of the Task that can Negatively Influence the Teaching-Learning Process

After examining the cognitive demand of the tasks, the aspects of the tasks that can negatively influence the mathematics teaching-learning process were discussed. The distribution of these aspects by grade levels under the determined categories is given in Table 4.

**Table 4.**

*The Distribution of The Aspects That Can Influence Negatively the Mathematics Teaching-Learning Process by Grade Level*

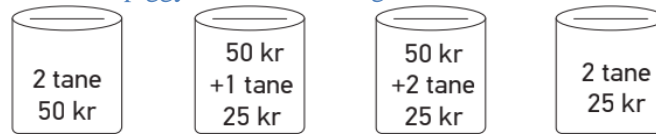
Aspect*		1 <sup>th</sup> grade	2 <sup>th</sup> grade	3 <sup>th</sup> grade	4 <sup>th</sup> grade	Total
		f	f	f	f	f
Clarity of language		1	8	1	2	12
Presentation of concepts		3	6	3	3	15
Representation type		2	4	-	4	10
Use of mathematical language		1	5	3	1	10
Overgeneralization/oversimplification		1	2	1	-	4

\*More than one aspect can be coded in a task.

As seen in Table 4, the inaccurate presentation of concepts (f= 15) and the lack of clarity in the language (f= 12) are found as two dominant aspects of the tasks. The use of unclear mathematical language in the tasks may result in difficulties in understanding the explanations, problems, or questions. Further, it could cause different interpretations of the text. A second-grade task about “money” (p. 56) in the measurement learning domain could be an example of this unclear language use (Figure 8) in the question stem.

1. Aşağıdaki kumbaralardan, içinde 1 TL olanları işaretleyelim.

1. Mark the piggy banks containing 1 TL.



**Figure 8.** An Example of Second-Grade Task in the Measurement Learning Domain

In the question in Figure 8, students were asked to mark the piggy banks containing 1₺. In this question, students could say that there is no 1₺ coin in any piggy bank or first- second piggy banks contain a total amount of 1₺. This could negatively influence the implementation of this task in the instruction.

Another aspect is the inaccurate presentation of the concept. A second-grade task in the measurement learning domain could be an example of this aspect. In the task, the concept of leap year was mentioned, and the following explanation was provided for the calculation method, “The years in which February has 29 days are called leap years. When calculating a leap year, we look at the last two digits of the year. If the last two digits are divided by four, it is not a leap year.” (p. 8). This method of calculation is mathematically incorrect. The correct explanation is that years divided by four without a

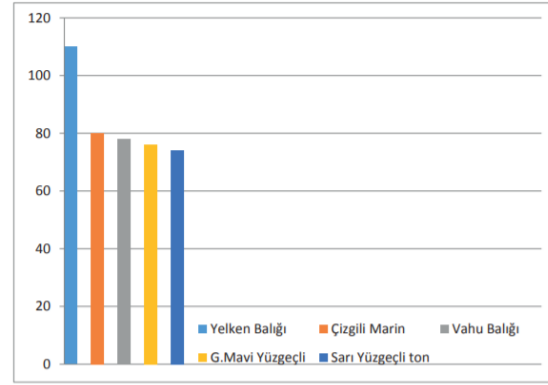
remainder are leap years, and the years divided with a remainder are the ones in which February has 28 days. Even if the explanation about the leap year calculation method in the content is corrected, the calculation method was not presented in a way that students could explore the mathematical reasoning behind this method. In three tasks of the same measurement topic from first (p. 11) and second grade (p. 128-129), the number of days in a month was generalized as 30 days. Information of “All months have 30 or 31 days, except for February, which is 28 days (29 days in leap years only)” (Britannica, 2020; Oliver, 1998) was not stated in the task.

For some tasks, researchers coded more than one aspect of the task that can negatively influence the teaching-learning process. A fourth-grade task for “constructing a bar graph” and “using different representations to represent obtained data” objectives (p. 12) is an example of this case. In the task, students were expected to research a variety of fish species’ swimming speeds in kilometers per hour and to represent the speeds using a tally sheet or a frequency table. An example table and bar graph representation for a data set are given in the task (Figure 9 and Figure 10).

**THE FASTEST FISH IN THE SEA**

DENİZLERİN EN HIZLI BALIKLARI		
Yelken Balığı	Sailfish	110 km
Çizgili Marlin	Striped Marlin	80 km
Vahu Balığı	Wahoo	78 km
Güney mavi Yüzgeçli Ton Balığı	Atlantic bluefin tuna	76 km
Sarı Yüzgeçli Ton Balığı	Yellowfin tuna	74 km

**Figure 9.** An Example of Fourth-Grade Task in the Statistics and Data Learning Domain - Table Representation



**Figure 10.** An Example of Fourth-Grade Task in the Statistics and Data Learning Domain - Graphical Representation

The presented table in Figure 9 was named incorrectly as frequency table (inaccurate presentation of the representation). Instead, such representation should be used to represent discrete data. Further, the column headings are not given in the table, and the axes are not named in the bar graph (representation type). One other mathematical error was that the unit of speed is expressed as in km instead of km/h.

In 8 out of 85 tasks, mathematical language was used inaccurately. For example, in a second-grade geometry task, students were asked to measure the lengths of the objects in given pictures. Students were asked to measure the "length of seating space of a chair" (p. 86). This is coded as an inaccurate use of mathematical language because the side lengths of the seating were tried to be meant.

At last, some tasks included over-generalizations/over-simplifications that could result in potential mathematical misconceptions. A task on measuring lengths could be an example of this aspect. Measuring length topics are in second, third, and fourth grades. In these tasks, students were generally asked to express the length measurements in millimeters, centimeters, and meters. The striking situation in this regard is that while a similar approach is followed in the second and third grades, a different approach is followed in the fourth grade. In a second-grade task (p. 81), the following language was used: “we measure objects such as seats, trees, fabrics in “meters”, and glass, computer, pencil in “centimeters”. This task did not emphasize that meters and centimeters are measurement units. Centimeters and meters were introduced as two distinct concepts (p. 82). The length of a tree or fabric can be expressed not only in meters but also in centimeters. In the fourth grade, the same errors were observed less frequently, and

a more appropriate language was used compared to the second and third grades, such as “we measure many lengths with meters and centimeters, but for smaller objects, we use millimeters.” (p. 24).

### Results and Discussion

In this study, the quality of tasks recommended for distance education at the elementary school level was examined from multiple perspectives, in particular cognitive demand levels. The results of the study showed that the majority of the tasks were at low-cognitive demand level, the distribution of the cognitive demand levels was not balanced, and some tasks included mathematical errors. In addition, study results showed the potential of these tasks and to what extent they could promote meaningful and rich mathematical learning opportunities for the students.

The first main result of the study is that the majority of the tasks were classified as low cognitive demand tasks. This result is in parallel with the findings of the studies examining the cognitive demand of textbook tasks (Bayazit, 2013; Engin & Sezer, 2016; Reçber & Sezer, 2018). Providing students with low-level tasks frequently makes them fast and fluent practitioners of mathematical operations, rules, and formulas (Boston, 2012). This does not align with the elementary mathematics curricular aim of equipping students with higher-order thinking skills such as problem solving, reasoning, and mathematical thinking (MoNE, 2018). To develop these higher-order thinking skills, students should regularly experience high cognitive demand tasks (Boston, 2012, Stein & Lane, 1996). Students engaged with such tasks start to see mathematics as an effort to create meaning. (Huinker & Bill, 2017). Although the importance of high cognitive demand-level tasks in the student's understanding and learning of mathematics is evident, it is striking that the number of tasks at level 4 is quite limited in this study. In addition, researchers (Boston et al., 2019; Henningsen & Stein, 1997; Stein et al., 2000) stated that the cognitive demand levels of the tasks tend to be implemented at a lower level than the potential level in practice. As a result of this tendency, it is expected that the number of tasks coded at high demand level, in this study, would be lessened in the implementation. This would limit opportunities for meaningful and rich mathematics learning in the classroom (NCTM, 2014).

One of the possible reasons for the study result of more tasks with low cognitive demand is that elementary school mathematics is perceived as easy (Lannin & Chval, 2013). It may be thought that the students can learn elementary school mathematics topics without engaging in complex problem situations, and then tasks might be mostly designed at the low cognitive demand level. Contrary to this, Huinker and Bill (2017) stated that all students, including preschools, can engage in higher cognitive demand tasks that support mathematical reasoning and problem solving. Also, the importance of elementary school mathematics for establishing a foundation for mathematics in upper grades and advanced mathematics should be considered (Wu, 2009). Thus, conceptual learning should be achieved with tasks that require higher cognitive demand in elementary school mathematics. (Stein & Lane, 1996; Wilhelm, 2014). This conceptual learning supports students' understanding of the relations between concepts and operations, and their transfer of this learning (Hattie et al., 2016).

Another important result of the study is that some aspects of the tasks may negatively influence the teaching-learning process, and many tasks include mathematical errors. Similarly, Bozkurt (2018) also found that the tasks had some problems in terms of applicability, the tasks' instructions were not clear enough, and the tasks included mathematical errors. These kinds of tasks could result in misconceptions and incorrect mathematical conceptualization. As a result of the immediate transition to distance education due to the pandemic, teachers did not have enough time to review the quality of the tasks. In particular, in addition to difficulties in communicating with students (e.g. not being able to attend synchronized lessons, limited in-class interaction), the use of tasks without having a thorough assessment of their mathematical accuracy and quality can result in quality problems in mathematics instruction.

While examining the tasks, an interesting finding drew our attention. All tasks, except one, did not include any educational technology. In one task, students were asked to search on the internet, which is not a unique educational technology for teaching mathematics. Since the tasks are recommended for use in distance education, they are expected to meet the needs of distance education by being supported by

technology. Contrary to this expectation, the use of technology is not integrated and recommended in all tasks, except one task. The lack of technological tools used in the task can negatively affect the learning opportunities and the opportunities to provide students with effective mathematics instruction (Kazak, 2020; NCTM, 2000). Because studies suggest that technological tools such as virtual manipulative and dynamic software support students' conceptual understanding of mathematics and contribute to a strong mathematics foundation, especially in elementary school mathematics, in distance as well as in face-to-face instruction (Cheung & Slavin, 2013; Reimer & Moyer, 2005; Rich, 2020; Wills, 2020). In addition, one of the goals of the elementary school mathematics curriculum is to develop students' technological and digital competence (MoNE, 2018). Failure to reflect this curricular approach in the recommended tasks may have negative consequences in terms of long-term educational outcomes.

The fast transition to distance education requires teachers to adapt quickly to this situation. Supporting remote mathematics instruction through recommending tasks is significant for facilitating this adaptation process of teachers. However, all the responsibility for addressing the problems and mathematical errors reported in this study is left to teachers in their classroom practices. Since teachers take initiative to decide how to use the tasks in classroom practices, one can assume that these problems will be addressed. However, studies showed that classroom teachers have difficulties in understanding and teaching different mathematical concepts (Hill, 2010; Özmantar & Bingölbali, 2009; Toluk Uçar, 2011; Yıldızlı & Sarı, 2017). Considering elementary school teachers' mathematical difficulties and their adaptation difficulties in distance education, mathematical error free high cognitive demand tasks that meet the needs of distance education settings should be shared with teachers.

Considering these results, revision of the tasks to be compatible with distance education, enrichment of the tasks with technological tools to promote conceptual understanding, and elimination of the mathematical errors could be suggested for these published tasks. Further, in the task design process, experts should check the task content to make sure that all tasks are free of mathematical errors and suitable for distance education. In this context, the questions of who designed and checked these tasks, and by which criteria they evaluated should be asked. In addition, the individuals who design and examine these tasks should be knowledgeable about what high cognitive demand tasks entail and make their design decisions accordingly. The cognitive demand level of these published tasks can be increased through revisions. For instance, different from Level 3 tasks, Level 4 tasks require students to explain their thinking behind a solution strategy or answer (Munter, 2014). The task at Level 3 could be progressed into Level 4 by explicitly asking for evidence for students' thinking, reasoning, assumptions, generalizations, and inferences (Boston, 2012, 2017).

In this study, the tasks suggested for distance education by the MoNE were examined. Although examining these tasks as they were published gives an idea about mathematics instruction, there are many factors that affect the implementation in classes. Studies have shown that teachers tend to implement high cognitive demand tasks at a lower level in their classroom practices (Boston et al., 2019; Henningsen & Stein, 1997; Stein et al., 2000). In addition, they stated that teachers who have effective teaching skills can increase the cognitive demand of a low level task to a high level (Smith & Stein, 1998; Stein & Smith, 1998). In future studies, in addition to examining the potential cognitive demand levels of distance education tasks, it will be useful for practitioners and researchers to investigate how these levels are affected in classroom practice observations. Since the implementation of high cognitive demand tasks is not easy for teachers, teachers should be supported with professional learning opportunities to develop the competencies required for the implementation of high cognitive demand tasks in their classroom practice (Tekkumru-Kisa et al., 2020). According to NCTM (2014), teachers should be competent in determining the cognitive demand level of tasks they will use in their classrooms and selecting higher-level tasks. In this study, explaining the details regarding cognitive demand levels and the differences across the levels, as well as providing concrete examples from the tasks could support these competencies of teachers in their professional development.

**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

Küresel düzeydeki COVID-19 salgını sebebiyle birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de tüm sınıf düzeylerinde 2020 yılı Mart ayı (2019-2020 eğitim-öğretim yılı) itibarıyla uzaktan eğitime geçilmiştir. Uzaktan eğitime geçilmesi ile Eğitim Bilişim Ağı (EBA) eğitim-öğretimde ön plana çıkmıştır. EBA, Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından kurulan sosyal nitelikli eğitsel elektronik içerik ağıdır. Uzaktan eğitim sürecinde EBA-TV üzerinden canlı olmayan ve EBA platformu üzerinden canlı dersler yürütülmüştür. MEB ortaya çıkan bu olağanüstü durumu ve olası sonuçlarını göz önüne alarak 2020-2021 eğitim-öğretim yılı başlamadan önce derslerini düzenlenmeye karar vermiştir. Telif derslerinin amacı, pandeminin başlangıcında yapılamayan derslerin telifi ve uzaktan eğitim ile öğrenmenin pekiştirilmesidir. Bakanlık telif eğitimine katkı sağlaması amacıyla 2019-2020 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde uzaktan eğitim ile yürütülen derslerin üst sınıf matematiğinde temel olan kritik konu ve kazanımları belirlemiştir. Belirlediği bu kazanımlara yönelik her sınıf düzeyinde etkinlik örnekleri hazırlayarak bu etkinlikleri elektronik olarak hem EBA platformu hem de resmi web sitesi üzerinden yayınlamıştır. Öğretmenlerin etkinlikleri öğrencilerinin ihtiyaçlarına göre doğrudan kullanabileceği, uyarlayabileceği ya da kendi etkinliklerini hazırlayabileceği ifade edilmiştir (MEB, 2020). Yürütülen telif eğitimlerinde kullanmak üzere örnek matematik etkinliklerinin sunulması öğrenme-öğretme sürecinin desteklenmesi ve öğrencilere öğrenme fırsatları sunma adına önemlidir. Çünkü öğrenciler matematik dersinde zamanlarının çoğunu bu etkinlikler ile geçirmekte (Boston & Smith, 2009) bu da onların matematik hakkındaki düşünceleri ve anlamalarını belirlemektedir (Doyle, 1988).

Matematik eğitiminde etkinliğin yeri ve önemi açık olsa da her etkinliğin iyi tasarlanmış olduğu ve öğrencilere öğrenme fırsatı sağladığı söylenemez (Özmentar & Bingölbalı, 2015). Örneğin Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri [National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)] (2014), etkili bir matematik eğitiminde kullanılan etkinliklerin akıl yürütme ve problem çözme desteklemesi gerektiğini ifade etmektedir. Öğrencilerin akıl yürütmesini, problem çözmesini ve düşünmesini gerektiren bu tür etkinlikler ise bilişsel istem düzeyi yüksek olarak kabul edilmektedir (Smith & Stein, 1998). Yüksek bilişsel istem düzeyine sahip olmanın yanı sıra etkinliklerin niteliğini arttıracak olan birçok farklı özellikten bahsedilebilir (Özmentar & Bingölbalı, 2015). Örneğin; anlaşılabilirliği arttırmak adına yönergelerin açık olması (Bozkurt, 2018; Yeşildere-İmre, 2020), kavramların matematiksel olarak doğru sunularak öğrencilerde zorluk ve yanlış oluşturmaması (Kajander & Lovric, 2009), matematiksel dilin doğru kullanılması (Kajander ve Lovric, 2009) gibi birçok özellik sıralanabilir. Ek olarak etkinliklerin tasarımında teknolojik araçların (dinamik yazılımlar, uygulamalar, sanal manipülatifler vb.) üstün yönleri kullanılarak öğretim uygulamaları ve öğrencilerin öğrenme fırsatları artırılabilir (Kazak, 2020; NCTM, 2000).

Yüz yüze eğitimde olduğu gibi uzaktan eğitimde de matematik dersinde uygulanacak etkinliklerin nitelikli olması öğrencilere sunulan öğrenme fırsatlarını belirleyici etkenlerden biridir (Barlow vd., 2020). Uzaktan eğitimin niteliğinin yüksek olması durumunda öğrencilerin matematik dersine dair öğrenme kayıpları düşük nitelikteki uzaktan eğitime göre daha az olmaktadır (Dorn vd., 2020). Bu nedenle, öğrenme kayıplarını azaltmak için önerilen bu telif eğitimlerinin niteliği yüksek olmalıdır. Bu bağlamda, etkinliklerin iyi tasarlanmış ve niteliğinin yüksek olması beklense de ilkökul matematik etkinliklerinde bu beklenti daha fazladır. Çünkü ilkökul matematiğinin ileri sınıf düzeylerindeki matematiğin temeli olması ve öğrencilerin ileride matematiği nasıl algıladığını etkilemektedir (Reys & Fennell, 2003; Wu, 2009). Dolayısıyla ilkökul seviyesinde öğrencilerin matematiği anlamalarına katkı sağlayacak etkinliklerin sunulması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı uzaktan telif eğitimleri için önerilen ilkökul matematik etkinliklerinin başta bilişsel istem düzeyi olmak üzere farklı açılardan incelenmesi ve niteliğinin ortaya konmasıdır. Çalışmanın amacı doğrultusunda aşağıda yer alan araştırma sorularına cevap aranmıştır. MEB tarafından uzaktan eğitimde kullanılmak üzere önerilen 1-4. sınıf düzeylerindeki

- matematik etkinliklerinin bilişsel istem düzeyleri nedir?

- matematik etkinliklerinin yazılı metin içeriğindeki matematik öğrenme-öğretme sürecini olumsuz etkileyebilecek etmenler nelerdir?

### **İlgili Alan Yazın**

Matematik dersi ile öğrencilerin matematik okuryazarlığının geliştirilmesi, matematik kavramlarını anlaması, problem çözme sürecinde akıl yürütme gibi becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır (MEB, 2018). Öğretim programında belirtilen bu hedeflere ulaşmak için matematik derslerinde ders kitapları, problemler, materyaller, öğretim görevleri gibi birçok aracı kullanılmaktadır. Bu çalışmada, “Belirli bir matematiksel düşüncenin gelişimine ayrılmış bir sınıf aktivitesinin bölümü” olarak tanımlanabilecek öğretimsel etkinliklere odaklandık (Stein vd., 2000, s. 8). Matematik öğretiminde etkinlikler öğrenilen içeriği belirlemenin yanı sıra öğrencilerin matematiği nasıl düşündüklerini, kullandıklarını ve anlamlandırdıklarını da belirlediği için büyük önem taşımaktadır (Stein vd., 1996). Matematik dersinde kullanılan etkinlikler; çoklu temsiller, içerdiği çözüm yollarının çeşitliliği gibi birçok farklı perspektiften incelenebilir (Stein vd., 2000). Bu perspektiflerden biri de etkinliğin sahip olduğu bilişsel istem düzeyidir. Bilişsel istemden kasıt “öğrencilerin etkinliği çözmeleri ve başarıyla tamamlamaları için ihtiyaç duydukları düşünme türü ve düzeyi”dir (Stein vd., 2000, s. 11). Uluslararası alan yazında “cognitive demand” olarak kullanılan kavram ülkemizde “bilişsel istem” (Engin & Sezer, 2016; Toprak & Özmantar, 2019) ve “bilişsel talep” (Güzel vd., 2020; Yabaş & Altun, 2020) olarak iki farklı şekilde ele alınmıştır. Bu çalışmada ise kavram “bilişsel istem” olarak kullanılmıştır.

Matematiksel etkinlikler öğrencilerden bilişsel olarak birbirinden farklı gereklilikleri yerine getirmesini isteyebilir. Örneğin bir etkinlik öğrencinin bir matematiksel işlem ya da algoritmayı ezberlemesini, bunlarla ilgili uygulama yapmasını ya da kompleks düşünme ve matematiksel akıl yürütme stratejileri kullanılmasını gerektirebilir (Estrella vd., 2020). Bu farklılıklar da etkinliğin sahip olduğu farklı bilişsel istem düzeylerini meydana getirmektedir. Stein ve arkadaşları (Smith & Stein, 1998; Stein vd., 1996) bu farklı düzeylerin ne anlama geldiği alan yazına kazandırmışlardır. Yapılan sınıflandırmaya göre etkinlikler düşük (i. ezberleme, ii. ilişkisiz işlemler) ve yüksek (iii. ilişkili işlemler, iv. matematik yapma) bilişsel istem düzeyi olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Düşük bilişsel istem gerektiren etkinliklerde öğrenciler matematiksel işlemleri, algoritmaları ve olguları ezberleyip bunlarla ilgili alıştırmayı yapmaktadır. Bu da onları hızlı ve akıcı bir şekilde bu işlemlerin uygulayıcısı haline getirmektedir (Boston, 2012). Yüksek bilişsel istem gerektiren etkinliklerde ise öğrencilerin matematiksel fikirler üzerine düşünmesi, akıl yürütmesi ve anlamlandırması gerektiği için öğrenciler matematik ile ilgili zengin bir anlamaya sahip olabilir (Boston, 2012).

Düşük bilişsel istem düzeyindeki etkinlikler işleme dayalı olduğu için öğrencileri bilişsel olarak daha az zorlarken, yüksek bilişsel istem düzeyindeki etkinlikler ise öğrencilerin üst düzey düşünmesini ve kompleks bilişsel bir çaba sergilemesini gerektirmektedir (Stein vd., 2000). Yüksek bilişsel istem gerektiren etkinlikler aynı zamanda rutin olmayan etkinliklerdir (Simon & Tzur, 2004). Bu etkinlikler “öğrencilerin düşünme, akıl yürütme ve problem çözme kapasitelerini geliştirmelerini desteklemektedir” (Smith & Stein, 1998, s. 344). Düzenli şekilde yüksek bilişsel etkinlikler ile gerçekleştirilen bir öğrenme neticesinde öğrenciler matematiksel ilişkiler kurar, kavramlar ve süreçler hakkında daha derin ve zengin bir anlama geliştirirler (Stein vd., 2000). Bu süreçte öğrenciler matematiksel olarak anlamlı ve zengin etkileşimlerde bulunurlar. Araştırmalar (örneğin; Boaler & Staples, 2008; Boston & Smith, 2009; Simon & Tzur, 2004) öğrencilerin sınıf içerisinde yüksek bilişsel isteme sahip rutin olmayan etkinlikleri çözmelerine daha fazla zaman ayırmanın, onların öğrenmelerine olumlu katkı sunduğunu göstermektedir. Sınıf içi uygulamaların yanı sıra yüksek düzeyde bilişsel istem gerektiren etkinlikleri içeren ders kitaplarını kullanan öğrencilerin de düzenlenen ulusal sınavda matematik alanında daha başarılı olduğu bulunmuştur (Hadar, 2017).

Bilişsel istem düzeyi yüksek olan etkinlikler etkili bir matematik öğretiminin vazgeçilmez bir parçası olsa da öğretmenler bilişsel istem düzeyi yüksek etkinlikleri sınıf içerisinde istem düzeyi düşük olarak uygulama eğilimi göstermektedir (Tekkumru-Kisa vd., 2020; Stein vd., 1996; Stigler & Hiebert, 2004). Sonuç olarak, bilişsel istem düzeyi yüksek bir etkinlik, sınıf uygulamasında aynı düzeyde kalabilir veya daha düşük bir istem düzeyinde uygulanabilir. Sınıf uygulamalarında daha düşük bilişsel istemde tasarlanan bir etkinliğin bilişsel istemini artırmak zordur (Stein vd., 1996; Stein vd., 2000). Bu sebeple sınıfta

uygulanmadan önce etkinliklerin yazılı halinin yüksek bilişsel istem düzeyinde tasarlanmış olması önemlidir.

Okul öncesi dâhil olmak üzere her sınıf seviyesindeki öğrenci, yüksek bilişsel istem düzeyindeki etkinlikler ile uğraşabilir (Huinker & Bill, 2017). Her sınıf seviyesinden öğrencinin matematiği anlaması önemli olsa da ilkökul matematiğinin önemine ayrı bir parantez açmak gerekmektedir. Çünkü ilkökul matematiği, ortaokul ve lise matematiği ile beraber ileri matematiğin temelini oluşturmaktadır (Wu, 2009). İlkokulda yalnızca kural, olgu ve işlemlerden oluşan bir matematiği deneyimleyen, ezberleyen ve taklit eden bir öğrencinin matematiğin gücünü anlaması veya ileri sınıf seviyelerinde matematikle ilgilenmesi pek mümkün değildir (Reys & Fennell, 2003). Aksine ilkökulda öğrencilerin matematik konularını kavramsal olarak anlamaları, onların lisede matematikte başarılı olacağına bir işaretçisidir (Bailey vd., 2014; Siegler vd., 2012). Bu sebeplerle ilkökul düzeyinde öğrencilere matematiği anlamlandırmasına katkı sağlayacak olan yüksek bilişsel istem düzeyindeki etkinliklerin sunulması gerekmektedir (Huinker & Bill, 2017; Van de Walle vd., 2019). Yapılan çalışmalarda da yüksek düzeyde bilişsel etkinliklerin, ilkökul öğrencilerinin hem matematiği anlamalarını hem de matematiğe yönelik tutumlarını olumlu etkilediği ifade edilmiştir (Ni vd., 2018; Schoenfeld, 2002; Sztajn vd., 2012).

Türkiye'de matematik etkinlikleri üzerine çalışmalar özellikle ortaokul düzeyinde yoğunlaşmış olup ilkökul ve lise düzeyindeki yapılan çalışmalar ise sınırlı sayıdadır. Birkaç çalışmada (Usluoğlu, 2020; Yağın, 2019) ilkökul düzeyindeki etkinlikler farklı açılardan (Bloom taksonomisi vb.) incelense de bu düzeydeki etkinliklerin yazılı şekillerinin bilişsel istem düzeylerinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. İlkokul düzeyinde yapılan çalışmalarda sınırlı sayıdaki sınıf öğretmeninin sınıf içinde uyguladığı etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri incelenmiştir (Doğan-Coşkun & Işıksal-Bostan, 2019; Yabaş & Altun, 2020). İlkokul matematik derslerinde öğrencilere sunulan etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin belirlenmiş olmaması öğrencilerimize nasıl bir matematiksel düşünme biçimi ve matematik öğrenme fırsatları sunduğumuz hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olmadığımızı göstermektedir (Boston vd., 2019).

Ortaokul matematik ders kitaplarını inceleyen çalışmalarda (Bayazıt, 2013; Engin & Sezer, 2016; Reçber & Sezer, 2018; Toprak & Özmantar, 2019) etkinliklerin çoğunlukla 2. (Düşük Düzey İstemler-İlişkisel İşlemler) ve 3. düzeyde (Yüksek Düzey İstemler-İlişkisel İşlemler) olduğu bulunmuştur. Ders kitaplarında 4. düzeydeki (Yüksek Düzey İstemler-Matematik Yapma) etkinlik sayısı ise oldukça azdır (Bayazıt, 2013; Engin & Sezer, 2016; Reçber & Sezer, 2018). Toprak ve Özmantar da (2019), beşinci sınıf matematik ders kitaplarında ağırlıklı olarak 1. düzeyde (Düşük Düzey İstemler-Ezberleme) etkinliklerin çoğunlukta olduğunu bulmuştur. Bilişsel istem düzeyinin yanı sıra etkinliklerin farklı özelliklerinin incelendiği çalışmaların birinde Bozkurt (2018) matematik ders kitabındaki etkinliklerin birçoğunun yönergelerinin yetersiz olduğunu ve bu sebeple öğrencilerin yanlış bilgiye ulaşabileceğini ifade etmiştir. Sevimli ve Kul (2015) ise ortaokul matematik ders kitabında etkinlikler başta olmak üzere sunulan tüm içeriklerde teknolojinin kullanımının kısıtlı olduğunu bulmuştur. Bu sınırlılıklar ve geliştirme alanları göz önünde bulundurularak, bu çalışmada uzaktan telafi eğitimleri için önerilen ilkökul matematik etkinliklerinin bilişsel istem düzeyleri başta olmak üzere niteliğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

### Yöntem

Çalışmada doküman analizi kullanılmıştır. Doküman analizi, araştırılan olgu hakkında bilgi içeren basılı ya da elektronik belgelerin incelenmesi ve değerlendirilmesi için kullanılan sistematik bir yöntemdir (Bowen, 2009; Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu çalışmanın veri kaynakları MEB tarafından 1-4. sınıflar için uzaktan telafi derslerinde kullanılması önerilen örnek etkinliklerdir. Araştırma kapsamında incelenen dokümanlardaki etkinlikler MEB resmi internet sitesindeki linkten (<http://mufredat.meb.gov.tr/201920ikincidonem.html>) indirilmiştir.

Bahsi geçen etkinliklerin yer aldığı dokümanda yer alan kazanımlar ilkökul matematik müfredatındaki tüm kazanımları kapsamamaktadır. Dokümanda 124 kazanıma yer verilmiştir. Bu kazanımların 79'u kritik geri kalan 35'i ise kritik olmayan kazanım olarak ifade edilmiştir. Dokümanda kritik kazanım ifadesinin ne anlama geldiğine ya da bu kazanımları diğer kazanımlardan ayıran özelliklerin ne olduğuna dair bir açıklamaya yer almamaktadır. Bu nedenle incelenen dokümanlarda kullanılan dile paralel şekilde bu



araştırmada da bahsi geçen kazanımlar kritik kazanımlar olarak adlandırılmıştır. Sonuç olarak hazırlanan dokümanda dört farklı öğrenme alanından toplam 79 kritik kazanım için tasarlanmış etkinlikler yer almaktadır.

Araştırmanın analiz birimi olarak ele alınan etkinlikler dokümanlarda farklı isimlerle (yönerge, çalışma kâğıdı vb.) adlandırılmıştır. Bazı etkinlikler, farklı etkinlik sayılabilecek alt bölümler içerirken, diğerleri ise herhangi bir alt bölüm içermemektedir. Bu açıdan herhangi bir tutarlılık olmadığı için araştırmacılar her bir etkinliğin başlangıç ve bitiş noktalarını belirlemişler ve ona göre kodlama yapmışlardır. Örneğin, birinci sınıfta yer alan bir yönergede birbirinden farklı bağlamlar içeren ve farklı kazanımlara hitap eden altı etkinlik olduğundan, bu yönerge bölünerek ayrı ayrı numaralandırılmış ve altı etkinlik kodlaması olacak şekilde analize dâhil edilmiştir. Etkinlikler bu ölçütler göz önüne alınarak numaralandırıldıktan sonra analize hazır hale getirilmiştir.

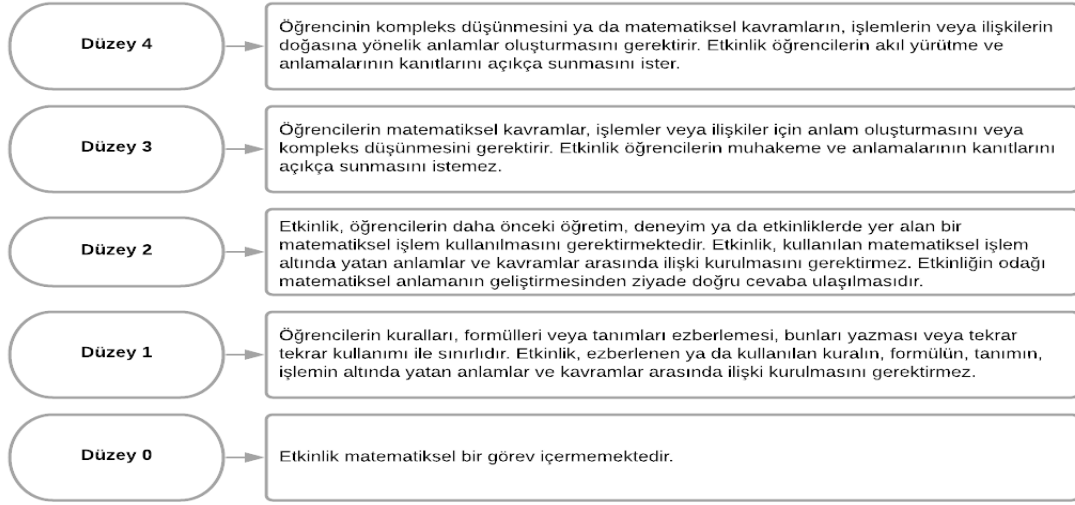
Etkinliklerin sayısı belirlendikten sonra, sınıf düzeyi ve öğrenme alanlarına göre dağılımı incelenmiştir (Tablo 1). Birinci sınıfta 21, ikinci sınıfta 31, üçüncü sınıfta 22 ve dördüncü sınıfta 11 olmak üzere hazırlanan dokümanda toplam 85 etkinlik yer almaktadır. Öğrenme alanlarına göre en çok etkinlik ölçme, en az sayıda etkinlik ise veri işleme öğrenme alanındadır.

**Tablo 1.**  
*Etkinliklerin Sınıf Düzeyi ve Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı*

	Sayılar ve İşlemler	Geometri	Ölçme	Veri İşleme	Toplam
	f	f	f	f	f
1. sınıf	3	9	8	1	21
2. sınıf	16	-	13	2	31
3. sınıf	3	7	12	-	22
4. sınıf	1	3	6	1	11
Toplam	23	19	39	4	85

### Veri Analizi

Çalışmada etkinliklerin bilişsel istem düzeyini incelemek için Boston (2012, 2017) tarafından oluşturulmuş Öğretim Niteliğini Değerlendirme Matematik Araç Kitinde yer alan Etkinliğin Potansiyeli dereceli puanlama anahtarı (AR1: Potential of the Task Rubric) kullanılmıştır. Araştırmacıdan izin alınarak çalışmada kullanılmıştır. Boston (2012) araştırması kapsamında etkinliklerin (yazılı metninde) potansiyel bilişsel istem düzeylerini değerlendirmek için geliştirdiği araçta Smith ve Stein'in (1998) bilişsel istem düzeyleri çerçevesini referans vermiştir. Smith ve Stein'in (1998) çerçevesine benzer şekilde birinci düzey ve ikinci düzey düşük bilişsel istem düzeylerini, üçüncü düzey ve dördüncü düzey ise yüksek bilişsel istem düzeylerini göstermektedir (Boston, 2012; Smith ve Stein, 1998). Ancak Smith ve Stein'in (1998) çerçevesinden farklı olarak Boston (2012) düzeyleri yeniden tanımlamış ve yeni göstergeler eklemiştir. Boston (2012) etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin belirlenmesinde özellikle matematiksel varsayımların arkasında yatan fikirlerin öğrenme-öğretme süreci için önemini vurgulandığından araştırmada bu çerçevenin kullanılması tercih edilmiştir. Bu çerçevede sıfırıncı düzey için herhangi bir adlandırma yapılmazken, birinci düzey ezberleme (memorization), ikinci düzey ilişkilendirmeden işlem yapma (procedures without connections), üçüncü düzey örtük ilişkiler kurma (making implicit connections) ve en yüksek düzey olan dördüncü düzey açıkça ilişki kurma (making explicit connections) olarak adlandırılmıştır (Boston, 2012). Kullanılan analiz çerçevesinde yer alan düzeyler ve bunların kısa açıklamaları Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. Boston'un (2012, s.99) Seviyelerinin Çerçevesi

Boston (2012) çok aşamalı etkinliklerin analizinde, değerlendircilerin etkinlikteki en kapsamlı ve en yüksek düşünme düzeyini etkinliğin düzeyi olarak ele almaları gerektiğini belirtmiştir. Bu araştırmada da her bir etkinliğin analiz edilmesi sürecinde içinde bulunan matematiksel görevlerin tüm aşamalarının bilişsel istem düzeyleri araştırmacılar tarafından belirlenmiş ve etkinlikte yer alan adımlardan bilişsel istem düzeyi en yüksek olanı etkinliğin düzeyi olarak kabul edilmiştir. Etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri sorulan sorularla ya da oluşturulan sınıf içi tartışmalarla yükseltilebilir. Fakat sınıf içi dinamikler hakkında bir tahminde bulunamayacağımız için bu çalışmada sadece etkinliklerin yazılı halleri değerlendirilmiştir.

Etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri belirlendikten sonra, ilk olarak etkinliklerin sınıf düzeylerine göre dağılımlarının frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Ardından bu düzeylerin nasıl belirlendiğini ve farklı düzeyde yer alan etkinlikleri birbirinden ayıran durumları vurgulamak için etkinlikler karşılaştırılarak bulgular sunulmuştur.

Etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin analiz edilmesinin yanında matematik öğrenme-öğretme sürecini olumsuz etkileyebilecek bazı etmenlerin olduğu da belirlenmiştir. Bu etmenler, etkinliğin bilişsel istem düzeyini doğrudan etkilemese de etkinliğin niteliğini olumsuz etkileyeceği için araştırmacılar analiz edilmiştir. Tüm etkinlikler etmen adı verilen beş kategori altında kodlanmıştır (Tablo 2). Kategorileri belirlemek için problem ve etkinlik değerlendirmesine ilişkin çalışmalar kullanılmıştır: (i) temsil biçimi (Kajender & Lovric, 2009), (ii) aşırı genelleme/özelleştirme (Kajender & Lovric, 2009) (iii) ifadelerin netliği (Bozkurt, 2018), (iv) matematiksel dilin kullanımı (Gonzales, 1994; Özgen vd., 2019) ve (v) kavramın sunuluşu (Bingölbali & Özmantar, 2015). Bu kategorilerin dışında bazı etkinliklerde baskı ve dilbilgisi hataları tespit edilmiştir. Bu hatalar matematik içerikli olmadığı için raporlanmamıştır.

Etkinlikler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Etkinlikler iki matematik eğitimi alan uzmanı tarafından kodlanmıştır. İki araştırmacı dokuz etkinliği analiz ederken kodlamada kararsız kalmış ve üçüncü araştırmacının görüşüne başvurmuştur. Bu etkinlikler üçüncü araştırmacı ile tartışarak kodlanmış ve anlaşmaya varılmıştır. Araştırmada kodlayıcı güvenilirliği olarak da adlandırılan kodlayıcılar arası görüş birliği Miles ve Huberman (1994) tarafından tanımlanan benzerlik oranı formülü [Güvenirlik katsayısı = görüş birliği sağlanan konu/terim sayısı: (görüş birliği + görüş ayrılığı sağlanan konu/terim sayısı) x 100] ile hesaplanmıştır. Araştırmanın kodlayıcı güvenilirliği 0,89 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 2.**

*Etkinliklerin Yazılı İçeriğinde Yer Alan Matematik Öğrenme-Öğretme Sürecini Olumsuz Etkileyebilecek Etmenler*

Etmen	Açıklamalar
Temsil biçimi	Etkinlikteki şekil, resim, tablo ve grafik temsillerin hatalı veya özensiz kullanılması
Aşırı genelleme/özelleme	Etkinliklerde kavram yanılgısı oluşturabilecek aşırı genelleme veya aşırı özelleme durumlarının yer alması
İfadelerin netliği	Etkinliklerde kullanılan dilin açık ve anlaşılır olmaması
Matematiksel dilin kullanımı	Etkinlikteki matematiksel sembollerin ve dilin hatalı veya özensiz kullanılması
Kavramın sunulduğu	Etkinlikteki ifadelerde, problemlerde formal matematiksel dil yerine konuşma dilinin kullanılması
Kavramın sunulduğu	Etkinlikteki kavramların tanımında veya sunulduğunda matematiksel hataların olması

Çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur ve yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Marmara Üniversitesi Araştırma ve Yayın Etik Kurul, 20.01.2021 tarihli 2021/112 sayılı karar formu ile etik kurul onayı alınmıştır.

### Bulgular

Çalışmanın bulguları iki alt başlıkta sunulmuştur: etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri ve etkinliklerde öğrenme-öğretme sürecini olumsuz etkileyebilecek olan etmenler.

#### Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeyleri

Etkinliklerin potansiyel bilişsel istem düzeylerine göre dağılımı Tablo 3’te yer almaktadır.

**Tablo 3.**

*Etkinliklerin Bilişsel İstem Düzeylerine Göre Dağılımı\**

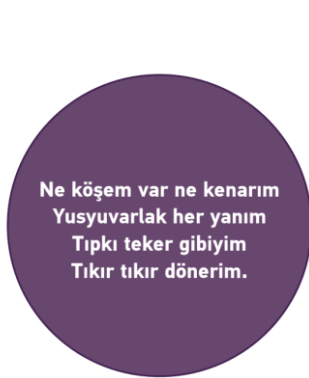
	Düşük İstem Düzeyi				Yüksek İstem Düzeyi			
	Düzye 1		Düzye 2		Düzye 3		Düzye 4	
	f	%	F	%	f	%	f	%
1. sınıf	1	1.2	15	17.6	4	4.7	1	1.2
2. sınıf	-	-	16	18.8	13	15.3	2	2.4
3. sınıf	1	1.2	11	12.9	10	11.8	-	-
4. sınıf	-	-	6	7.1	5	5.8	-	-
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>2.4</b>	<b>48</b>	<b>56.4</b>	<b>32</b>	<b>37.6</b>	<b>3</b>	<b>3.6</b>

\*Düzye 0’da etkinlik bulunmadığı için tabloya eklenmemiştir.

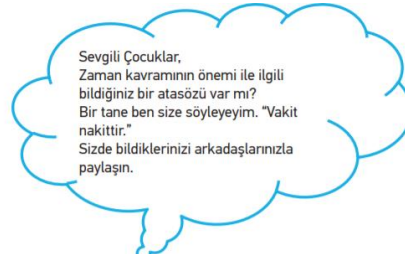
Tablo 3 incelendiğinde birinci düzeyde iki (%2.4) etkinlik, ikinci düzeyde 48 (%56.4) etkinlik, üçüncü düzeyde 32 (%37.6) etkinlik ve dördüncü düzeyde üç (%3.6) etkinlik olduğu görülmektedir. Bu dağılım etkinliklerin ağırlıklı olarak ikinci düzeyde ve üçüncü düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca her sınıf düzeyi için etkinliklerin büyük çoğunluğunun ikinci düzeyde olduğu belirlenmiştir. Birinci sınıfta bir, ikinci sınıfta iki etkinlik dördüncü düzeyde yer almakta olup üçüncü ve dördüncü sınıfta dördüncü düzeyde yer alan herhangi bir etkinlik bulunmamaktadır.

Araştırma kapsamında incelenen etkinliklerden farklı bilişsel istem düzeyinde örnekler verilmiş ve bu örnek etkinliklerin neden bu düzeyde yer aldığı açıklanmıştır. Bilişsel istem düzeyi olarak birinci düzeyde bulunan iki etkinlikten biri birinci sınıf geometri etkinliğidir. Etkinlik (s. 16) geometrik şekillerin köşe ve

kenar sayılarına göre sınıflandırarak adlandırılmasına yönelik tasarlanmıştır. Bu etkinlikte geometrik şekillerle (kare, dikdörtgen, üçgen, çember) ilgili şiirler verilmiş (örneğin Şekil 2); öğrencilerin şiirleri okuması, şekilleri çizmesi ve şiirleri yazması istenmiştir. Öğrencilerden şiirlerde anlatılan şekilleri çizmeleri istendiği için görevler okuma yazma görevinin ötesine geçmiştir. Şekillerin çizimi bir matematiksel görev olduğu için etkinliği sıfıncı düzeyden birinci düzeye taşımıştır. İlk etapta şiirler geometrik şekillerin özelliklerine vurgu yaptığı için istem düzeyi daha yüksek bir etkinlik olarak düşünülmektedir. Fakat yazılı metinde öğrencilerin matematiksel düşünme süreçlerini açıklamalarını gerektiren ve kavram ile özellikleri arasındaki ilişkilere vurgulayan herhangi bir yönerge bulunmadığı için bilişsel istem düzeyi üst düzeylere çıkmamıştır.



**Şekil 2.** Birinci Sınıf Geometri Öğrenme Alanı Etkinlik Örneği (Düzy 1)



#### GÖREV ZAMANI

Öğrencilerden aile büyüklerinden yardım alarak, yaşamlarıyla ilgili belli başlı olayları yıl, ay, hafta, gün gibi kavramları kullanarak kronolojik sıraya koymaları istenir.

**Şekil 3.** Üçüncü Sınıf Ölçme Öğrenme Alanı Etkinlik Örneği (Düzy 1)

Birinci düzeyde yer alan diğer etkinlik (s. 13) ise "Zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklar." kazanımına yönelik tasarlanan üçüncü sınıf düzeyindeki ölçme etkinliğidir. Kazanım yıl-hafta, yıl-gün, dakika-saniye arasındaki ilişkilerin açıklanmasını vurgulamaktadır. Etkinlikte (Şekil 3) öğrencilerden hayatlarında önem taşıyan belli başlı olayları kronolojik sıraya koymaları istenmiştir. Öğretim programı öğrencilerin zaman kavramları arasında ilişki kurmasını beklerken, etkinlikte böyle bir ilişkinin oluşturulmasına yönelik herhangi bir soru sorulmamıştır. Bu etkinliğin kapsamı "matematiksel olguların, kuralların, formüllerin veya tanımların ezberlenmesi veya tekrarlanması" ile sınırlandırıldığından ve etkinlikte geçen kavramlar arasında herhangi bir ilişkilendirme yapılmadığından bilişsel istem düzeyi birinci düzey olarak belirlenmiştir.

İkinci sınıf sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer alan iki farklı etkinlikten alınan kesitler Şekil 4 ve Şekil 5'te görülmektedir. Etkinlikteki (s. 14) ilk iki soru (Şekil 4), bölme kavramının kavramsal bir anlayışını geliştirmekten ziyade bölme işlemlerini gerçekleştirmeye ve doğru bir yanıt üretmeye odaklanır. İlk iki soru için durum böyle olsa da, son soru "ne yapılması gerektiği ve nasıl yapılacağı konusunda biraz belirsizlik" içermektedir. Öğrencinin problemi çözmek için belirli bir stratejiyi (bölme, tekrarlı toplama veya çıkarma) kullanması yeterlidir. Dolayısıyla etkinliğin bilişsel istem düzeyi, ikinci düzey olarak belirlenmiştir. Şekil 5'te yer alan etkinlikte (s. 16) paylaşım işleminin adaletli olup olmadığına ilişkin sorular yer almaktadır. Eşit ve adil paylaşım arasındaki farkı öğrenciye fark ettirme çabası üçüncü düzeydeki bir etkinlikten beklenen akıl yürütmeyi gerektirdiğini göstermektedir. Etkinlikte öğrencinin tekrarlı çıkarma ile bölme işlemini ilişkilendirmesi gerekirken öğrencilerin akıl yürütme ve anlayışlarına dair kanıt istenmemesi, eşit ve adaletli paylaşım arasındaki farkın nedeninin sorgulanmaması sebebiyle etkinlik dördüncü düzeye çıkamamıştır.

✿

$$10 \div 5 = \underline{\quad}$$

2) Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 2} \\ 8 \overline{) 4} \\ 12 \overline{) 2} \\ 9 \overline{) 3} \\ 6 \overline{) 2} \end{array}$$

✿ Günde 2 bardak portakal suyu içen Şenay, 18 bardak portakal suyu kaç günde içer?

Aşağıdaki ardışık çıkarma işleminin bölme işlemi şeklinde gösterilişi hangisidir?

$18 - 3 = 15$	A) $15 \overline{) 3}$	B) $18 \overline{) 3}$	C) $18 \overline{) 4}$
$15 - 3 = 12$			
$12 - 3 = 9$			
$9 - 3 = 6$			
$6 - 3 = 3$			
$3 - 3 = 0$			

- 4) 15 fındık 3 çocuğa paylaştırılıyor. Her çocuğa kaç fındık düşer?  
A) 5 B) 4 C) 3
- 5) Bir fincan ihtiyacı olan iki ailenin günlük ekmeği ihtiyacını karşılıyor. Her gün 8 ekmeği 2 aileye eşit şekilde paylaştırıyor.
- ✿ Her bir aileye kaç ekmeği vermiş olur?  
✿ Sizce adaletli bir paylaşım olmuş mudur?  
✿ Sizce aileleri oluşturan birey sayıları farklı olsaydı adaletli bir paylaşım olur muydu?

**Şekil 4.** İkinci Sınıf Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanı Etkinlik Örneği (Düzey 2)

**Şekil 5.** İkinci Sınıf Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanı Etkinlik Örneği (Düzey 3)

Bir diğer karşılaştırmalı örnek ise ölçme öğrenme alanının farklı konularında yer alan iki etkinlik üzerinden sunulmuştur. İlk etkinlik ikinci sınıf düzeyinde “Uzunluk ölçme birimi kullanılan problemleri çözer.” kazanımına yönelik hazırlanmıştır. Etkinliğin bir bölümünde (s. 90) üretilecek ürünler için gerekli olan kumaş miktarı verilmiş ve öğrencilerden bu bilgileri kullanarak verilen soruları yanıtlamaları istenmiştir (Şekil 6). Burada bilişsel istem düzeyine karar verirken dikkat edilmesi gereken husus etkinliği yapacak öğrencilerin önceki bilgi ve deneyimlerinin ne olduğudur (NCTM, 2014). Soruların içeriği incelendiğinde öğrencilerin verilen uzunlukları kullanarak başta çarpma olmak üzere tekrarlı toplama, bölme işlemi yapması gerekmektedir. Matematik öğretim programı incelendiğinde ilk olarak ikinci sınıfta 10’a kadar olan sayıları 1, 2, 3, 4 ve 5 ile çarpma üzerinde durulduğu görülmüştür. Şekil 6’da yer alan son sorunun birden fazla çözüm yolu (çarpma, tekrarlı toplama gibi) bulunmaktadır. İkinci sınıf öğrencileri çarpma işlemini yeni öğrendikleri için çözüm yolları onlara açık olmayabilir. Bu sebeple, bu soru bir problem olarak kabul edilmiştir. Aynı sorular dördüncü sınıf öğrencilerine yöneltilmiş olsaydı dördüncü sınıf kazanımları göz önüne alınarak bu sorular bir problem olarak kabul edilmeyecekti. Sonuç olarak, bu etkinlik bir problem çözme durumu içermesine rağmen, öğrenciden matematiksel akıl yürütme yollarını açıklaması ve deliller ile desteklemesi istenmediği için etkinliğin üçüncü düzeyde olduğuna karar verilmiştir.

2. Tablo: ürünler için gereken kumaş miktarı

Ürün	Kumaş Miktarı
Elbise	8 m
Şapka	2 m
Mont	5 m
Yelek	4 m

Bir fabrikada üretilen her ürün için gereken kumaş miktarları yukarıda verilmiştir. Aşağıdaki soruları tabloya bakarak yanıtlayınız.

- 5 Adet elbise için kaç m kumaş gerekmektedir?  
.....
- 1 adet şapka, 1 adet yelek için toplam kaç m kumaş gerekmektedir?  
.....
- 3 adet elbise ve 4 adet mont için toplam kaç m kumaş gerekmektedir?  
.....
- Demet Hanım, mağazasında satmak için 10 adet şapka, 8 adet mont sipariş etmiştir. Demet Hanım'ın siparişleri için toplam kaç m kumaş gerekmektedir?  
.....
- 4 adet mont için gereken kumaş miktarı ile kaç adet yelek üretilir?  
.....

Buse, yaptığı reçelin neden farklı olduğunu araştırmıştır. Bunun sonucunda tarife kullandığı bardak ve kaşığı arkadaşınınkinden farklı olduğunu anlamıştır.

Aşağıdaki soruları yukarıda verilen metne göre yanıtlayınız.

- Yukarıda verilen tarife herkesin aynı miktarda kullanacağı ürün hangisidir?  
.....
- Ürünlerin miktarını aynı ölçme aracı ile kullanmanın faydaları nelerdir?  
.....
- Tarifi herkesin aynı sonuca ulaşması için yazacak olursak, ne yapmamız gerekir?  
.....

**Şekil 6. İkinci Sınıf Ölçme Öğrenme Alanındaki Etkinlikten Bir Örnek (Düzey 3)**

**Şekil 7. İkinci Sınıf Ölçme Öğrenme Alanındaki Etkinlikten Bir Örnek (Düzey 4)**

“Kütle ölçme birimiyle ilgili problemleri çözer.” kazanımına yönelik tasarlanan etkinlikte (s.71) ise farklı bağlamlar içeren beş problem yer almaktadır. Bu soruların birinde (Şekil 7) Buse'nin tarife göre reçel yaptığı ancak reçelin arkadaşının yaptığına benzemediği şekilde bir problem durumu sunulmuş ve bu duruma dair çeşitli sorular yöneltilmiştir. Bu problem durumunda standart olmayan ölçme araçlarının (su bardağı, kaşık) kullanılması yapılan tariflerin farklı tatlarda reçeller üretmesine neden olmuştur. Etkinlikte bu problem durumundan yola çıkılarak standart ölçme birimlerini kullanmanın neden önemli olduğu fikri vurgulanmaktadır. Bu etkinliğin yüksek bilişsel istem düzeyinde olduğu açıktır çünkü “matematik yapma”, “algoritmik olmayan kompleks düşünmeyi kullanma”, “akıl yürütme ve anlamının kanıtlarını içerme” ve “formül veya işlemlerin neden işe yaradığını anlatmak için açıklama yapma” durumlarını içermektedir. Etkinlikteki problemin son sorusunda etkinlikte ele alınan matematiksel fikrin altında yatan düşünce sorulduğu için etkinlik dördüncü düzeyde kodlanmıştır. Bu vurgu, işlem yapmanın ötesinde problem çözme sürecindeki matematiksel fikre odaklanması sebebiyle oldukça önemlidir.

**Etkinliklerde Öğrenme-Öğretme Sürecini Olumsuz Etkileyebilecek Olan Etmenler**

Etkinliklerin bilişsel istem düzeyleri incelenmesinden sonra, matematik öğrenme-öğretme sürecini olumsuz etkileyebilecek olan etmenler ele alınmıştır. Bu etmenlerin belirlenen temalar altında sınıf düzeylerine göre dağılımı Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 4**

*Etkinliklerde Yer Alan Öğrenme-Öğretme Sürecini Olumsuz Etkileyebilecek Etmenlerin Dağılımı*

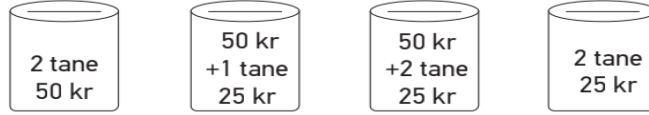
Etmenler*	1. sınıf	2. sınıf	3. sınıf	4. sınıf	Toplam
	f	f	f	f	
İfadelerin netliği	1	8	1	2	12
Kavramın sunuluşu	3	6	3	3	15
Temsil biçimi	2	4	-	4	10
Matematik dili	1	5	3	1	10
Aşırı genelleme/özelleme	1	2	1	-	4

\*Bir etkinlikte birden fazla etmen kodlanmış olabilir.

Tablo 4'te görüldüğü üzere, etkinliklerin analizinde kavramın sunuluş biçiminin hatalı olması (f= 15) ve ifadelerin net olmaması (f= 12) iki önemli etken olarak bulunmuştur. Etkinliklerde net olmayan

matematiksel dilin kullanılması açıklamaların, problemlerin veya soruların anlaşılmasında zorluklara neden olabilir. Ayrıca, metnin farklı yorumlanmasına da sebep olabilir. Örneğin ikinci sınıf ölçme öğrenme alanında paralarımız konusundaki bir etkinlikte (s. 56) ifadelerin net olmamasına örnek bir durum yer almaktadır (Şekil 8).

1. Aşağıdaki kumbaralardan, içinde 1 TL olanları işaretleyelim.



**Şekil 8.** İkinci Sınıf Ölçme Öğrenme Alanı Etkinlik Örneği

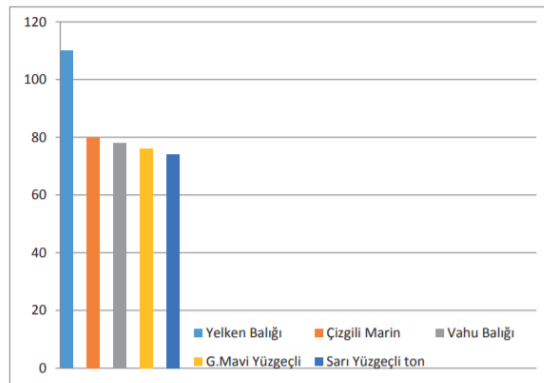
Şekil 8’de yer alan soruda öğrencilerden içinde 1₺ olan kumbaraları işaretlemesi istenmiştir. Bu soruda öğrenciler hiçbir kumbarada 1₺’lik bir madeni para olmadığını ya da birinci-ikinci kumbaranın içerisinde toplam 1₺ tutarında para olduğunu söyleyebilir. Böyle bir durum etkinliğin uygulaması esnasında öğretimin sürecini olumsuz yönde etkileyebilir.

Diğer bir etmen ise kavramın sunulmasının hatalı olmasıdır. Bu etmen dördüncü sınıf düzeyinde ölçme öğrenme alanındaki bir etkinlik ile örneklendirilmiştir. Etkinlikte artık yıl kavramına değinilmiş ve hesaplama yöntemi olarak “Şubat ayının 29 gün çektiği yıllara artık yıl denir. Artık yıl hesaplarken, yılın son iki rakamına bakarız. Son iki rakam dört’e tam bölünüyorsa artık yıl değildir.” (s. 8) açıklamasına yer verilmiştir. Bu hesaplama yöntemi matematiksel olarak yanlıştır. Doğru açıklama, dörde kalansız bölünen yıllar artık yıl, kalanlı bölünen yıllar ise Şubat ayının 28 gün olduğu yıllardır. İçerikte artık yıl hesaplama yöntemi ile ilgili açıklama düzeltilse bile, hesaplama yöntemi öğrencilerin yöntemin arkasındaki matematiksel muhakemeyi keşfedebilecekleri şekilde sunulmamıştır. Aynı konu hakkında birinci ve ikinci sınıf düzeyinde zaman ölçme ile ilgili üç etkinlikte (birinci sınıf s. 11 ve ikinci sınıf s. 128-129) aylar 30 gün olarak genellenmiştir. Etkinlikte “28 gün olan şubat ayı (sadece artık yıllarda 29 gün) dışında tüm aylar 30 veya 31 gün çekmektedir.” bilgisine yer verilmemiştir (Britannica, 2020; Oliver, 1998).

Bazı görevlerin analizinde araştırmacılar, öğretme-öğrenme sürecini olumsuz etkileyebilecek birden fazla etmen kodlamıştır. Dördüncü sınıfta “Sütun grafiği oluşturur.” ve “Elde ettiği veriyi sunmak amacıyla farklı gösterimler kullanır.” kazanımlarına yönelik sunulan etkinlik (s. 12) bu duruma bir örnektir. Etkinlikte öğrencilerin farklı balık türlerinin yüzme hızlarını (km/saat) araştırmaları ve bunları çetele ya da sıklık tablosu kullanarak göstermeleri gerekmektedir. Etkinlikte örnek olarak bir veri grubu tablo ve sütun grafiği ile gösterilmiştir (Şekil 9 ve Şekil 10).

DENİZLERİN EN HIZLI BALIKLARI	
Yelken Balığı	110 km
Çizgili Marlin	80 km
Vahu Balığı	78 km
Güney mavi Yüzgeçli Ton Balığı	76 km
Sarı Yüzgeçli Ton Balığı	74 km

**Şekil 9.** Dördüncü Sınıf Veri İşleme Öğrenme Alanı Etkinlik Örneği - Tablo gösterimi



**Şekil 10.** Dördüncü Sınıf Veri İşleme Öğrenme Alanı Etkinlik Örneği - Grafik gösterimi

Şekil 9'da sunulan tablo yanlış bir şekilde frekans tablosu olarak adlandırılmıştır (temsilin hatalı sunumu). Bunun yerine, bu tür temsiller, kesikli verileri temsil etmek için kullanılmalıdır. Ayrıca sütun başlıkları tabloda verilmemiş ve eksenler sütun grafiğinde (temsil türü) adlandırılmamıştır. Bir diğer matematiksel hata ise hız biriminin km/h yerine km olarak ifade edilmesidir.

85 etkinliğin sekizinde matematiksel dil hatalı kullanılmıştır. Örneğin ikinci sınıf geometri öğrenme alanında yer alan bir etkinlikte öğrencilerden resimdeki yer alan bazı uzunlukları ölçmeleri gerekmektedir. Öğrencilerden “sandalyenin oturulacak yerinin uzunluğu” (s. 86) ölçmeleri istenmiştir. Bu ifade ile oturma yerlerinin kenar uzunlukları kastedilmeye çalışıldığından, matematiksel dilin yanlış kullanımı olarak kodlanmıştır.

Son olarak bazı etkinlikler kavam yanlışlığı oluşturma potansiyeli taşıyan aşırı genelleme/özelleme durumları içermektedir. Buna ölçme öğrenme alanında yer alan uzunluk ölçme konusundan bir örnek verilmiştir. Uzunluk ölçme konusu ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta ele alınmaktadır. Etkinliklerde genel olarak öğrencilerden yaptıkları ölçümleri milimetre, santimetre ve metre cinsinden ifade etmeleri istenmektedir. Etkinliklerde ikinci ve üçüncü sınıfta benzer bir yaklaşım izlenirken dördüncü sınıfta farklı bir yaklaşım izlendiği dikkat çekmektedir. İkinci sınıf etkinliğinde (s. 81) koltuk, ağaç, kumaş gibi varlıklar için “metre ile ölçeriz”; bardak, bilgisayar, kalem gibi varlıklar için ise “santimetre ile ölçeriz” şeklinde ifadelere yer verilmiştir. Bu etkinlikte metre ve santimetrenin bir ölçü birimi olduğu vurgulanmamıştır. Santimetre ve metre birbirinden ayrı iki kavram olarak sunulmuştur (s. 82). Bir ağacın ya da kumaşın uzunluğu sadece metre cinsinden değil, santimetre cinsinden de ifade edilebilir. Dördüncü sınıfta ise benzer hatalara daha az rastlandığı ve “Birçok uzunluğu metre ve santimetreyle ölçeriz fakat daha küçük nesnelere için milimetre kullanırız.” (s. 24) şeklinde ikinci ve üçüncü sınıfa kıyasla daha uygun bir dil kullanıldığı görülmektedir.

### **Sonuç ve Tartışma**

Çalışmada uzaktan eğitim için ilkokul düzeyinde kullanılması önerilen etkinliklerin niteliği başta bilişsel istem düzeyleri olmak üzere farklı açılardan incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda etkinliklerin birçoğunun düşük bilişsel istem düzeyinde olduğu, bilişsel istem düzeylerinin dengeli bir dağılım sergilemediği, etkinliklerin bazılarının içeriğinde matematiksel hatalar barındırdığı görülmüştür. Ek olarak, çalışma sonuçları bu etkinliklerin potansiyelini ve öğrencilere anlamlı ve zengin matematiksel öğrenme fırsatlarını ne ölçüde sağlayabileceğini ortaya koymuştur.

Çalışmanın ilk temel sonucu, etkinliklerin çoğunlukla düşük bilişsel istem düzeyinde yer almasıdır. Bu sonuç, ders kitaplarındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeyinin incelendiği çalışmalar ile paralellik sergilemektedir (Bayazit, 2013; Engin & Sezer, 2016; Reçber & Sezer, 2018). Düşük düzeydeki etkinliklerin öğrencilere sıklıkla sunulması öğrencileri matematiksel işlem, kural ve formüllerin hızlı ve akıcı bir uygulayıcısı haline getirmektedir (Boston, 2012). Bu, ilkokul matematik öğretim programında vurgulanan problem çözme, akıl yürütme, matematiksel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılması amacıyla da örtüşmemektedir (MEB, 2018). Üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesi adına öğrencilerin yüksek bilişsel istem düzeyindeki etkinlikleri düzenli olarak tecrübe etmesi gerekmektedir (Boston, 2012, Stein & Lane, 1996). Bu düzeyde etkinliklerle uğraşan öğrenciler matematiği bir anlam oluşturma çabası olarak görmeye başlamaktadır (Huinker & Bill, 2017). Yüksek bilişsel istem düzeyindeki etkinliklerin öğrencinin matematiği anlamasında ve öğrenmesindeki önemin açık olmasına rağmen, bu çalışmada incelenen etkinliklerden dördüncü düzeyde olanların sayısının oldukça sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Buna ek olarak, araştırmacılar (Boston vd., 2019; Henningsen & Stein, 1997; Stein vd., 2000) etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin uygulama esnasında tahmin edilen düzeyin altında bir düzeyde uygulanma eğiliminde olduğunu ifade etmişlerdir. Bu eğilimin bir sonucu olarak, bu çalışmada yüksek istem düzeyinde kodlanan görev sayısının uygulamada azalması beklenmektedir. Bu durum sınıf içi anlamlı ve zengin bir matematik öğrenimi fırsatlarını kısıtlayacaktır (NCTM, 2014).

Araştırma sonucunda bilişsel istem düzeyi düşük olan etkinliklere daha çok yer verilmesinin olası sebeplerinden biri ilkokul matematiğinin kolay olduğunun düşünülmesidir (Lannin & Chval, 2013). Öğrencilerinin ilkokul matematik konularını karmaşık matematik konularına girmeden öğrenebilecekleri



düşünülmüş ve bu sebeple etkinlikler çoğunlukla düşük bilişsel istem düzeyinde tasarlanmış olabilir. Bu düşüncenin aksine Huinker ve Bill (2017), okul öncesi de dâhil olmak üzere tüm öğrencilerin matematiksel akıl yürütme ve problem çözmeyi destekleyen yüksek bilişsel istem düzeyindeki etkinlikler ile uğraşabileceğini ifade etmiştir. Ayrıca ilkökul matematiğinin üst sınıf matematiği ve ileri düzey matematik için bir temel oluşturduğu unutulmamalıdır (Wu, 2009). Bu sebeple, ilkökul matematiğinde yüksek bilişsel istem gerektiren etkinlikler ile kavramsal öğrenmenin gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Stein & Lane, 1996; Wilhelm, 2014). Bu kavramsal öğrenme öğrencilerin kavramlar ve işlemler arasındaki ilişkiyi anlamasını ve bu öğrenmeyi transfer etmesini desteklemektedir (Hattie vd., 2016).

Çalışmanın bir diğer önemli sonucu ise incelenen etkinliklerde öğrenme-öğretme sürecini olumsuz olarak etkileyebilecek etmenler ve matematiksel hata içeren birçok durumun yer almasıdır. Benzer şekilde Bozkurt da (2018) etkinliklerin uygulanabilirlik açısından bazı sorunları olduğunu, etkinliklerin yönergelerinin yeterince açık olmadığını ve matematiksel hatalar içerdiğini bulmuştur. Bu tür etkinlikler kavram yanlışlarına ve kavramın hatalı olarak öğrenilmesi ile sonuçlanabilir. Pandemi nedeniyle de öğretmenlerin ön hazırlık fırsatı bulamadan uzaktan eğitime başlamaları, etkinliklerin niteliklerini değerlendirmeleri için gerekli olan süreyi kullanamamalarına yol açmıştır. Özellikle, öğrencilerle iletişim kurmada yaşanan çeşitli zorluklarla (örneğin senkronize derslere katılamama, sınıf içi etkileşimin kısıtlı olması) beraber matematiksel doğruluğu ve niteliği tam olarak değerlendirilememiş etkinliklerin öğretimde kullanılmasının matematik öğretiminde nitelik sorunlarına yol açabileceği öngörülmektedir.

Etkinliklerin incelenmesi sırasında ilginç bir durum ortaya çıkmıştır. İncelenen etkinliklerin biri hariç diğerlerinde bir öğretim teknolojisine yer verilmemiştir. Bir tek etkinlikte, öğrencilerden matematik öğretimine özgü olmayan şekilde internette bir araştırma yapmaları istenmiştir. Etkinlikler uzaktan eğitimde kullanılmak üzere önerildiği için teknoloji ile desteklenerek uzaktan eğitimin ihtiyaçlarına cevap vermesi beklenmektedir. Bu beklentinin aksine etkinliklerin tamamına yakınında böyle bir teknoloji kullanımının entegre edilmediği ve önerilmediği görülmüştür. Etkinliklerde teknolojik araçların kullanılmaması öğrencilere öğrenme fırsatları ve etkili bir matematik öğretimi sunulmasını olumsuz etkileyebilir (Kazak, 2020; NCTM, 2000). Çünkü araştırmalar, sanal manipülatif ve dinamik yazılım gibi teknolojik araçların öğrencilerin matematiği kavramsal olarak anlamalarını desteklediğini ve özellikle ilkökul matematiğinde, uzaktan ve yüz yüze öğretimde güçlü bir matematik temeline katkıda bulunduğunu göstermektedir (Cheung & Slavin, 2013; Reimer & Moyer, 2005; Rich, 2020; Wills, 2020). Bunun yanı sıra ilkökul matematik öğretim programında öğrencilerin teknolojik ve dijital yetkinliklerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2018). Öğretim programının benimsediği bu yaklaşımın etkinliklere yansıtılmaması, eğitim öğretim faaliyetlerinin uzun vadeli çıktıları açısından olumsuz sonuçlar doğurabilecektir.

Uzaktan eğitime hızlı geçiş, öğretmenlerin bu duruma hızla uyum sağlamasını gerektirmiştir. Etkinlik önerileri sunarak uzaktan matematik öğretiminin desteklenmesi, öğretmenlerin bu adapte olma sürecini kolaylaştırması bakımından çok önemlidir. Ancak, bu çalışmada ortaya çıkarılan problemlerin ve matematiksel hataların ele alınmasının tüm sorumluluğu sınıf uygulamalarında öğretmenlere bırakılmıştır. Etkinliklerin nasıl kullanılacağına kararını sınıf içi uygulamalarda öğretmenlere ait olduğu için bunların giderileceği varsayılabilir. Fakat çalışmalar sınıf öğretmenlerinin farklı matematik kavramlarını anlamada ve bunları öğretmede zorluk yaşadığını ortaya koymuştur (Hill, 2010; Özmantar & Bingölbali, 2009; Toluk Uçar, 2011; Yıldızlı & Sarı, 2017). Sınıf öğretmenlerinin yaşadıkları matematiksel zorluklar ve uzaktan eğitim sürecine adaptasyon sürecinin getirdiği zorluklar göz önüne alındığında, etkinlik uygulayıcılarına matematiksel hata içermeyen, yüksek bilişsel istem düzeyinde uzaktan eğitim ortamının ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikte etkinliklerin paylaşılması gerekmektedir.

Çalışmanın sonuçlarından hareketle, etkinliklerin uzaktan eğitime uyumlu olacak şekilde revize edilmesi, etkinliklerin teknolojik araçlarla kavramsal anlamayı teşvik edecek şekilde zenginleştirilmesi ve matematiksel hataların giderilmesi önerilebilir. Ayrıca, etkinliği hazırlayan uzmanlar, matematiksel olarak hatasız ve uzaktan eğitime uygun olduğundan emin olmak için etkinliklerin içeriğini kontrol etmelidir. Bu bağlamda bu etkinlikleri kimin tasarlayıp kontrol ettiği ve hangi kriterlere göre değerlendirdikleri sorulmalıdır. Ayrıca etkinlikleri tasarlayan ve inceleyen bireylerin, yüksek bilişsel istem düzeyindeki

etkinliklerin ne olduğu konusunda bilgi sahibi olmaları ve tasarım kararlarını buna göre vermeleri gerekmektedir. Hâlihazırda yayınlanmış olan bu etkinliklerin yapılabilecek revizyonlarla mevcut istem düzeyi arttırılabilir. Örneğin; dördüncü düzey, üçüncü düzeyden farklı olarak öğrencinin bir çözüm ya da sonucun arkasında yatan düşünceyi mutlaka açıklanmasını gerektirmektedir (Munter, 2014). Üçüncü düzeyde yer alan bir etkinlik, öğrencilerin düşünmesi, muhakemesi, varsayımları, genellemeleri ve çıkarımları hakkında açıkça kanıt istenerek dördüncü düzeye çıkarılabilir (Boston, 2012, 2017).

Çalışmada etkinlikler MEB tarafından önerildiği ve yayımlandığı haliyle incelenmiştir. Bu etkinlikleri yayımlandığı haliyle incelemek sunulan matematik öğretimine dair bir fikir verse de etkinliklerin uygulaması sürecini etkileyen birçok unsur bulunmaktadır. Çalışmalar öğretmenlerin yüksek istem düzeyindeki etkinlikleri sınıf içi uygulamalarında daha düşük seviyede uygulamaya eğilimli olduğunu ortaya koymuştur (Boston vd., 2019; Henningsen & Stein, 1997; Stein vd., 2000). Bunun yanında etkili öğretim becerilerine sahip olan öğretmenlerin düşük seviyedeki bir etkinliği yüksek seviyeye çıkarabileceği de ifade edilmiştir (Smith & Stein, 1998; Stein & Smith, 1998). Gelecekte yapılacak araştırmalarda, uzaktan eğitim etkinliklerinin potansiyel bilişsel istem düzeylerinin belirlenmesinin yanında, sınıf içi uygulama gözlemlerinde bu düzeylerin nasıl etkilendiğinin araştırılması da uygulayıcılar ve araştırmacılar için faydalı olacaktır. Ayrıca bilişsel istem düzeyi yüksek etkinliklerin uygulanması öğretmenler için kolay olmadığından, bu yeterliklerinin geliştirilmesi için öğretmenler profesyonel öğrenme fırsatları ile desteklenmelidir (Tekkumru-Kisa vd., 2020). NCTM (2014) öğretmenlerin kullanacağı etkinliklerin bilişsel istem düzeyini belirleyecek ve üst düzeydeki etkinlikleri seçebilecek yetkinlikte olmaları gerektiğini ifade etmektedir. Bu çalışmada bilişsel istem düzeylerinin ve düzeyler arasındaki farklılıkların ayrıntılarının açıklanması ve etkinliklerden somut örnekler verilmesi onların mesleki gelişimlerini destekleyebilir.

#### **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

- Bailey, D. H., Siegler, R. S., & Geary, D. C. (2014). Early predictors of middle school fraction knowledge. *Developmental Science*, 17(5), 775–785. <https://doi.org/10.1111/desc.12155>
- Barlow, A. T., Edwards, C. M., Robichaux-Davis, R., & Sears, R. (2020). Enhancing and transforming virtual instruction. *Mathematics Teacher: Learning and Teaching PK-12*, 113(12), 972–982. <https://doi.org/10.5951/MLT.2020.0283>
- Bayazit, I. (2013). Quality of the tasks in the new Turkish elementary mathematics textbooks: The case of proportional reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 651–682. <https://doi.org/10.1007/s10763-012-9358-8>
- Bingölbali, E., & Özmantar, M. F. (2015). Matematiksel kavram yanılığı: Sebepleri ve çözüm arayışları. E. Bingölbali, & M. F. Özmantar (Ed.), *İlköğretimde karşılaşılan matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri* içinde (5. bs.) (ss. 313–348). Pegem Yayınevi.
- Boaler, J., & Staples, M. (2008). Creating mathematical futures through an equitable teaching approach: The case of railside school. *Teachers College Record*, 110, 8–9.
- Boston, M. D. (2012). Assessing instructional quality in mathematics. *The Elementary School Journal*, 113, 76–104. <https://doi.org/10.1086/666387>
- Boston, M. D. (2017). *Instructional quality assessment classroom observation tool: Rater packet*. Unpublished document.
- Boston, M., Candela, A. G., & Dixon, J. K. (2019). *Making sense of mathematics for teaching to inform instructional quality*. Solution Tree Press.
- Boston, M. D., & Smith, M. S. (2009). Transforming secondary mathematics teaching: Increasing the cognitive demands of instructional tasks used in teachers' classrooms. *Journal for Research in Mathematics Education*, 40(2), 119–156. <https://doi.org/10.2307/40539329>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Bozkurt, A. (2018). Ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin amaç, öğrenci çalışma biçimi ve uygulanabilirlik yönleriyle değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(66), 535-548. <https://doi.org/10.17755/esosder.342636>
- Britannica. (2020, March 19). *Leap year*. <https://www.britannica.com/science/leap-year-calendar>
- Cheung, A. C., & Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 9, 88–113. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.01.001>
- Doğan Coşkun, S., & Işıksal Bostan, M. (2019). An in-service primary teacher's implementation of mathematical tasks: The case of length measurement and perimeter instruction. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 50(4), 486–505. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1522675>
- Dorn, E., Hancock, B., Sarakatsannis, J., & Viruleg, E. (2020, June 1). *COVID-19 and student learning in the United States: The hurt could last a lifetime*. McKinsey and Company. <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/covid-19-and-student-learning-in-the-united-states-the-hurt-could-last-a-lifetime>
- Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The context of students' thinking during instruction. *Educational Psychologist*, 23(2), 167–180. [https://doi.org/10.1207/s15326985ep2302\\_6](https://doi.org/10.1207/s15326985ep2302_6)
- Engin, Ö., & Sezer, R. (2016). 7. sınıf matematik ders kitabındaki ve programdaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 24 –46.

- Estrella, S., Zakaryan, D., Olfos, R., & Espinoza, G. (2020). How teachers learn to maintain the cognitive demand of tasks through lesson study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 23(3), 293–310. <https://doi.org/10.1007/s10857-018-09423-y>
- Gonzales, N. A. (1994). Problem posing: A neglected component in mathematics courses for prospective elementary and middle school teachers. *School Science and Mathematics*, 94(2), 78–84. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1994.tb12295.x>
- Güzel, M., Bozkurt, A., & Özmantar, M.F. (2020). Öğretimsel dokümanlardaki etkinliklerin amaçlarının ortaokul matematik öğretmenlerinin perspektifinden incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(3), 875–896. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.668064>
- Hadar, L. L. (2017). Opportunities to learn: Mathematics textbooks and students' achievements. *Studies in Educational Evaluation*, 55, 153–166. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.10.002>
- Hattie, J., Fisher, D., Frey, N., Gojak, L. M., Moore, S. D., & Mellman, W. (2016). *Visible learning for mathematics, grades K-12: What works best to optimize student learning*. Corwin Press.
- Henningsen, M., & Stein, M. K. (1997). Mathematical tasks and student cognition: Classroom-based factors that support and inhibit high-level mathematical thinking and reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 524–549. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.28.5.0524>
- Hill, H. C. (2010). The nature and predictors of elementary teachers' mathematical knowledge for teaching. *Journal for Research in Mathematics Education*, 41(5), 513–545. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.41.5.0513>
- Huinker, D., & Bill, V. (2017). *Taking action: Implementing effective mathematics teaching practices in k-grade 5*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Kajander, A., & Lovric, M. (2009). Mathematics textbooks and their potential role in supporting misconceptions. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(2), 173–181. <https://doi.org/10.1080/00207390701691558>
- Kazak, S. (2020). Etkinliklerin teknoloji bağlamında değerlendirilmesi. Y. Dede, M.F. Doğan, & F. A. Tutak (Ed.), *Matematik eğitiminde etkinlikler ve uygulamaları* içinde (ss. 145–163). Pegem Yayınevi.
- Lannin, J. K., & Chval, K. B. (2013). Challenge beginning teacher beliefs. *Teaching Children Mathematics*, 19(8), 508–515. <https://doi.org/10.5951/teacchilmath.19.8.0508>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2020, 25 Ağustos). *18 Eylül'e kadar sürecek uzaktan eğitim döneminin yol haritası* [Basın bülteni]. <https://www.meb.gov.tr/18-eylule-kadar-surecek-uzaktan-egitim-doneminin-yol-haritasi/haber/21499/tr>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publication.
- Munter, C. (2014). Developing visions of high-quality mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 45(5), 584–635. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.45.5.0584>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Ni, Y., Zhou, D. H. R., Cai, J., Li, X., Li, Q., & Sun, I. X. (2018). Improving cognitive and affective learning outcomes of students through mathematics instructional tasks of high cognitive demand. *The Journal of Educational Research*, 111(6), 704–719. <https://doi.org/10.1080/00220671.2017.1402748>
- Oliver, J. (1998). How we try to measure time: Calendars. *Mathematics in School*, 27(5), 2–6.

- Özgen, K., Aydın, M., Geçici, M. E., & Bayram, B. (2019). An investigation of eighth grade students' skills in different problem posing types. *International Journal For Mathematics Teaching and Learning*, 20(1), 106–130.
- Özmantar, M. F., & Bingölbalı, E. (2009). Sınıf öğretmenleri ve matematiksel zorlukları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 401–427.
- Özmantar, M. F., & Bingölbalı, E. (2015). Etkinlik tasarımı ve temel tasarım prensipleri. E. Bingölbalı, & M. F. Özmantar (Ed.), *İlköğretimde karşılaşılan matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri* içinde (5. bs.) (ss. 1–30). Pegem Yayınevi.
- Reçber, H., & Sezer, R. (2018). 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeyinin programdakilerle karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 55–76. <https://doi.org/10.30964/auebfd.405848>
- Reimer, K., & Moyer, P. S. (2005). Third-graders learn about fractions using virtual manipulatives: A classroom study. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 24(1), 5–25.
- Reys, B., & Fennell, S. (2003). Who should lead mathematics instruction at the elementary school level? A case for mathematics specialists. *Teaching Children Mathematics*, 8(5), 277–282.
- Rich, K. M. (2020). Virtual manipulatives in elementary mathematics: A critical integrative review of research. In D. Schmidt-Crawford (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1387–1393). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Sevimli, E., & Kul, Ü. (2015). Matematik ders kitabı içeriklerinin teknolojik uygunluk açısından değerlendirilmesi: Ortaokul örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 308–331. <https://doi.org/10.17522/nefefmed.11253>
- Schoenfeld, A. H. (2002). Making mathematics work for all children: Issues of standards, testing, and equity. *Educational Researcher*, 31, 13–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X031001013>
- Smith, M. S., & Stein, M. K. (1998). Reflections on practice: Selecting and creating mathematical tasks: From research to practice. *Mathematics teaching in the middle school*, 3(5), 344–350. <https://doi.org/10.5951/MTMS.3.5.0344>
- Simon, M. A., & Tzur, R. (2004). Explicating the role of mathematical tasks in conceptual learning: An elaboration of the hypothetical learning trajectory. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 91–104. [https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602_2)
- Stein, M. K., Grover, B., & Henningsen, M. (1996). Building student capacity for mathematical thinking and reasoning: An analysis of mathematical tasks used in reform classrooms. *American Educational Research Journal*, 33, 455–488. <https://doi.org/10.3102/00028312033002455>
- Stein, M. K., & Lane, S. (1996). Instructional tasks and the development of student capacity to think and reason: An analysis of the relationship between teaching and learning in a reform mathematics project. *Educational Research and Evaluation*, 2(1), 50–80.
- Stein, M. K., & Smith, M. S. (1998). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(4), 268–275. <https://doi.org/10.5951/MTMS.3.4.0268>
- Stein, M. K., Smith, M. S., Henningsen, M., & Silver, E. A. (2000). *Implementing standards-based mathematics instruction*. Teachers College Press.
- Siegler, R. S., Duncan, G. J., Davis-Kean, P. E., Duckworth, K., Claessens, A., Engel, M., Susperreguy, M. I., & Chen, M. (2012). Early predictors of high school mathematics achievement. *Psychological Science*, 23, 691–697. <https://doi.org/10.1177/0956797612440101>
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2004). Improving mathematics teaching. *Educational Leadership*, 61(5), 12–17.

- Sztajn, P., Confrey, J., Wilson, P. H., & Edgington, C. (2012). Learning trajectory based instruction: Toward a theory of teaching. *Educational Researcher*, 41(5), 147–156. <https://doi.org/10.3102/0013189X12442801>
- Tekcumru-Kisa, M., Stein, M. K., & Doyle, W. (2020). Theory and research on tasks revisited: Task as a context for students' thinking in the era of ambitious reforms in mathematics and science. *Educational Researcher*, 49(8), 606–617. <https://doi.org/10.3102/0013189X20932480>
- Toluk Uçar, Z. (2011). Öğretmen adaylarının pedagojik içerik bilgisi: Öğretimsel açıklamalar. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 88–102.
- Toprak, Z., & Özmantar, M. F. (2019). Türkiye ve Singapur 5. sınıf matematik ders kitaplarının çözümlü örnekler ve sorular açısından karşılaştırmalı analizi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 539–566. <http://dx.doi.org/10.16949/turkbilmat.490210>
- Usluoğlu, B. (2020). *İlkokul 3 ve 4. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., Bay-Williams, J. M., & Brass, A. (2019). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally* (10th ed.). Pearson.
- Wills, T. (2020). *Teaching math at a distance, grades K-12: A practical guide to rich remote instruction*. Corwin Press.
- Wu, H. (2009). What's sophisticated about elementary mathematics. *American Educator*, 33(3), 4–14.
- Yabaş, D., & Altun, S. (2020). Matematiksel görevlerin uygulanmasında iletişim stratejileri ve bilişsel talep kavramı: Sınıf-içi yansımalar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(4), 759–779. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2019056303>
- Yalçın, S. (2019). İlkokul üçüncü sınıf matematik ders kitaplarının içerdiği etkinlikler ve sorular bağlamında incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 18–34. <https://doi.org/10.17556/erziefd.463013>
- Yeşildere-İmre, S. (2020). Matematiksel etkinliklerin tasarım ilkeleri. Y. Dede, M. F. Doğan, & F. A. Tutak (Ed.), *Matematik eğitiminde etkinlikler ve uygulamaları içinde* (ss. 165-185). Pegem Yayınevi.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. bs.). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldızlı, H., & Sarı, M. H. (2017). Sınıf öğretmenlerinin geometrik cisimlere ilişkin alan bilgilerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 601–636. <https://doi.org/10.19171/uefad.368975>



## Investigating Mathematical Modeling Problem Designing Process of Inservice Mathematics Teachers\*

Seda ŞAHİN<sup>a\*\*</sup> (ORCID ID - 0000-0003-3202-8852)

Ramazan GÜRBÜZ<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-2412-5882)

Muhammed Fatih DOĞAN<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-5301-9034)

<sup>a</sup>Kilis 7 Aralık University, Kilisli Muallim Rifat Faculty of Education, Kilis/Türkiye

<sup>b</sup>Adıyaman University, Faculty of Education, Adıyaman/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1133080

#### Article history:

Received 06.12.2021

Revised 04.01.2023

Accepted 05.01.2023

#### Keywords:

Mathematical Modelling,  
Problem Designing,  
Task Competency,  
Teacher Competencies.

#### Research Article

### Abstract

In this study, the mathematical modeling process of in-service middle school mathematics teachers who participated in a mathematical modeling workshop within the scope of a professional development program were examined. This study is a multi-case study with the participation of six teachers (two women; four men) and investigates how teachers handled the theoretical knowledge gained during the mathematical modeling workshop in the problem designing process. The data consists of problems designed by teachers and individual interviews. The findings show that teachers were generally successful in transferring their theoretical knowledge to the problem designing process, but had some difficulties. Besides, it can be said that they overcame these difficulties in the process and obtained the problem designing competence that is suitable for the mathematical modeling criteria. The results show that implementation has an important role in the development of a modeling point of view just like theory and that the balance of theory and application should be established in modeling education.

## Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Modelleme Problemi Hazırlama Süreçlerinin İncelenmesi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1133080

#### Makale Geçmişi:

Geliş 06.12.2021

Düzeltilme 04.01.2023

Kabul 05.01.2023

#### Anahtar Kelimeler:

Matematiksel Modelleme,  
Etkinlik Yeterliliği,  
Problem Hazırlama,  
Öğretmen Yeterlilikleri.

#### Araştırma Makalesi

### Öz

Bu çalışmada bir mesleki gelişim programı kapsamında matematiksel modelleme eğitimi alan ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel modelleme problemi hazırlama süreçleri incelenmiştir. Altı öğretmenin (ikisi kadın; dördü erkek) katılımıyla gerçekleştirilen ve çoklu durum çalışması niteliğindeki bu çalışmada öğretmenlerin matematiksel modelleme eğitimi boyunca kazandıkları teorik bilgileri problem hazırlama sürecinde nasıl ele aldıkları araştırılmıştır. Veriler, öğretmenlerin hazırladıkları problemler ve bireysel görüşme ses kayıtlarından oluşmaktadır. Bulgular, öğretmenlerin teorik bilgilerini problem hazırlama sürecine transfer ederken genel olarak başarılı olduklarını ancak birtakım zorluklar yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte süreç içinde bu zorlukların üstesinden gelerek matematiksel modelleme kriterlerine uygun problem hazırlama yeterliği kazandıkları söylenebilir. Elde edilen sonuçlar modelleme anlayışının gelişmesinde teori kadar uygulamanın da önemli bir role sahip olduğunu ve modelleme eğitiminde teori ile uygulama dengesinin sağlanması gerektiğini göstermektedir.

\*Data in this study was taken from a research project that was supported by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) under grant 117K169. The views expressed do not necessarily reflect the official positions of the TUBITAK. Also, this study was prepared by the first author under the supervision of the second author, as it is a part of the dissertation.

\*\* Corresponding Author: seda.sahin@kilis.edu.tr

## Introduction

There are rapid changes, all over the world, in the mathematical thinking and problem-solving skills needed outside school. Educational leaders emphasize that students' ability to cope with complex systems such as interpretation, identification, explanation, structuring, and prediction for success beyond school should be developed (English, 2008; Gainsburg, 2006). Accordingly, applications for finding mathematical solutions to real-world problems are increasing. Identifying and understanding the differences between school mathematics and work-life is very important in terms of giving a new perspective on problem-solving (English & Sriraman, 2010). Just only engaging traditional problems in school mathematics, students have been so distanced from thinking that their only goal has been to reach the final result by performing operations with the numbers given in the problem and hence they do not even try to think about the realistic aspects of the solution (Buhrman, 2017). In most word problems, reality and reasoning skills are neglected, and only achieving the result is aimed. However, rather than focusing on the result, it is necessary to focus on the process and the mathematical relationships in the real world during this process (Bonotto, 2007). Only in this way can a more appropriate perspective on real life be captured in mathematics education.

Mathematical modeling is defined by mathematics educators as mathematizing real-life problems and solving them (Blum & Niss, 1991; Lesh & Zawojewski, 2007). Problem-solving is among the basic skills of mathematics education and it is an important element of the curriculum and thus textbooks and classroom practices (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000; Ministry of National Education, 2018). Problem-solving skill is not only finding solutions to mathematical problems; at the same time, it requires adapting to the surrounding environment by overcoming the problems encountered in real life (Senemoğlu, 2005). Mathematical modeling, which means that real-life problems are mathematized and solved, is defined as a new way of problem solving by mathematics educators (Blum & Niss, 1991; Lesh & Zawojewski, 2007). Because of Mathematical Modeling Problems (MMP) are based on assumptions and interpretation, and that enable different solutions to be produced, are important tools that will contribute to the development of 21st-century skills (Galbraith, 2018) such as critical thinking, problem-solving, communication, collaboration and self-management (National Research Council, 2012) mathematical modeling contributes to the development of critical, reflective, analytical, creative, and metacognitive thinking skills that are difficult or sometimes impossible to acquire traditional problems. It provides students with the opportunity to understand the real-world using mathematics as well as learn *school* mathematics. Thus, students are motivated by seeing the functionality of mathematics while developing solutions to real-world problems and can develop a positive attitude towards mathematics (Blum & Borromeo Ferri, 2009). Besides, MMPs allow teachers to reveal their students' mathematical thinking and understand them in many ways. Firstly, teachers can follow what students think during the model preparation process. They can understand what they think by encouraging students to explain their ideas, as well as encouraging students to self-assess and be creative by questioning what they do and why. Secondly, if they request a solution report from the students, they gain the opportunity to analyze these written documents. Thirdly, the students are asked to present their solutions and their peers are allowed to ask questions to the students who present their solutions. Thus, both the students who ask questions and the students who make presentations express themselves, allowing teachers to find out what the students think (Chamberlin & Moon, 2005).

Although teacher competencies such as content knowledge, pedagogical knowledge, and pedagogical content knowledge are discussed in detail in many fields, research in teacher competencies in mathematical modeling is limited (e.g. Borromeo Ferri, 2018; Sahin, 2019; Zbiek, 2016). For this reason, there is a need for programs that will develop teachers' mathematical modeling knowledge and studies that can guide them. The questions of how to effectively integrate mathematical modeling into school mathematics or how to deal with this issue in teacher education have not yet been given a clear answer. The most important reason for this is that standard criteria regarding the competencies that teachers must possess for effective modeling teaching have not been determined (Borromeo Ferri, 2018). Nevertheless, a small number of studies have been conducted on how teachers can bring mathematical modeling into the classroom and the necessary competencies for it (e.g. Borromeo Ferri & Blum, 2009;



Borromeo Ferri, 2014; Doerr & Lesh, 2011; Garfunkel & Montgomery, 2016). The effective implementation of MMPs in the learning environment depends on the renewal of the curriculum within this perspective, using the modeling problems/activities in the teaching tools (textbooks, online learning platform), and most importantly, making sure that the teachers who are the practitioners of education have the necessary knowledge and competence (Niss et al., 2007). If a teacher is expected to teach mathematical modeling, s/he should have a deep and broad teaching knowledge (Ball et al., 2008) as well as modeling experience (Niss et al., 2007). In the studies on teacher competencies in teaching mathematical modeling (eg, Blum & Borromeo Ferri, 2009; Borromeo Ferri, 2018), the way to let prospective teachers and in-service teachers acquire these competencies is to make sure they have theoretical knowledge and can effectively use the skill of recognizing, solving and creating modeling problems. Then, the course planning, implementation, and evaluation competencies must be ensured. In this study, MMP designing process of mathematics teachers participating in a professional development program that includes the aforementioned teacher competencies were emphasized. In the teaching of mathematical modeling, which will be examined in detail in the next section, MMP designing component of the task phase, which is one of the teacher competencies (Borromeo Ferri & Blum, 2009; Borromeo Ferri, 2014), is the focus of this research. The main purpose of the study is to examine the MMP designing processes of mathematics teachers. For this purpose, answers to the following questions were sought:

- Are the problems designed by teachers applicable for mathematical modeling problems?
- How did mathematics teachers reflect the mathematical modeling criteria to their problems?
- What are the opinions of mathematics teachers about designing a mathematical modeling problem?

With the first research question, the problems prepared were examined in terms of mathematical modeling criteria, whether there was a mathematical modeling problem with the second research question, how the teachers understood the mathematical modeling criteria and how they reflected this on their problems, and lastly, with the third research question, the general evaluations of the process, such as the points that the teachers paid attention to in the problem preparation process and the difficulties they experienced, were investigated.

### **Theoretical Framework**

The common feature of the studies in which teachers' professional competencies in mathematical modeling are discussed (e.g. Borromeo Ferri & Blum, 2009; Borromeo Ferri, 2014; Doerr & Lesh, 2011; Garfunkel & Montgomery, 2016) is that teachers focus on the issues that they need to pay attention to during classroom practice. However, how that they bring mathematical modeling into the classroom effectively is closely related firstly to the modeling understanding they developed and then whether teachers know the theoretical structure of mathematical modeling, recognize the modeling problems and develop such activities. Therefore, there are competencies that teachers need to be competent about before and after the implementation as well as during the implementation phase. Borromeo Ferri and Blum (2009) discussed these competencies that teachers should have in teaching mathematical modeling in four dimensions: 1) Theoretical dimension, 2) Task dimension, 3) Instruction dimension and 4) Diagnostic dimension. The competencies that teachers should have consist of different components. According to Borromeo Ferri (2018), the first competence that teachers should have theoretical knowledge about the purpose of mathematical modeling, modeling perspectives, modeling cycles, and types of modeling tasks. The purpose of the task dimension, which is the second competence, is to solve mathematical modeling problems and to determine the criteria of modeling task. In this dimension, the answer to the question "What are the criteria that a good mathematical modeling task should have?" is sought. Teachers need to be able to solve mathematical modeling tasks in accordance with the modeling process and be able to identify the features that distinguish these problems from traditional problems and design mathematical modeling tasks. Borromeo Ferri and Blum (2009) defined the ability to distinguish mathematical modeling problems from traditional problems in the form of cognitive analysis of activities. Teachers are expected to have this competence to evaluate a problem they encounter

according to the mathematical modeling criteria and to design mathematical modeling tasks in accordance with these criteria. The properties defined for mathematical modeling can also be evaluated as criteria for distinguishing mathematical modeling problems from traditional problems. However, only having one or more of these features is not enough for a problem to be considered as mathematical modeling. For example, not every complex and thought-provoking problem that involves real-life situations or requires many mathematical operations to achieve results can be described as mathematical modeling.

Another component of having task competence is to be able to design mathematical modeling problems. Borromeo Ferri (2018) stated that this process is a long and difficult one. On the other hand, designing a task is an important practice in making sense of mathematical modeling. Although teachers have sufficient knowledge about mathematical modeling theoretically and can distinguish mathematical modeling problems from traditional problems, they need to use these competencies effectively while designing tasks. Preparing mathematical modeling tasks also offers teachers the opportunity to see their competencies. Although problem designing also contributes to individual learning, it is possible to experience some difficulties during this process (Ellerton, 2015). For this reason, when teachers are designing MMPs, what kind of process they have gone through, what they consider, what difficulties they have, and investigating the causes of these difficulties will provide information about the quality of classroom practices as well as teachers' mathematical modeling knowledge.

In this study, teachers' design processes of MMPs were investigated within the scope of task dimension components of Borromeo Ferri (2018), which is one of the competencies that teachers should have in teaching mathematical modeling. Teachers designing MMPs in the full knowledge of the distinctive features of MMPs (cognitive analysis) and offering at least one solution meet all components of the activity competence. Considering all these, while examining process of designing MMPs, the criteria that teachers consider while designing problems, the difficulties they faced during the process, and the suitability of the problems for mathematical modeling were discussed.

## **Method**

### **Research Design**

This study is a multi-case study examining the skills of mathematics teachers about designing MMPs (Yin, 2003). Each teacher represents a case since the processes of teachers designing MMPs are examined simultaneously.

### **Participants**

This study was carried out with six mathematics teachers (two females; four males) who had at least five years of professional experience and had no previous training in mathematical modeling. Criterion sampling, one of the purposive sampling methods, was used to determine the participants in the study. The criteria for determining the participants of this study were determined by the researchers and the first criterion is the professional experience period. Professional experience is important for teachers to have problem preparation and application competencies. For this reason, it is preferred that teachers have at least 5 years of professional experience. The second criterion is that teachers (at undergraduate or graduate level) have not received mathematical modeling training. Although it is not thought that the teachers' prior knowledge about mathematical modeling will affect the study negatively, it was thought that the fact that they had not encountered mathematical modeling before would provide an opportunity to examine the problem preparation process transparently from the first step. The third criterion is that teachers work in different schools. Since mathematical modeling problems involve real-life situations, it is predicted that teachers' working in different social environments will diversify their problem preparation processes, thus providing data diversity. All participants names used in this study are pseudonyms.

### Data Collection and Implementation Process

The implementation and data collection process of the research, which is a part of this study, lasted 9 weeks. Data were collected through individual interviews, video recordings of training meetings, problem set evaluation form and problems prepared by teachers. The implementation process of the research, including the data collection process, is summarized in Table 1.

**Table 1.**  
*Implementation Process of the Research*

No	Implementation time (avg)	Implementation / Topic name	Content
1.	Individual interviews (45 minutes)	First interviews	Teachers' goals and methods of associating real life with mathematics
2.	Individual interviews (60 minutes)	Second interviews	Teachers' views on problem designing and their ability to distinguish a MMP they encountered from traditional problems
3.	4 hours (1 session)	Theoretical dimension of mathematical modeling	Mathematical modeling, modeling perspectives, modeling process, modeling skills, the role of modeling in mathematics education
4.	4 hours (1 session)	Cognitive analysis of mathematical modeling	Mathematical modeling as a new problem-solving approach, properties of MMPs, features that distinguish mathematical modeling from traditional word problems
5.	Written homework (1 week)	Problem set evaluation form	Cognitive analysis of modeling problems
6.	4 hours (1 session)	Preparation and practice methods of MMPs	The role of the teacher in teaching mathematical modeling, principles of problem design and issues to be considered during the implementation phase
7.	Written homework (2 weeks)	Preparing MMPs	Teachers to prepare one MMP individually and prepare at least one sample solution
8.	Individual interviews (45 minutes)	Evaluation of prepared problems	Interviews with teachers about the problems they prepared and the problem designing process
9.	8 hours (2 sessions)	Discussion of the problems	Teachers to present the problems and sample solutions they prepared
10.	Written homework (1 week)	Finalizing the problems	Finalizing problems by considering class discussions and suggestions

In this study, data belonging to seventh and eighth implementations in Table 1 are taken into consideration. In other words, the data about the problems designed by the teachers, and the interviews about the problems were examined. Teachers were asked to prepare the problems individually. At the end of the given time, individual interviews were made with the teachers, and they were able to evaluate the problems they prepared and their experiences in the problem preparation process within the framework of mathematical modeling criteria. Some of the sample questions in the interview form are "What are the differences between preparing a mathematical modeling problem and preparing other problems? What properties do you think are indispensable for a problem to be a mathematical modeling problem? What did you pay attention to while preparing the problem? At which stage did you find it most difficult? Why? What features of mathematical modeling do you think your problem has? If you want to make changes to the problem, how would you like to make changes? Why?" is in the form.

### Ethics Committee Permission Information

This research was supported by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) under grant 117K169. The views expressed do not necessarily reflect the official positions of the TUBITAK. This article is approved by the Ethics Board of the Education Science and Social Work Institute at Erciyes University, TURKEY. The permission date 23/02/2016, no 12.

### Data Analysis

All audio and visual data of the application have been converted into written documents. First of all, two of the written records of each interview were randomly selected and the precoding of the transcript was done independently by the researchers. The purpose of these pre-codings is to determine the codes that will reveal the characteristics of the teachers that distinguish mathematical modeling from traditional problems and their thoughts about the problem preparation process. With the coding scheme created as a result of pre-coding, the main coding stage was started by taking into account the features of mathematical modeling problems in the literature. Each written record was coded independently by two researchers, and then the codes were compared. The parts that could not be agreed were discussed by all researchers and coded in line with the common decision. After the coding scheme was finalized, the researchers continued with the binary coding and sought the opinion of the third researcher at the point where they could not agree.

The prepared problems were analyzed according to the codes determined by the researchers in line with the characteristics of mathematical modeling problems in the literature (Maaß, 2007; Borromeo Ferri, 2018; Galbraith, 2007; Doerr & Lesh, 2011; Doğan, 2020). These codes can be listed as reality, clarity, being complex/thoughtful, and modeling (Table 2). In analyzing the problems according to the determined criteria, the researchers made individual analyzes and the analyzes were evaluated comparatively on the basis of each criterion. The validity and reliability of the data analyzes was ensured in this way.

**Table 2.**  
*Criteria for Mathematical Modeling Problems*

Criteria for Modeling Problems	Explanation	The guiding questions for the criteria
Reality	Problem includes a real world situation and the problem situation overlaps with the reality of the individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Does the problem involve a real world situation?</li> <li>• Does the problem situation include information and explanation that may be meaningful to the individual?</li> </ul>
Openness	Problem is based on assumptions and predictions (interpretation) and open to different and original solutions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is the problem suitable for interpretation and assumption?</li> <li>• Are there different solutions to the problem?</li> </ul>
Complexity	Having implicit mathematics in the problem and the individual's desire or need to solve the problem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Does the individual feel the need to use mathematical ways to solve the problem?</li> <li>• Does the problem cause a feeling of complexity or helplessness for the individual?</li> </ul>
Model Eliciting	Solving the problem according to mathematical modeling process	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Can the problem be solved by mathematizing the real world situation?</li> </ul>

All audio recording of the implementation converted into written documents. Firstly, two of the transcripts were randomly selected and the transcript was pre-coded independently by the researchers. The purpose of these precoding is to determine the codes that will reveal the difficulties teachers

encounter while preparing mathematical modeling problems and their opinions about the problem designing process. Each transcript was independently coded by two researchers and then the codes were compared with each other. The sections that could not be reconciled were discussed by all researchers and coded in line with the agreed decision. After the coding scheme was finalized, the researchers continued binary coding and consulted the opinion of a third researcher whenever they could not agree.

Teachers' comments/reflections on designing mathematical modeling problem are analyzed with content analysis method and after initial coding the final coding scheme is shown in Table 3. The table shows each code with explanation of the code and comment/reflection sample for the codes.

**Table 3.**  
*Teachers' Comments/Reflections on Designing Mathematical Modeling Problem*

Codes	Explanation	Quotation
Time-consuming	Designing a mathematical modeling problem requires a long time	<i>"Traditional problems are much easier. We can prepare it very quickly in a shorter time but for the modeling problem, I have thought for over a week and have barely been able to uncover it. So, the processes are very different from each other. Mathematical modeling problems require a much longer time." (Meriç)</i>
Openness imperative	The necessity of assumptions and interpretations to reveal different models	<i>"It should be such a real-life situation that there should not be a single correct result. Problems that have only one correct result always remain in the applying stage (on Bloom Taxonomy). When you follow the methodology, you get a certain single result. It is necessary to support the child's ability to comment." (Seyhan)</i>
Real-life imperative	The necessity for the problem to include a real-life situation	<i>"There are certain learning outcomes that are taken into account when preparing traditional problems. There are also outcomes that do not need to be closely intertwined with daily life. For example, area calculation... The calculation of the area of a quadrilateral does not have to be based on a problem in daily life, but in mathematical modeling, it should be." (Firat)</i>
Identifying a situation that can be mathematizing	Mathematical solution availability of a real-life problem	<i>"I could not determine what to ask in the problem. Yes, there are a lot of problems we face in daily life, but what am I going to ask? It was difficult to find a problem situation that would yield mathematically different results, as we always focused on one result. I changed my problem a lot." (Ayla)</i>

### Findings

Research findings are discussed under two headings. In the first part, the designed tasks were examined according to the modeling criteria. In the second part, the findings of teachers' experiences regarding MMP designing processes were discussed.

#### Evaluation of Problems Designed by Teachers According to Modeling Criteria

When the problems prepared by the teachers were examined, it was determined that three of these were MMPs and three of these were not MMPs. As a result of individual interviews and discussions in

teacher meetings, two of the problems were updated and rearranged in accordance with mathematical modeling. The evaluation results of the problems are presented in Table 4.

**Table 4.**  
*Evaluation of Problems According to Modeling Criteria*

Problem and Designer Teacher	Mathematical modeling criteria			
	Reality	Openness	Complexity	Model Eliciting
Wedding Hall ( <b>Aras</b> )	Yes	No	Partially	No
Radar Problem ( <b>Ayla</b> )	No	No	No	No
Garden House Problem* ( <b>Firat</b> )	Yes	Yes	Yes	Yes
Car Problem* ( <b>Meriç</b> )	Yes	Yes	Yes	Yes
Electricity Tariff* ( <b>Seyhan</b> )	Yes	Yes	Yes	Yes
Energy Production from Waste ( <b>Zühre</b> )	Yes	No	No	No
Apricot Gift Package* ( <b>Ayla**</b> )	Yes	Yes	Yes	Yes
Solid Waste Disposal Facility* ( <b>Zühre**</b> )	Yes	Yes	Yes	Yes

\*Mathematical modelling problem; \*\*Second version of the problems

When the first versions of the problems seen in Table 4 are analyzed, Aras, Ayla, and Zühre’s problems were not counted as mathematical modeling; but Firat, Meriç and Seyhan’s problems were considered as to be suitable for mathematical modeling. The radar problem designed by Ayla did not fulfil any feature of mathematical modeling; Zühre’s, Energy Production from Waste, is suitable only for real-life; Aras’s problem, Wedding Hall, seems to be partially thought-provoking, although it is suitable for real life.

As a result of evaluations (researcher and expert opinions, individual interviews, and workshop meetings) teachers were asked to revise the problems. It was asked to strengthen the Garden House, Car, and Electricity Tariff problems, which were MMPs, by making them more understandable with a few minor corrections. For Wedding Hall, Radar, and Energy Production from Waste, which were not MMPs, the teachers were asked to renew or change their problems considering the criticisms made. Thereupon, Ayla designed a new problem called the Apricot Gift Package. Zühre renewed the problem of Energy Production from Waste and changed the name of the problem to the Solid Waste Disposal Facility.

#### **Energy Production from Waste**

Our society is increasingly producing garbage, which presents great difficulties in clearing up. In the process following the accumulation of garbage, methane gas is formed due to decay. Adıyaman Municipality wants to establish a Solid Waste (garbage) operation facility to both find a solution to the garbage problem and generate electricity from this gas. It was determined that an average of 350 tons of garbage was generated in one day in Adıyaman. The garbage is estimated to contain between 40% and 60% organic waste (perishable). 25% of organic waste turns into water. On average, 56% of the remaining organic waste emits methane gas. From one ton of methane gas, between 2 kW and 3 kW per hour of electricity is produced. How much electricity can be produced in a day?

In the problem, Adıyaman Municipality aims to both eliminate the garbage problem of the city and use methane gas in electricity production by establishing a solid waste operation facility. The person who will solve the problem needs to calculate the daily electricity amount that can be produced from the waste of the city, which has an average daily garbage amount of 350 tons, taking into account the percentages given in the text.

The problem was designed in accordance with the real-life situation where realistic numerical data are included. However, it provides only this of the mathematical modeling criteria and is a word problem with traditional qualities including real-life situations. As can be observed, all the necessary information for the solution is given in the problem. Therefore, it is a problem that does not allow to provide assumptions and the creation of different models. While working on a solution, different alternatives can be mentioned: 1) Using the lower and upper limits of the numerical data ranges, the minimum and maximum values can also be found as ranges. 2) The amount of organic waste can be calculated at a fixed rate such that 40% - 60% of the amount of garbage. When calculating the amount of electricity produced in one hour, it is similarly possible to operate with a fixed value between 2 and 3. The problem has a specific and linear processing procedure. The person solving the problem is only free to determine numerical values. The fact that its algorithm is certain does not allow it to be solved in accordance with the modeling process steps. Zühre was convinced that this problem was not a MMP by taking into account the experience gained from the meetings where the problems were evaluated and the discussions on her problem. When the teacher was asked to update her problem, she prepared the Solid Waste Disposal Facility problem with the same content.

#### **Solid Waste Disposal Facility**

Adıyaman Municipality wants to establish a power plant to find a solution to the city's garbage problem and to use methane gas that is released from the garbage in electricity generation. Considering that an average of 350 tons of garbage is collected per day, prepare a report about whether it is necessary to establish such a facility, and include the reasons behind it.

By removing the numerical values and guiding information that prevented the first problem that Zühre prepared from openness and prevented the assumptions, the problem was turned into a MMP. As it is seen, in this problem, the student is asked to find a solution to whether a power plant can be established by taking into account the average amount of 350 tons of garbage per day. The necessity of such a power plant and what its advantages will be if it is installed requires various assumptions, interpretation, and calculation. This means that students can mathematize the real-life situation.

#### **Reality**

In the individual interviews about problem designing processes, it is seen that the first criterion that teachers considered when designing a MMP was the real-life situation. Two elements come to the fore in the mathematization of real-life situations: 1. Teacher experiences, 2. The reality of numerical data. The teachers took into account their own experiences, interests, daily lives while trying to create problems inspired by real-life situations. For example, when Seyhan was designing the problem, he was inspired by an incident that happened to him and turned that problem into a mathematical problem. *"This was a very random thing. This was a problem that we encountered at home in the days before the designing our MMP."* he said; when asked for Ayla's problem's starting point, she said: *"It was an event that happened to me... (...) I thought, and then I said, 'Oh yeah, I've gone through that. I should write about it'."* As it can be seen from these two instances, the teachers prefer to use their experiences while designing problems.

Besides, the results showed that it is an important factor for teachers to comply with the real values of numerical data to avoid misleading the students. Zühre's getting help from an environmental engineer for the Energy Production from the Waste problem, Ayla's investigation of the legal speed limit on the highway in the Radar problem, and Meriç's use of current car prices suggests that teachers feel obliged to base their problems on numerical reality. When the problems and the opinions of the teachers were taken

into consideration, all problems where teachers consider the real-life criteria except one (Radar Problem) were observed to have this feature.

### **Openness**

One of the common criteria that the teachers considered when preparing problems was that the problem is openness. The teachers considered openness as not only allowing different models to emerge but also to achieve different results. Findings show that this feature (having alternative results) was fulfilled by some teachers with the emergence of different and unique models in MMPs. From this point of view, the teachers limited this feature to obtaining numerically different values in the solution. These teachers interpreted the concept of "variable" in mathematical modeling and the emergence of original models differently. They believed that the student could use the desired numerical values within a certain range and that they use different variables, and that the solutions obtained have different numerical values because teachers think they are different models. For example, obtaining different numerical results within the percentage ratios given in Zühre's Energy Production from the Waste problem was interpreted by the teacher as the emergence of different models.

Teachers who believed that the problem was openness, as taking into account different variables, stated that they considered the emergence of original models while designing the problems. For example, Seyhan explained that a natural result of mathematical modeling reflecting real life is the emergence of original solutions with these words: "(...) *This is the same in everyday life... You live according to your choices. Your previous choice will affect the next one. As such, let's say I tried to do something for everyone's own choices, not just one way (...)* " On the other hand, Firat, who considered that the problem should be open-ended, stated,

*"In mathematical modeling, the data, I mean the data in the problem, I realized that it does not lead you to a clear solution. This is the difference between our classic problems. I think this is one of the biggest differences... Making a serious amount of interpretation is necessary. As subjective solutions come out in this way. "*

Although the teachers had some incorrect perceptions that the problem should be open-ended, it is seen in the interviews that they try to design a problem that meets this criterion. However, although three of the initial problems were open-ended, the other three did not have this feature.

### **Being complex or thought-provoking**

Findings show that teacher did not consider thought-provoking as a clear criterion like suitability to real life and openness while preparing problems. Aras emphasized in pre-interviews that one of the most important features of a quality math problem was being thought-provoking and stated that this aspect of mathematical modeling after the workshop and that this type of problem he was not aware of before could be more effective than traditional problems because it was especially thought-provoking. However, when the teacher's explanations about the problem being thought-provoking were examined, such problems were problems that require attention and cannot be solved in one step. Therefore, according to the teacher, the definition of being thought-provoking did not meet the thought-provoking feature of MMPs.

Firat stated that the solution would be difficult in the problems that require too many variables to be taken into consideration and uncertainty is felt intensely, and this may prevent the student from reaching the solution by stating the following:

*"When I saw the problems of my colleagues (other participant teachers), I thought they asked 'how we could save the world' (...) You know, it's too open, in limbo, too much uncertainty, too many variables... In this sense, how clear solutions can be made, actually it is difficult to do. (...) this is an approach that can improve one's abilities by thinking about these problems."*

Therefore, he believed that the problem should be considered as a feature that can be adjusted according to the characteristics of the students to be thought-provoking. Considering all the problems and



opinions, it was determined that three of the first problems (Garden House, Car Problem, Electricity Tariff) were thought-provoking, two of them (Energy Production from Waste, Radar Problem) did not bear this feature, and one problem (Wedding Hall Problem) was partially thought-provoking. Besides, the last two problems designed were in line with the thought-provoking criterion.

### Model Eliciting

One of the necessary conditions for a problem to be mathematical modeling is to be able to be solved in accordance with the modeling process. Seyhan was the only teacher who stated that he took into account the ability to be solved according to the modeling process while designing the problem. Seyhan stated that he considered about how the problem can be solved in accordance with the modeling process. When he was asked if he had any difficulties designing the problem, he said:

*"No. As my biggest fortune was this: I wrote the steps of modeling in my mind and wrote according to that, how do I say it, I thought about the modeling steps while thinking or writing the question. I built an outline for the problem, as I did things for mental modeling, model creation, or transformation before. Subsequent issues did not take much time."*

From this answer, it can be seen that when the teacher designed the problem by considering the modeling process, this facilitates the problem writing process. There was no evidence that other teachers directly considered modeling steps when preparing problems. However, teachers' organizing their sample solutions in accordance with the modeling steps shows that Firat and Meriç paid attention to this criterion. Aras, on the other hand, explains his views on the solution of modeling problems by saying:

*"If we say "every solution you offer is correct", that student will try to find a solution without worrying about it, but it should be consistent, logical, it should be related to the problem's situation. The result that emerges should make you happy too. To eliminate an existing problem, what is your opinion and what will your conclusion be in line with that view?"*

According to Aras, each solution needs to be checked logically and its functionality in real life should be verified. Otherwise, he was worried that the students will offer many solutions that they produce without thinking too much. In the modeling process, the necessity of keeping the connection of the problem situation with real-life while creating and solving the model corresponded to the step of transformation and evaluation. In the interviews, all the problems that were MMPs could be solved in accordance with the modeling process, even though none of the teachers except Seyhan stated directly that they have considered this.

### Teachers' Problem Designing Processes

It was observed that the teachers used mathematical modeling concepts in different ways in individual interviews where they explained the problem preparation processes and in group discussions during the trainings (Table 5).

**Table 5.**  
*Teachers' Criteria for Evaluating Problem*

<b>Modeling Criteria</b>	<b>Alternative Expressions of Teachers</b>
Reality	<i>Real life, daily life</i>
Openness	<i>hypothetical, limited data, freedom of solution, different solutions</i>
Complexity	<i>thought provoking, uncertainty, feeling helpless, difficult</i>

When teachers' use of these concepts is evaluated, they sometimes express the same or similar thing; it has been determined that they sometimes use these concepts in a different sense than they should be. For example, everyday life is a concept they use to refer directly to real life. However, it has been observed that some criteria do not reflect the characteristics of mathematical modeling. For example, although the criteria such as being thought-provoking or complex, the uncertainty in the problem, and the difficulty of

the problem seem to be the right features to evaluate theoretically, it has been determined that teachers perceive these features differently, which causes them to make wrong assessments. An example of this situation is that teacher Aras requires many actions to solve the Wedding Hall problem and that the teacher associates it with being thought-provoking. It has been observed that such difficulties experienced individually are eliminated by group discussions, and the concepts are used in accordance with mathematical modelling.

The opinions of the teachers about the mathematical modeling problem preparation process are summarized in Table 6.

**Table 6.**  
*Teachers' Comments/Reflections on Designing Mathematical Modeling Problem*

Codes	Explanation	Teacher
Time-consuming	Designing a mathematical modeling problem requires a long time	Ayla, Firat, Meriç, Zühre, Seyhan, Aras
Openness imperative	The necessity of assumptions and interpretations to reveal different models	Ayla, Firat, Meriç, Zühre, Seyhan
Real-life imperative	The necessity for the problem to include a real-life situation	Ayla, Firat, Meriç, Zühre, Seyhan, Aras
Identifying a situation that can be mathematizing	Mathematical solution availability of a real-life problem	Ayla, Firat, Meriç, Seyhan

As seen in Table 6, all the teachers agreed that designing mathematical modeling problems is time-consuming. For the teachers, the most challenging part of this process was to come up with a problem situation. For example, Ayla said, *"This took a lot more time and made me think much more deeply. In the others (traditional problems), I did not have any problems because the numerical answer could be found directly, but the process took quite a long time."* Similarly, Meriç stated, *"...I thought about the modeling problem for more than a week and I could barely come up with it."* As these two examples show, finding a problem context was challenging for the teachers.

Since mathematical modeling problems are open to different interpretations and the solution steps have a non-linear structure, the teachers encountered an unfamiliar experience in the problem design process. Firat's comment below reflects the views of other participants.

*"I realized that the data in mathematical modeling, that is, the data in the problem, does not lead you to a clear solution. This is normal and it is the difference between our classical (traditional) problems. I think it is one of the biggest differences... It is necessary to add a serious interpretation. This is how subjective solutions emerge."*

The main feature of mathematical modeling problems, based on real-life situations, is the first criterion that all teachers consider in the problem-designing process. Therefore, they emphasized that this is both a necessity and a challenging criterion in the process. However, as stated in the following statements by Firat, finding a real-life situation suitable for mathematization is a complex process:

*"The first of my indispensable features was that there was a response in real life. The second was that it could be translated into the mathematical language. (...) You know, I thought, I thought I'd translate an event into a mathematical language. I could not do it. (...) Something else happened, I had designed something before that. (...) Since I am teaching the 8th grade, the subjects I could use exponents and square root numbers, so I wanted to design something related to square root numbers. I even designed it, and then I gave up on it too. That would ask them (students) to lay ready grass in a garden. I even researched to see if different companies have different things. Because they all produce in the form of a square, do they all produce in the form of a rectangle? Then I saw that different companies can produce*

*in different sizes. I designed a problem with it and then I gave up on it. In fact, if I could finish that problem, it would have been a better problem."*

When the opinions of the teachers about the criteria and the difficulties they face while designing MMP were examined, they generally evaluate this process by comparing it with their previous experiences. Therefore, comparing MMP designing process with the traditional problem designing process by taking into account the opinions of the teachers is given in Table 7.

**Table 7.**  
*Comparison of Teachers' MMP and Traditional Problem Designing Processes*

<b>MMP Designing Process</b>	<b>Traditional Problem Designing Process</b>
It is time-consuming	Can be done in a short time
It has to be a real-life situation	It doesn't have to be a real-life situation
Problem condition must be suitable for mathematization	There is a transfer of the problem situation to the language of mathematics
Should be openness	Usually aims for a single solution
It is necessary to consider different variables	It is enough to use only numerical variables
Requires thinking	Many similar problems can be prepared without thinking too much
Analysis, synthesis and evaluation steps are taken into consideration	It is generally intended for the understanding and implementation step

It was the common view of the all teachers that designing MMPs was a difficult process. The reasons for the difficulty were presented in Table 7. First of all, designing a MMP is quite a long process for teachers compared to traditional problem designing. Teachers had difficulty finding ideas first. For example, Zühre explained this situation by saying "*I couldn't determine the subject first. In other words, it took two days to set it down on paper after determining. (...) it took a long time to find an idea.*". After finding the idea, it did not take much time to put it on paper. Aras said that "*It was not very difficult to write. I just struggled a bit with determining the numbers while writing it down on paper, but it took time to come up with more ideas. It took a lot of time, not just a little.*" His words show that he went through a similar process. The reasons why teachers had difficulty in determining the problem status arise from the fact that the problem must be from real life and it must be openness. It was not easy for teachers to design a complex problem that would allow different variables to be considered together. For example, Firat said,

*"There are certain learning outcomes that are taken into account when preparing traditional problems. There are also outcomes that do not need to be closely intertwined with daily life. For example, area calculation... The calculation of the area of a quadrilateral does not have to be based on a problem in daily life, but in mathematical modeling, it should be."*

He stated that the necessity that the problem should reflect the real-life situation has challenged him.

One of the findings was that while designing the problems, the learning outcomes were not the starting points but the real-life situations and even their own experiences. However, the situations that were the subject of the problem did not emerge suddenly. Each teacher had experienced several unsuccessful trials. For example, Meriç explained this process by saying,

*"My first starting point was to translate an event into the language of mathematics. I failed to do that. I started to write about health and sports problems first. I did some research on this. I also fictionalized the problem a lot. Someone who wants to do sports and wants to lose weight spends this many calories with that amount of walk... Then when I develop the problem a little, I gave up when I saw that it was very similar to the diet problem we had solved before."*

One of the reasons for the difficulties experienced in the problem designing process was related to the problem openness. Since traditional problems are usually single-solution problems with clear steps, teachers are specialized in them because they often encounter such problems. Firat used the following statements regarding the subject:

*"I didn't know what to think about for days. Frankly, I could not identify a subject to work on. After a couple of ideas came up, I couldn't figure out where to get with those ideas. There were times that I gave up. While designing a normal problem, gains that do not have to be closely intertwined with daily life are also being checked. Area calculation, for example... The calculation of the area of any rectangle does not have to be based on a problem in daily life. It would be good, but it remains simpler. The questions I am used to having always been classic question styles since our studentship."*

As it can be understood from Firat's statement, the fact that real life is not always an important factor in traditional problems, however, the fact that mathematical modeling is based on real-life was one of the factors that challenged teachers. However, writing a problem that is open to different variables, thought-provoking, and therefore requires high-level thinking skills were considered by teachers as the features that distinguish mathematical modeling from traditional problem designing. In addition, identifying a situation that can be mathematizing challenged has also been a challenge for teachers.

The difficulties teachers experience while designing mathematical modeling problems and their reasons are generally like these. However, the compelling of this process did not develop a negative attitude towards mathematical modeling. It is reasonable that they have not had such problem writing experience, or even have difficulties arising from the fact that they encountered mathematical modeling problems for the first time through this project. The findings show that designing a problem is a critical part of learning mathematical modeling for teachers.

### Discussion

In this study, in which teachers' skills in designing MMPs were examined, the findings revealed that teachers' understanding of mathematical modeling was improved, they could determine the characteristics that such problems should bear and that they considered these features when designing MMPs. In this section, it will be discussed how teachers reflect these features in their problems while preparing mathematical modeling problems.

#### Mathematics and Real-Life Relationship

The fact that problems based on real-life mathematics lessons are an important feature emphasized in many studies and curriculums (Bonotto, 2007; Buhrman, 2017, Ministry of National Education, 2018). However, while associating the real world with mathematics, it should be focused on mathematical relationships in the real-world (Ball et al., 2008; Bonotto, 2007). Considering the methods of associating mathematics with real life, it can be said that teachers mostly ignore this situation and display a traditional and limited attitude. The relevant literature revealed that some of the teachers who gave real-life examples in their instructions see these examples as a tool that can be used to show mathematics in the real-life and to increase the motivation of students to the lesson rather than to support learning (Gainsburg, 2009). Although it is emphasized in the many countries' curricula, it is also a known fact that teachers do not allocate enough time to the contextual problems involving real-life situations in their lessons (Reinke, 2019). It can be said that real-life examples used in this way do not have a decisive role in solving problems or teaching subjects, and the learning is limited only to the world of mathematics. However, the relationship between mathematics and the real-world in mathematical modeling is beyond traditional understanding and both worlds are important for the solution (Bliss et al., 2016).

The fact that teachers emphasized real-life even before they had workshop and the most prominent feature of modeling problems is that the problems start in the real world, made the teachers considered this feature first during problem designing. This result is also in line with the works of Borromeo Ferri and Lesh (2013) that a problem has a realistic content according to prospective teachers and teachers is one of the features that it should have for mathematical modeling. In this context, it is sufficient for the reality

that the student understands the current situation can imagine himself/herself inside that situation (Reinke, 2019). Galbraith (2007) emphasizes the necessity of the real-life connection that should be considered to be suitable to the life of students while designing MMP. In this study, the real-life perceptions of teachers did not fully match this definition of reality. Especially when designing problems, it is noteworthy that the problem situations were suitable for the teachers' own lives rather than students. In her study, Deniz (2014) found that the most difficult situation for teachers when designing a mathematical modeling activity is to establish a relationship between mathematics and real life. Also, organizing the activities in accordance with the student level was another difficulty. One of the reasons for these difficulties may be that teachers ignore students' reality or do not pay enough attention to it. Similar results were obtained in this study and it was determined that teachers were inspired by the events they experienced or witnessed while designing problems. However, it is also possible to come across studies in which the characteristics of the target audience that will solve the problem are taken into consideration and efforts are made to design problems that may interest them (e.g. Borromeo Ferri, 2018; Deniz, 2014; Tekin Dede & Bukova Güzel, 2013). However, Sevinc and Lesh (2018) found that through the MMPs, pre-service teachers were able to make correct comments about what would be realistic for students and how realistic context could encourage students to think mathematically. Our results showed that the teachers participating in this study also shared that notion.

Buhrman (2017) states that traditional problems keep students away from thinking, only to reach the correct answer in terms of operation, students do not try to see the realistic aspects of the solution. Considering the results of this study, the similar situation was valid for teachers as well. During the implementations using traditional problems, the fact that the problem did not take into account the real-life connection causes teachers to have difficulty in establishing this relationship while designing MMP.

### **Openness**

One of the most distinctive features that distinguish MMPs from other types of problems is that they are based on assumptions and preferences (Borromeo Ferri, 2018; Galbraith, 2007). This feature of the problem requires that the person solving the problem decide on the variables required for the solution, so those unique solutions (models) are created. In this study, this feature can be considered as the problem being open to interpretation. The findings obtained for the openness MMPs showed that Aras, Ayla, and Zühre attributed a different meaning to this feature in the problem designing process. These teachers think that the problem was open-ended, not because of obtaining different models, but different results. For example, Zühre, who designed the Energy Production from Waste Problem, claimed that the problem was open to original solutions due to different results. Giving numerical values in a certain range in problems (*Being between 40% and 60% etc.*) offers students the opportunity to use any value in this range. The thing that is expected from students is to determine numbers within the given numerical range and find different results with the same operational procedures. Therefore, there is only translation to mathematical language for these problems and they are traditional problems. However, mathematization in mathematical modeling has the meaning of organizing mathematics, not a translation to mathematics (Jupri & Drijvers, 2016). This conclusion about the fact that teachers did not consider the feature of openness with the mathematization dimension is one of the important results that distinguishes the research from other studies on this area.

### **Being Thought-Provoking/Complex**

Lester (1983) describes a mathematical problem as a task that a person wants or needs to find a solution for and for which s/he does not have a readily accessible procedure that guarantees or completely determines the solution. Therefore, math problems should be qualified to develop students' ability to cope with real-life problems and complex systems beyond their school-life rather than solely being problems of the world of mathematics that can be solved using specific strategies (English, 2008; Gainsburg, 2006). The fact that a problem makes the students want to solve or feel the need is directly related to whether the problem situation is complex or thought-provoking. Although this is a feature of mathematical modeling, not every thought-provoking problem is a MMP. Considering the results of this research, the teachers considered being thought-provoking in different ways: 1) Being mathematically

difficult, 2) Different situations or variables should be considered at the same time for the solution (such as logic problems). They thought that the problems requiring more effort to reach the result (ex. Energy Production from Waste) were a difficult problem that was open to different solutions. The fact that because logic problems require thinking, the teachers saw them as mathematical modeling during the workshop supports these findings. However, there is no study related to this subject in the literature.

The findings of this study show that while designing a MMP, some teachers aim to make students think by trying to make the problem difficult by increasing the number of mathematical operations or numerical variables. Although the teachers considered their real-life situations, they disregarded the fact that in mathematical modeling the relationship between the mathematical world and the real world should not be broken, and that both worlds are important for a solution. The thought-provoking MMPs are related to the relationship between the problem situation and the real world. Because society and the environment are the basis of these problems, so these are complex, disorganized, and realistic problems (Blum & Borromeo Ferri, 2009). The fact that mathematical modeling is problems that are expected to clarify complex situations (Lesh & Zawojewski, 2007), creating a feeling of helplessness and insecurity in the person who solves the problem (Kaiser et al., 2011), implicit involvement of mathematics, requiring interpretation and generating ideas (Clement, Lochhead & Monk, 1981) complicates the modeling process and even the implementation process (Clement et al., 1981). However, the research findings show that teachers who interpreted this feature differently cannot get out of the world of mathematics and try to complicate the problem mathematically. This result is in line with the literature (Şahin et al., 2017; Şahin et al., 2018). In their study with prospective teachers, Şahin et al. (2017) found that the prospective teachers considered traditional problems with multivariate and excessive numerical data as MMPs because they require excessive thinking.

#### **Mathematical Modeling Problem Designing Process**

Problem designing is seen as an important skill that teachers should have (Hospesova & Ticha, 2015). The results of this research showed that all the teachers participating in the study agree with this idea. Despite this, the teachers could not take time to design problems because of the concern of accommodating the high-stake exam system and curriculum; instead, they were found to benefit from the available resources. However, teachers should not see problem designing as an activity created only for students. Teachers can diagnose the deficiencies of the students and the difficulties they face by designing problems suitable for the characteristics and needs of the students in the classroom (English, 1997) and designing a problem is a source of motivation for them too (Chapman, 2012; Hošpesová & Tichá, 2015). As stated in this study, problem designing is also a learning activity and the teacher who understands better performs more effective teaching (Chapman, 2012; Hošpesová & Tichá, 2015). According to the teachers participating in the research, the best way to understand a topic is to design a problem about that topic. If a teacher can do this, s/he will both understand the subject better and have an idea about how the students have learned as mentioned above. The research findings included that making sample solutions to the problems they designed enables students to gain insight into where and how they will experience difficulties. Therefore, making sample solutions is an important component of problem designing for teachers. It can also be said that MMPs being open to many unique solutions make it a necessity to make sample solutions for teachers. Exemplary solutions expand teachers' repertoire of comments and enable them to be more successful in evaluating the students' solutions. Like in Hošpesová & Tichá's (2015) study, it was found in this study that according to teachers, designing problems is an important but difficult process, they can question their knowledge and that these problems are more interesting and understandable for students. Specifically, in this study, it was very difficult for teachers to design a type of problem that they have not encountered before, beyond traditional problems. In the studies conducted in this field, it is seen that the participants experienced some difficulties in the process of designing MMPs, as in this study (Borromeo Ferri, 2018; Deniz, 2014; Tekin Dede & Bukova Güzel, 2013).

In problem designing studies, it is generally revealed that teachers do this in a laboratory environment at the request of the researchers (Crespo, 2003; Lavy & Shriki, 2007; Klinshtern et al., 2015). Therefore,

although teachers participated in the study voluntarily, they designed problems in appropriate environments created by the researchers based on their wishes. However, for teachers to gain this skill, it should be made sure that the teachers first believe that this is a necessity for teaching mathematics (Blum & Borromeo Ferri, 2009; Hošpesová & Tichá, 2015). Effective teaching of teachers in the implementation of mathematical modeling is directly related to their ability to design such problems (Borromeo Ferri, 2018; Blum & Borromeo Ferri, 2009; Kula Unver et al., 2018). Just as they need to be convinced that this is a need to gain a habit of designing problems, teachers should believe that this is an effective learning tool to apply MMPs in classrooms. In his study, Güç (2015) concluded that the prospective teachers' beliefs that mathematical modeling is an effective teaching tool despite the difficulties experienced in the learning process are effective in the development of modeling competencies. Therefore, it should first be ensured that teachers and prospective teachers have information about the role of mathematical modeling in mathematics education. For this, the general and specific objectives of MMPs should be explained clearly. Within the scope of this study, it is thought that teachers are provided with mathematical modeling education and they are asked to design problems as part of the workshop and that they have an important effect on understanding the importance of mathematical modeling in mathematics education and their general and specific goals. The results obtained indicate that teachers' perspective towards modeling and teaching competencies are very important factors in the successful transfer of mathematical modeling to the classroom, as emphasized in the literature (Borromeo Ferri, 2018; Niss et al., 2007).

### **Conclusion & Suggestions**

In this study, in which mathematics teachers' skills of designing MMPs were examined, some new results were obtained alongside the results supporting the literature. The fact that problem designing is part of learning in general and that this is a competence that the teacher should have is one of the results that are in parallel with the studies in the literature. The fact that designing a MMP is a difficult process and there are some difficulties, especially in understanding the mathematization of real-life situations and reflecting it on their implementations, are among the common results encountered in such researches. For this reason, it should be ensured that teachers have experience in modeling by themselves before they can apply mathematical modeling in their classes.

One of the competencies that teachers should have in teaching mathematical modeling is the task dimension, which can be seen as the stage where the theoretical dimension is turned into practice (Borromeo Ferri, 2018). The theoretical knowledge that teachers acquire about mathematical modeling effects to directly reflect the modeling perspectives they adapt and shape their practices. However, one of the most effective methods to reveal teachers' understanding of mathematical modeling is to ask them to design problems. The results of the research revealed that during the problem designing process, the teachers realized some features that did not make sense to them in terms of theoretical meaning and they tried to overcome these learning deficiencies during the problem designing process. Besides, teachers stated that problem designing had a significant impact on their learning during mathematical modeling workshop, and also their experience would give their teaching methods a new direction. Making sample solutions while designing MMPs enabled students to be prepared for possible difficulties, to take foresight about the measures to be taken to avoid these difficulties or how to intervene when encountered. One of the most important features of MMPs is that it allows different models to emerge. Because of this feature, it is a problem-solving approach that is not easy to apply in the classroom. Therefore, it is a prerequisite for the effective implementation that teachers go to the classroom prepared. It is thought that if the teacher produces exemplary solutions to the problems s/he has prepared, this will expand his/her capacity to evaluate alternative solutions. The relationship between teachers' ability to designing MMPs and their implementation competencies may be one of the research topics that can be investigated in future 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 authors have no conflicts of interest to declare. All co-authors have seen and agree with the contents of the manuscript and there is no financial interest to report. We certify that the submission is original work and is not under review at any other publication.



## Türkçe Sürümü

### Giriş

Dünyada, okul dışında ihtiyaç duyulan matematiksel düşünme ve problem çözme becerilerinde hızlı değişimler yaşanmaktadır. Eğitim liderleri, öğrencilerin okulun ötesindeki başarıya yönelik yorumlama, tanımlama, açıklama, yapılandırma ve tahmin etme gibi karmaşık sistemlerle başa çıkma yeteneklerinin geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır (Gainsburg, 2006; English, 2008). Buna bağlı olarak gerçek dünya problemlerine matematiksel çözüm bulma uygulamaları giderek artmaktadır. Matematik eğitimindeki bu yönelim önemli değişiklikleri de beraberinde getirmiştir (Hamilton, 2007). Okul matematiği ile çalışma hayatı arasındaki farklılıkları belirlemek ve anlamak problem çözmeye yeni bir bakış açısı kazandırmak açısından oldukça önemlidir (English & Sriraman, 2010). Okul matematiğinde kullanılan geleneksel problemlerde öğrenciler düşünmekten o kadar çok uzaklaştırılmışlardır ki tek amaçları problemde verilen sayılarla işlemler yaparak nihai sonuca ulaşmak haline gelmiştir ve çözümün gerçek hayata ilişkin yönleri hakkında düşünme çabası göstermemektedirler (Bhurman, 2017). Çoğu sözel problemde gerçeklik ve akıl yürütme becerileri ihmal edilmekte ve yegâne sonuca ulaşmak hedeflenmektedir. Oysa sonuca değil sürece ve bu süreçte gerçek dünyadaki matematiksel ilişkilendirmelere odaklanılması gerekmektedir (Bonotto, 2007). Ancak bu şekilde matematik eğitiminde gerçek hayata daha uygun bir bakış açısı yakalanabilir.

Problem çözme, matematik eğitiminin temel becerileri arasında yer alan, öğretim programlarının ve dolayısıyla ders kitaplarının ve sınıf uygulamalarının önemli bir ögesidir (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000; Millî Eğitim Bakanlığı, 2018). Problem çözme becerisi sadece matematiksel problemlere çözüm bulmayı değil; aynı zamanda gerçek hayatta karşılaşılan sorunların üstesinden gelerek yaşanan çevreye uyum sağlamayı gerektirir (Senemoğlu, 2005: s.536). Gerçek yaşam problemlerinin matematikselleştirilerek çözüme ulaştırılması anlamı taşıyan matematiksel modelleme matematik eğitimcileri tarafından yeni bir problem çözme şekli olarak tanımlanmaktadır (Blum & Niss, 1991; Lesh & Zawojewski, 2007). Matematiksel modelleme problemlerinin varsayımlara, yoruma ve farklı olası çözümlere dayalı olması eleştirel, yansıtıcı, analitik, yaratıcı ve metabilşsel düşünme gibi 21. Yüzyıl becerilerinin kazanılmasında geleneksel problemlere kıyasla önemli bir katkı sağlamaktadır. Öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin yanı sıra gerçek dünyayı matematik ile anlamlandırmalarına fırsat sunar. Böylelikle öğrenciler bir yandan gerçek dünya problemlerine çözüm üretirken bir yandan matematiğin işlevselliğini görerek motive olur ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilirler (Blum & Borromeo Ferri, 2009). Ayrıca matematiksel modelleme problemleri öğretmenlere öğrencilerinin matematiksel düşünceleri ortaya çıkarmalarını ve onları anlamalarına fırsat sunar. Birincisi, öğretmenler öğrencilerin model oluşturma sürecinde ne düşündüklerini takip edebilirler. Modelleme sürecinde öğrencilere sorular sorarak onlara metabilşsel koçluk yapabilirler. Öğrencilere neyi neden yaptıklarını sorgulatarak öz değerlendirme yapmalarını ve yaratıcı olmalarını sağladıkları kadar öğrencileri fikirlerini açıklamaya teşvik ederek onların ne düşündüklerini de anlayabilirler. İkinci olarak öğrencilerden bir çözüm raporu istedikleri takdirde bu yazılı dokümanları analiz etme fırsatı yakalarlar. Üçüncüsü, öğrencilerden çözümlerini sunmaları istenerek akranlarının sunum yapan öğrencilere soru sorma imkânı sağlanır. Böylece hem soru soran öğrencilerin hem de sunum yapan öğrencilerin kendilerini ifade etmeleri öğretmenlere öğrencilerin düşündüklerini araştırma olanağı verir (Chamberlin & Moon, 2005).

Eğitim araştırmalarında alan bilgisi, pedagojik bilgi ve pedagojik alan bilgisi gibi öğretmen yeterlikleri birçok alanda detaylı olarak ele alınmasına rağmen, matematiksel modelleme alanında öğretmen yeterliklerine ilişkin bu tür araştırmalar oldukça sınırlı sayıdadır (örn., Borromeo Ferri, 2018; Şahin, 2019; Zbiek, 2016). Bu sebeple öğretmenlerin matematiksel modelleme bilgilerini geliştirecek programlara, onlara rehberlik edebilecek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Matematiksel modellemenin okul matematiğine etkili bir şekilde nasıl entegre edileceği ya da öğretmen eğitiminde bu konunun nasıl ele alınacağı sorularına henüz net bir cevap verilememiştir. Bunun en önemli sebebi etkili modelleme eğitimi

için öğretmenlerin sahip olmaları gereken yeterliklere ilişkin standart kriterlerin belirlenmemiş olmasıdır (Borromeo Ferri, 2018). Buna rağmen az sayıda da olsa öğretmenlerin matematiksel modellemeyi sınıfa nasıl taşıyabilecekleri ve bunun için gerekli yeterlikler üzerine çalışmalar yapılmıştır (örn., Borromeo Ferri & Blum, 2009; Borromeo Ferri, 2014; Doerr & Lesh, 2011; Garfunkel & Montgomery, 2016). Matematiksel modellemenin öğrenme ortamına etkili bir şekilde taşınması ise öğretim programlarının bu çerçevede yenilenmesine, ders araçlarında (ders kitapları, çevrim içi öğrenme platformu) modelleme problemlerine/etkinliklerine yer verilmesine ve en önemlisi eğitimin uygulayıcısı olan öğretmenlerin gerekli bilgi ve yeterliğe sahip olmalarına bağlıdır (Niss et al., 2007). Eğer bir öğretmenden matematiksel modellemeyi öğretmesi bekleniyorsa onun derin ve geniş bir öğretim bilgisine sahip olması kadar (Ball et al., 2008) modelleme deneyiminin olması da gerekmektedir (Niss et al., 2007). Matematiksel modellemenin öğretiminde öğretmen yeterlikleri üzerine yapılan çalışmalarda (örn., Blum & Borromeo Ferri, 2009; Borromeo Ferri, 2018; Zbiek, 2016) öğretmen adayları ve öğretmenlere bu yeterlikleri kazandırmanın yolunun teorik bilgiye sahip olma, modelleme problemlerini tanıma, çözme ve oluşturma becerisini etkili kullanmaktan geçtiği vurgulanmaktadır. Daha sonra dersi planlama, uygulama ve değerlendirme yeterlikleri gelmektedir. Bu çalışmada da yukarıdaki öğretmen yeterliklerini içeren bir mesleki gelişim programına katılan matematik öğretmenlerinin matematiksel modelleme problemi hazırlama becerileri üzerinde durulmuştur. Sonraki bölümde detaylı olarak incelenecek olan matematiksel modellemenin öğretiminde öğretmen yeterliklerinden (Borromeo Ferri & Blum, 2009; Borromeo Ferri, 2014) etkinlik boyutunun matematiksel modelleme problemi hazırlama bileşeni araştırmanın odağını oluşturmaktadır. Çalışmanın temel amacı matematik öğretmenlerinin matematiksel modelleme problemi hazırlama becerilerini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır:

- Öğretmenlerin hazırladıkları problemler matematiksel modellemeye uygun mudur?
- Öğretmenler matematiksel modelleme kriterlerini hazırladıkları problemlere nasıl yansıtılar?
- Öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlama sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?

Araştırma sorularından ilki ile hazırlanan problemlerin matematiksel modelleme ölçütleri açısından incelenerek matematiksel modelleme problemi olup olmadığı, ikinci araştırma sorusu ile öğretmenlerin matematiksel modelleme ölçütlerini nasıl anladıkları ve bunu problemlerine nasıl yansıttıkları, son olarak üçüncü araştırma sorusu ile öğretmenlerin problem hazırlama sürecinde dikkat ettikleri hususlar, yaşadıkları zorluklar gibi sürecin genel değerlendirmeleri araştırılmıştır.

### **Kuramsal Çerçeve**

Matematiksel modelleme alanında öğretmenlerin mesleki yeterliklerinin ele alındığı çalışmaların (örn., Borromeo Ferri & Blum, 2009; Borromeo Ferri, 2014; Doerr & Lesh, 2011; Garfunkel & Montgomery, 2016) ortak özelliği, matematiksel modellemenin sınıfta uygulanma aşamasında öğretmenlerin dikkat etmeleri gereken hususlara odaklanmalarıdır. Ancak öğretmenlerin matematiksel modellemeyi sınıfa etkili bir şekilde taşımaları benimsedikleri modelleme anlayışı başta olmak üzere matematiksel modellemenin teorik yapısını bilmeleri, modelleme problemlerini tanıyabilmeleri, bu tür etkinlikler geliştirmeleri ile yakından ilgilidir. Dolayısıyla öğretmenlerin uygulama aşaması kadar bu aşamaya geçmeden önce ve uygulamadan sonra da yetkin olmaları gereken yeterlikler vardır. Borromeo Ferri ve Blum (2009) matematiksel modellemenin öğretiminde öğretmenlerin sahip olmaları gereken bu yeterlikleri dört boyutta ele almıştır: 1) Teorik boyut, 2) Etkinlik boyutu, 3) Öğretim boyutu ve 4) Tanılama/teşhis boyutu. Öğretmenlerin sahip olmaları gereken yeterliklerin farklı bileşenlerden oluştuğu görülmektedir. Borromeo Ferri'ye (2018) göre öğretmenlerin sahip olması gereken ilk yeterlik matematiksel modellemenin amacı, modelleme perspektifleri, modelleme döngüleri ve modelleme etkinliklerinin türleri hakkında teorik bilgiye sahip olmayı kapsamaktadır. İkinci yeterlik olan etkinlik boyutunun amacı ise matematiksel modelleme etkinliklerini çözme ve modelleme etkinliği kriterlerini belirleyebilmedir. Bu boyutta esas olarak "İyi bir matematiksel modelleme etkinliğinin sahip olması gereken kriterler nelerdir?" sorusuna cevap aranır. Öğretmenlerin matematiksel modelleme etkinliklerini modelleme sürecine uygun olarak çözebilmeleri ve bu etkinlikleri geleneksel problemlerden ayıran özellikleri belirleyebilmeleri ve matematiksel modelleme etkinlikleri hazırlayabilmeleri gerekir. Borromeo Ferri ve Blum (2009)

matematiksel modelleme etkinliklerini geleneksel problemlerden ayırt etme becerisini etkinliklerin bilişsel analizini yapabilme şeklinde tanımlamışlardır. Öğretmenlerin karşılaştıkları bir problemi matematiksel modelleme kriterlerine göre değerlendirebilmeleri ve bu kriterlere uygun matematiksel modelleme etkinliği hazırlayabilmeleri için bu yeterliğe sahip olmaları beklenmektedir. Matematiksel modelleme için tanımlanan özellikler aynı zamanda matematiksel modelleme etkinliklerini geleneksel problemlerden ayırt etmek için birer kriter olarak da değerlendirilebilir. Ancak bu özelliklerin birini veya birkaçını taşıması bir problemin matematiksel modelleme olması için yeterli değildir. Örneğin, gerçek yaşam durumu içeren ya da sonuca ulaşmak için birçok matematiksel işlem yapmayı gerektiren karmaşık ve düşündürücü her problem matematiksel modelleme olarak nitelendirilemez.

Etkinlik yeterliğine sahip olmanın diğer bileşeni matematiksel modelleme etkinliği hazırlayabilmektir. Borromeo Ferri (2018) bu sürecin uzun ve zor bir süreç olduğunu belirtmiştir. Öte yandan etkinlik hazırlamak matematiksel modellemeyi anlamlandırmada önemli bir uygulamadır. Öğretmenler her ne kadar teorik olarak matematiksel modelleme hakkında yeterli bilgi sahibi olsalar ve matematiksel modelleme etkinliklerini geleneksel problemlerden ayırt edebilseler de bu yeterliklerini etkinlik hazırlarken etkili bir şekilde kullanmaları gerekmektedir. Matematiksel modelleme etkinliği hazırlamak, aynı zamanda öğretmenlere kendi yeterliklerini görebilme fırsatı sunar. Problem hazırlama bireysel öğrenmelere de katkı sağlamakla birlikte bu süreçte birtakım zorluklar yaşanması muhtemeldir (Ellerton, 2015). Bu nedenle öğretmenlerin matematiksel modelleme problemleri hazırlarken nasıl bir süreçten geçtikleri, neleri dikkate aldıkları, ne gibi zorluklar yaşadıkları ve bu zorlukların nedenlerinin araştırılması öğretmenlerin matematiksel modelleme bilgileri kadar sınıf içi uygulamalarının niteliği hakkında da bilgi verecektir. Literatürde problem hazırlarken yaşanan zorluklar problemlerin çok fazla ve mantıklı düşünmeyi gerektirmesi, zaman alıcı olması, öğrencilerin düşünmelerini sağlamayı gerektirmesi (karmaşık olması) şeklinde sıralanabilir (Ellerton, 2015).

Bu çalışmada öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlama becerileri Borromeo Ferri'nin (2018) matematiksel modellemenin öğretiminde öğretmenlerin sahip olmaları gereken yeterliklerden etkinlik boyutu bileşenleri kapsamında incelenmiştir. Öğretmenlerin matematiksel modelleme problemlerinin ayırt edici özelliklerini bilerek (bilişsel analiz) matematiksel modelleme etkinlikleri hazırlamaları ve en az birer adet çözüm önerisi sunmaları etkinlik yeterliğinin tüm bileşenlerini karşılamaktadır. Tüm bunlar göz önünde bulundurularak öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlama becerileri incelenirken problem hazırlarken dikkate aldıkları kriterler, süreç içinde yaşadıkları zorluklar ve problemlerin matematiksel modellemeye uygunluğu tartışılmıştır.

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Bu çalışma, matematik öğretmenlerinin matematiksel modelleme problemi hazırlama becerilerinin incelendiği bir çoklu durum çalışmasıdır (Yin, 2003). Öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlama süreçleri aynı anda incelendiği için her öğretmen bir durumu temsil etmektedir.

### Katılımcılar

Bu çalışma en az 5 yıllık mesleki deneyime sahip olan ve daha önce matematiksel modelleme hakkında herhangi bir eğitim almamış olan altı matematik öğretmeni (ikisi kadın; dördü erkek) ile yürütülmüştür. Araştırmada katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Bu araştırmanın katılımcılarının belirlenmesindeki ölçütler araştırmacılar tarafından belirlenmiştir ve ilk ölçüt mesleki deneyim süresidir. Mesleki tecrübe öğretmenlerin problem hazırlama ve uygulama yeterliklerine sahip olmaları açısından önemlidir. Bu nedenle öğretmenlerin en az 5 yıllık bir mesleki deneyime sahip olmaları tercih edilmiştir. İkinci ölçüt öğretmenlerin (lisans veya yüksek lisans düzeyinde) matematiksel modelleme eğitimi almamış olmalarıdır. Öğretmenlerin matematiksel modelleme hakkında ön bilgi sahibi olmalarının çalışmayı olumsuz yönde etkileyeceği düşünülmese de matematiksel modelleme ile daha önce karşılaşmamış olmalarının ilk adımdan itibaren problem hazırlama sürecinin şeffaf bir şekilde incelenmesi fırsatı sunacağı düşünülmüştür. Üçüncü ölçüt öğretmenlerin farklı okullarda görev yapmalarıdır. Matematiksel modelleme problemleri gerçek hayat durumlarını

barındırdığından öğretmenlerin farklı sosyal çevrelerde görev yapmalarının problem hazırlama süreçlerini çeşitlendireceği, dolayısıyla veri zenginliği sağlanacağı öngörülmüştür. Çalışmada geçen isimler öğretmenlerin gerçek isimleri değildir.

### Veri Toplama ve Uygulama Süreci

Bu çalışmanın bir parçası olan araştırmanın uygulama ve veri toplama süreci 9 hafta sürmüştür. Veriler bireysel görüşmeler, eğitim toplantılarının video kayıtları, problem seti değerlendirme formu ve öğretmenlerin hazırladıkları problemler aracılığıyla toplanmıştır. Veri toplama süreci de dahil olmak üzere araştırmanın uygulama süreci Tablo 1’de özetlenmiştir.

**Tablo 1.**  
*Araştırmanın Uygulama Süreci*

No.	Uygulama süresi (ort)	Uygulama/Konu adı	İçerik
1.	Bireysel görüşmeler (45 dakika)	İlk görüşmeler	Öğretmenlerin gerçek hayat ile matematiği ilişkilendirme amaç ve yöntemleri
2.	Bireysel görüşmeler (60 dakika)	İkinci görüşmeler	Öğretmenlerin problem hazırlama hakkındaki görüşleri ve karşılaştıkları bir matematiksel modelleme problemini geleneksel problemlerden ayırt etme becerileri
3.	4 saat (1 oturum)	Matematiksel modellemenin teorik boyutu	Matematiksel modelleme, modelleme perspektifleri, modelleme süreci, modelleme becerileri, modellemenin eğitimdeki rolü ve önemi
4.	4 saat (1 oturum)	Matematiksel modellemenin bilişsel analizi	Yeni bir problem çözme yaklaşımı olarak matematiksel modelleme, matematiksel modelleme problemlerinin özellikleri, matematiksel modellemeyi geleneksel problemlerden ayıran özellikler
5.	Yazılı ev ödevi (1 hafta)	Problem seti değerlendirme formu	Karşılaşılan problemlerin matematiksel modelleme özelliklerine göre bilişsel analizinin yapılması
6.	4 saat (1 oturum)	Matematiksel modelleme problemi hazırlama ve uygulama prensipleri	Matematiksel modellemenin öğretiminde öğretmenin rolü, problem tasarlama prensipleri ve uygulamada dikkat edilmesi gereken hususlar
7.	Yazılı ev ödevi (2 hafta)	Matematiksel modelleme problemi hazırlama	Öğretmenlerin bireysel olarak birer adet matematiksel modelleme problemi hazırlamaları ve en az bir adet örnek çözüm yapmaları
8.	Bireysel görüşmeler (45 dakika)	Hazırlanan problemlerin değerlendirmesi	Öğretmenler ile hazırladıkları problemler ve problem hazırlama süreci hakkında görüşmeler yapılması
9.	8 saat (2 oturum)	Problemlerin tartışılması	Öğretmenlerin hazırladıkları problemleri ve örnek çözüm önerilerini sunmaları
10,	Yazılı ev ödevi (1 hafta)	Problemlere son şeklinin verilmesi	Sınıf tartışmaları ve önerilerin dikkate alınarak problemlere son şeklinin verilmesi

Bu çalışmada Tablo 1’deki son dört uygulamaya ait olan veriler dikkate alınmıştır. Yani, öğretmenlerin hazırladıkları problemler, problemler hakkında yapılan görüşmeler ve problemlerin sunulduğu toplantılara ait veriler incelenmiştir. Öğretmenler problemleri bireysel olarak hazırlamaları istenmiştir. Verilen süre

sonunda öğretmenlerle bireysel görüşmeler yapılarak hazırladıkları problem ve problem hazırlama sürecine ilişkin deneyimleri matematiksel modelleme kriterleri çerçevesinde değerlendirmeleri sağlanmıştır. Görüşme formunda yer alan örnek sorulardan bazıları “Matematiksel modelleme problemi hazırlamak ile diğer problemleri hazırlamak arasında nasıl farklılıklar vardır? Bir problemin matematiksel modelleme problemi olması için hangi özelliklerin vazgeçilmez olduğunu düşünüyorsunuz? Problemi hazırlarken nelere dikkat ettiniz? En çok hangi aşamada zorlandınız? Neden? Sizce probleminiz matematiksel modellemenin hangi özelliklerini taşıyor? Problemden değişiklik yapmak isterseniz nasıl değişiklikler yapmak istersiniz? Neden?” şeklindedir.

### Etik Kurul İzin Bilgileri

Bu çalışmaya Erciyes Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu tarafından 23.02.2016 tarihli 12 belge numarası ile etik onay verilmiştir. Ayrıca araştırmacının Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü’nce 04.03.2016 tarihli ve 70297673-605-E.2596795 sayılı Yasal İzin Belgesi bulunmaktadır.

### Verilerin Analizi

Uygulamaya ait tüm sesli ve görüntülü veriler yazılı dokümanlara dönüştürülmüştür. Öncelikle her görüşmeye ait yazılı kayıtlardan rastgele ikisi seçilmiş ve transkriptin ön kodlaması araştırmacılar tarafından bağımsız bir şekilde yapılmıştır. Bu ön kodlamaların amacı öğretmenlerin matematiksel modellemeyi geleneksel problemlerden ayıran özellikleri ve problem hazırlama süreci hakkında düşüncelerini ortaya koyacak kodların belirlenmesini sağlamaktır. Ön kodlamalar sonucu oluşturulan kodlama şeması ile birlikte matematiksel modelleme problemlerinin literatürde yer alan özellikleri dikkate alınarak ana kodlama aşamasına geçilmiştir. Her yazılı kayıt iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak kodlanmış daha sonra kodlar karşılaştırılmıştır. Uzlaşma sağlanamayan bölümler tüm araştırmacılar tarafından tartışılmış ve ortak karar doğrultusunda kodlanmıştır. Kodlama şemasına son şekli verildikten sonra araştırmacılar ikili kodlamalara devam etmiş ve uzlaşamadıkları noktada üçüncü araştırmacının görüşüne başvurmuşlardır.

Hazırlanan problemler literatürde yer alan matematiksel modelleme problemlerinin özellikleri (Maaß, 2007; Borromeo Ferri, 2018; Galbraith, 2007; Doerr & Lesh, 2011; Doğan, 2020) doğrultusunda araştırmacılar tarafından belirlenen kodlara göre analiz edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu kodlar *gerçeklik*, *açıklık*, *karmaşık/düşündürücü olma*, *model oluşturma* şeklinde sıralanabilir (Tablo 2). Problemlerin belirlenen kriterlere göre analiz edilmesinde araştırmacılar bireysel analizler yapmış ve yapılan analizler her kriter bazında karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Veri analizlerinin geçerlik güvenirliliği bu şekilde sağlanmıştır.

**Tablo 2.**  
*Matematiksel Modelleme Problemlerinin Özellikleri*

Matematiksel modelleme kriterleri	Açıklama	Kriterler için rehber sorular
Gerçeklik	Problemin gerçek yaşam durumu içermesi ve problem durumunun bireyin gerçekliğiyle örtüşmesi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Problem gerçek yaşam karşılaşılan bir durumu içeriyor mu?</li><li>• Problem durumu uygulama grubu için anlamlı olabilecek şekilde bilgiyi ve açıklamayı içeriyor mu?</li></ul>
Açıklık	Problemin varsayımlara ve tahminlere (yorumlamaya) dayalı olması ve farklı çözümlere açık olması	<ul style="list-style-type: none"><li>• Problem yorumlamaya, varsayım oluşturmaya uygun bir yapıda mı?</li><li>• Problemden farklı çözümler ortaya çıkıyor mu?</li></ul>

Karmaşıklık	Matematiğin problemde örtük yer alması ve problemin kişide çözme ihtiyacı veya arzusu yaratması	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Birey problemi çözmek için matematiksel yollar kullanma ihtiyacı hissediyor mu?</li> <li>• Problem bireyde karmaşık veya çaresizlik hissi uyandırıyor mu?</li> </ul>
Model Oluşturma	Problemin matematiksel modelleme sürecine uygun çözülebilmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem gerçek yaşam durumlarının matematikselleştirilmesi ile çözülebiliyor mu?</li> </ul>

Matematiksel modelleme problem hazırlama sürecine ilişkin öğretmen görüşleri içerik analizine tabi tutulmuştur. Ön kodlamalardan sonra araştırmacıların bir araya gelerek oluşturdukları kodlama şeması Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.**  
*Öğretmenlerin Matematiksel Modelleme Problemi Hazırlama Süreci Hakkındaki Görüşleri*

Kodlar	Açıklama	Örnek Öğretmen Görüşü
Zaman alıcı	Matematiksel modelleme problemi hazırlamanın uzun zaman gerektirmesi	<i>"Geleneksel problemler çok daha kolay. Daha kısa sürede çok hızlı hazırlayabiliriz ama modelleme problemi için bir haftadan fazla düşündüm ve zar zor ortaya çıkarabildim. Yani süreçler birbirinden çok farklı. Matematiksel modelleme problemleri çok daha uzun zaman gerektirir."</i> (Meriç)
Açık olma zorunluluğu	Farklı modeller ortaya çıkarmak için problemde varsayımların ve yorumların gerekliliği	<i>"Tek bir doğru sonucu olmayan gerçek bir yaşam durumu olmalıdır. Yalnızca bir doğru sonucu olan problemler her zaman uygulama aşamasında kalır (Bloom Taksonomisinde). Metodolojiyi takip ettiğinizde, belirli bir tek sonuç elde edersiniz. Çocuğun yorum yapabilme yeteneğini desteklemek gerekir."</i> (Seyhan)
Gerçek yaşam zorunluluğu	Problemin gerçek yaşam durumu içermesi	<i>"Normal problem hazırlarken belli kazanımlarımız var. Genel itibarıyla istediğimiz kazanımları ölçecek şekilde olan testler, sınavlar, sorular hazırlıyoruz. Çok zor olmuyor. Günlük hayatla çok da fazla iç içe olması gerekmeyen kazanımlar da yoklanıyor. Alan hesabı mesela... Herhangi bir dörtgenin alanının hesaplanması için çok da günlük hayatın içinde olan bir probleme dayanması gerekmiyor. Olsa iyi olur ama daha basit kalıyor. Matematiksel modellemede öyle değil."</i> (Firat)
Matematikselleştirilebilecek bir durum belirleme	Gerçek yaşam durumunun problem durumunun kendisi olması ve matematikselleştirilerek çözülebilmesi	<i>"Problemde ne soracağımı belirleyemedim. Evet, günlük hayatta karşılaştığımız birçok sorun var ama ben ne soracağım? Her zaman tek bir sonuca odaklandığımız için matematiksel olarak farklı sonuçlar verecek bir problem durumu bulmak zordu. Ben problemimi çok değiştirdim."</i> (Ayla)

### Bulgular

Araştırma bulguları iki başlık altında ele alınmıştır. İlk bölümde, hazırlanan problemler modelleme kriterlerine göre değerlendirilmiştir. İkinci bölümde ise öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlama süreçlerine ilişkin deneyimlerine ait bulgular incelenmiştir.

#### Öğretmenlerin Hazırladıkları Problemlerin Modelleme Kriterlerine Göre Değerlendirilmesi

Öğretmenlerin hazırladıkları problemler incelendiğinde, üçünün matematiksel modelleme problemi olduğu, üçünün ise matematiksel modelleme problemi olmadığı tespit edilmiş, yapılan bireysel görüşmeler ve öğretmen toplantılarındaki tartışmalar sonucunda problemlerden ikisi güncellenerek matematiksel modellemeye uygun şekilde düzenlenmiştir. Problemlerin değerlendirme sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.**

*Öğretmenlerin Hazırladıkları Problemlerin Modelleme Kriterlerine göre Değerlendirilmesi*

Problemin adı ve hazırlayan öğretmen	Matematiksel modelleme kriterleri			
	Gerçeklik	Açıklık	Karmaşıklık	Model oluşturma
Düğün Salonu (Aras)	Evet	Hayır	Kismen	Hayır
Radar Problemi (Ayla)	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Bahçe Evi Problemi* (Firat)	Evet	Evet	Evet	Evet
Araba Problemi* (Meriç)	Evet	Evet	Evet	Evet
Elektrik Tarifesi* (Seyhan)	Evet	Evet	Evet	Evet
Çöpten Enerji Üretimi (Zühre)	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
Hediyelik Kayısı Paketi* (Ayla**)	Evet	Evet	Evet	Evet
Katı Atık Bertaraf Tesisi* (Zühre**)	Evet	Evet	Evet	Evet

\*Matematiksel modelleme problemi; \*\*Problemlerin ikinci versiyonu

Tablo 4'te görüldüğü problemlerin ilk versiyonları analiz edildiğinde Aras, Ayla ve Zühre öğretmenlerin problemlerinin matematiksel modelleme olmadığı; Firat, Meriç ve Seyhan öğretmenlerin problemlerinin ise matematiksel modellemeye uygun olduğu tespit edilmiştir. Ayla öğretmenin hazırladığı Radar probleminin matematiksel modellemenin hiçbir özelliğini sağlamadığı; Zühre öğretmenin Çöpten Enerji Üretimi probleminin sadece gerçek yaşama uygun olduğu; Aras öğretmenin Düğün Salonu probleminin ise gerçek yaşama uygun olmasıyla birlikte kısmen düşündürücü olduğu görülmektedir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda (araştırmacı ve uzman görüşleri, bireysel görüşmeler ve çalıştay toplantıları) öğretmenlerden problemleri revize etmeleri istenmiştir. Matematiksel modelleme problemi olan Bahçe Evi, Araba ve Elektrik Tarifesi problemlerinin birkaç küçük düzeltme ile daha anlaşılır hale getirilerek güçlendirilmesi istenmiştir. Matematiksel modelleme problemi olmayan Düğün Salonu, Radar ve Çöpten Enerji Üretimi problemleri için ise sorumlu öğretmenlerden yapılan eleştirileri göz önünde bulundurarak problemlerini yenilemeleri ya da değiştirmeleri istenmiştir. Bunun üzerine Ayla öğretmen Hediyelik Kayısı Paketi adlı yeni bir problem hazırlamıştır. Zühre öğretmen ise Çöpten Enerji Üretimi problemini yenileyerek problemin adını Katı Atık Bertaraf Tesisi olarak değiştirmiştir.

### Çöpten Enerji Üretimi

Toplumumuz tasfiyesi büyük zorluklar içeren ve gittikçe artan oranda çöp üretmektedir. Çöpün birikmesini izleyen süreçte çürümeyle birlikte metan gazı oluşmaktadır. Adıyaman Belediyesi hem çöp sorununa çözüm bulmak hem de oluşan bu gazdan elektrik üretmek amacıyla Katı Atık (çöp) işletme tesisi kurmak istemektedir. Adıyaman'da bir günde ortalama 350 ton çöp çıktığı belirlenmiştir. Çöplerin %40 ila %60 arasında organik atık (bozunabilen) ihtiva ettiği tahmin edilmektedir. Organik atıkların %25'lik kısmı suya dönüşmektedir. Geri kalan organik atıkların ortalama %56'sı metan gazı çıkarmaktadır. Bir ton metan gazından bir saatte 2 kw ile 3 kw arasında elektrik üretimi yapılmaktadır. Bir günde ne kadar elektrik üretilebilir?

Çöpten Enerji Üretimi probleminde Adıyaman Belediyesi bir katı atık işletme tesisi kurarak hem şehrin çöp sorununu ortadan kaldırmayı hem de açığa çıkan metan gazını elektrik üretiminde kullanmayı hedeflemektedir. Problemi çözen kişiden istenen ise metinde verilen oranları dikkate alarak günlük ortalama çöp miktarı 350 ton olan şehrin atıklarından üretilebilecek günlük elektrik miktarını hesaplamasıdır.

Problem gerçekçi sayısal verilerin yer aldığı gerçek yaşam durumuna uygun olarak hazırlanmıştır. Ancak matematiksel modelleme kriterlerinden sadece bunu sağlamaktadır ve gerçek yaşam durumu içeren geleneksel nitelikleri taşıyan sözel bir problemdir. Dikkat edilirse çözüm için gerekli tüm bilgiler problemde verilmiştir. Dolayısıyla varsayımlara ve farklı modellerin oluşturulmasına imkân vermeyen bir problemdir. Çözüm yaparken farklı alternatiflerden bahsedilebilir: 1) Sayısal veri aralıklarının alt ve üst sınırları kullanılarak minimum ve maksimum değerler yine aralık şeklinde bulunabilir. 2) Organik atık miktarı, çöp miktarının %40-%60'ı olacak şekilde sabit bir oran üzerinden hesaplanabilir. Bir saatte üretilen elektrik miktarı hesaplanırken de benzer şekilde 2 ile 3 arasında sabit bir değer ile işlem yapılabilmesi mümkündür. Farklı sayısal sonuçların ortaya çıkmasını özgün modeller olarak değerlendirmek doğru değildir. Problemden belirli ve doğrusal bir işlem prosedürü vardır. Problemi çözen kişi sadece sayısal değerleri belirleme konusunda özgür bırakılmıştır. Algoritmasının belli olması modelleme sürecinin basamaklarına uygun olarak çözülmesine de imkân vermemektedir. Zühre öğretmen, problemlerin değerlendirildiği toplantılardan edindiği deneyim ve kendi problemi üzerine yapılan tartışmaları dikkate alarak bu problemin matematiksel modelleme problemi olmadığına ikna olmuştur. Öğretmen problemine güncellenmesi istendiğinde aynı içeriğe sahip olan Katı Atık Bertaraf Tesisi problemini hazırlamıştır.

### Katı Atık Bertaraf Tesisi

Adıyaman Belediyesi şehrin çöp sorununa çözüm bulmak ve çöpten açığa çıkan metan gazını elektrik üretiminde kullanabilmek amacıyla bir enerji santrali kurmak istemektedir. Günde ortalama 350 ton çöp toplandığını göz önünde bulundurarak böyle bir tesisin kurulmasının gerekli olup olmadığını gerekçeleriyle yazdığınız bir rapor hazırlayınız.

Zühre öğretmen hazırladığı ilk problemin açık uçlu olmasını engelleyen, varsayımların önüne geçen sayısal değerleri ve yönlendirici bilgileri kaldırılarak problemi bir matematiksel modelleme problemine dönüştürülmüştür (Şekil 3). Görüldüğü gibi bu problemde Adıyaman'ın günde ortalama 350 ton çöp miktarını dikkate alarak bir enerji santralinin kurulup kurulamayacağına öğrencinin çözüm üretmesi isteniyor. Böyle bir santralin gerekliliği ve kurulduğu takdirde avantajlarının neler olacağı çeşitli varsayımlarda bulunmayı, yorumlamayı ve hesaplanmayı gerektirmektedir. Bu da öğrencilerin gerçek yaşam durumunu matematikselleştirmeleri anlamına gelmektedir.

### Gerçeklik

Problem hazırlama süreçleri hakkında yapılan bireysel görüşmeler ve problemlerin değerlendirildiği genel grup tartışmalarında matematiksel modelleme problemi hazırlarken öğretmenlerin dikkate aldıkları



ilk kriterin gerçek yaşam durumu olduğu görülmüştür. Gerçek yaşam durumlarının matematikselleştirilmesinde iki unsur ön plana çıkmaktadır: 1. Öğretmen deneyimleri, 2. Sayısal verilerin gerçekliği. Öğretmenlerin gerçek yaşam durumlarından esinlenerek problem oluşturmaya çalışırken kendi deneyimlerini, ilgi alanlarını, günlük hayatlarını dikkate aldıkları tespit edilmiştir. Örneğin Seyhan'ın problemi hazırlarken kendi başına gelen bir olaydan esinlendiğini, yaşadığı bir sorunu doğrudan probleme dönüştürdüğünü *"Bu çok tesadüfi bir şey oldu. Hazırlamadan önceki günlerde evde bizzat karşılaştığımız bir problem oldu."* şeklinde ifade etmesi; Ayla'nın problemin çıkış noktası sorulduğunda ise *"Başıma gelen bir olay olması... (...) Düşündüm sonra "Aaa evet bunu ben yaşadım. Niye yazmıyorum."* dedim." şeklinde bir açıklama yapması öğretmenlerin problem hazırlarken deneyimlerinden faydalanmayı tercih ettiklerini göstermektedir.

Ayrıca problemlerde kullandıkları sayısal verilerin öğrencileri yanıltmamak amacıyla gerçek değerlere uygun olmasının öğretmenler için önemli bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Zühre'nin Çöpten Enerji Üretimi problemi için bir çevre mühendisinden yardım alması, Ayla'nın Radar probleminde otobandaki yasal hız sınırını araştırması, Meriç'in güncel otomobil fiyatlarını kullanması öğretmenlerin problemlerini sayısal gerçekliğe dayandırma zorunluluğu hissettiklerini düşündürmektedir. Problemler ve öğretmen görüşleri dikkate alındığında öğretmenlerin gerçek yaşam kriterini dikkate aldıkları biri hariç (Radar Problemi) tüm problemlerin bu özelliği taşıdığı görülmüştür.

### **Açıklık**

Öğretmenlerin problem hazırlarken dikkate aldıkları ortak kriterlerden biri problemin açık uçlu olmasıdır. Öğretmenler açık uçlu olmayı farklı modellerin ortaya çıkmasına imkan vermenin dışında bir de farklı sonuçlar elde etme şeklinde ele almışlardır. Elde edilen bulgular bu özelliğin (alternatif sonuçlara sahip olma) bazı öğretmenler tarafından matematiksel modelleme problemlerindeki farklı ve özgün modellerin ortaya çıkmasıyla eşleştirildiğini göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında öğretmenlerin bu özelliği çözümde sayısal olarak farklı değerler elde etmeyle sınırladıkları düşünülmektedir. Bu öğretmenler matematiksel modellemedeki "değişken" kavramını ve buna bağlı olarak özgün modeller ortaya çıkmasını farklı yorumlamaktadır. Öğrencinin belirli bir aralık içinde istenilen sayısal değerleri kullanabilmesini farklı değişken kullanmak olduğunu düşündükleri, elde edilen çözümlerin sayısal değerlerinin farklı olmasını ise farklı modeller olarak gördükleri söylenebilir. Örneğin, Zühre'nin Çöpten Enerji Üretimi probleminde verilen yüzdelik oranlar dahilinde farklı sayısal sonuçlar elde edilmesi öğretmen tarafından farklı modellerin ortaya çıkması şeklinde yorumlanmıştır.

Problemin açık uçlu olma özelliğini, farklı değişkenleri dikkate almak şeklinde düşünen öğretmenler problem hazırlarken özgün modellerin ortaya çıkmasını dikkate aldıklarını belirtmişlerdir. Örneğin, Seyhan'ın matematiksel modellemenin gerçek yaşamı yansıtmasının doğal bir sonucu olarak özgün çözümlerin ortaya çıktığını *"(...) gündelik hayatta da bu böyle... Siz seçimlerinize göre yaşarsınız. Bir önceki seçiminiz bir sonrakini etkileyecektir. Ha böyle olunca da tamamen yani nasıl desem tek bir doğruya yönelik değil de herkesin kendi seçimlerine yönelik bir şeyler yapmaya çalıştım (...)"* sözleriyle ifade etmiştir. Fırat ise görüşmeler sırasında *"Matematiksel modellemede veriler yani problemin içindeki veriler, şunu fark ettim seni net çözüme götürmüyor. Bizim klasik problemlerden farkı bu. Bence en büyük farklardan birisi bu... Ciddi anlamda bir yorum katmak gerekiyor. Zaten özgün çözümler de bu şekilde ortaya çıkıyor."* şeklinde yaptığı açıklama ile problemin açık uçlu olmasını dikkate aldığı görülmektedir.

Öğretmenlerin problemin açık uçlu olması gerektiğine yönelik bir takım yanlış algıları olsa da bu kriterlere uygun bir problem hazırlama gayretinde oldukları yapılan görüşmelerde açıkça görülmektedir. Bununla birlikte ilk hazırlanan problemlerin üçünün açık uçlu olmasına rağmen diğer üçünün bu özelliği taşımadığı belirlenmiştir.

### **Karmaşık/Düşündürücü olma**

Bulgular öğretmenlerin problem hazırlarken gerçek yaşam ve açık uçlu olmasını dikkate aldıkları kadar karmaşık yani düşündürücü olmasını net bir kriter olarak ele almadıklarını göstermektedir. Aras öğretmenin eğitim öncesi yapılan görüşmelerde kaliteli bir matematik probleminin taşınması gereken en önemli özelliklerden birinin düşündürücü olması olduğunu vurgulamış ve eğitimden sonra matematiksel

modellemenin bu yönünün kendisini cezbediğini, daha önce farkında olmadığı bu problem türünün özellikle düşündürücü olduğu için geleneksel problemlerden daha etkili olabileceğini ifade etmiştir. Ancak öğretmenin problemin düşündürücü olması ile ilgili açıklamaları incelendiğinde bu tür problemlerin dikkat gerektiren, tek adımda çözülmeyen problemler olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla öğretmene göre problemin düşündürücü olma tanımı matematiksel modelleme problemlerinin düşündürücü olma özelliğini karşılamamaktadır.

Fırat öğretmen, çok fazla değişkenin dikkate alınmasını gerektiren ve belirsizliğin yoğun derecede hissedildiği problemlerde çözümün zorlaşacağını hatta bu durumun çözüme ulaşılmasını engelleyebileceğini düşündüğünü,

*“Diğer öğretmen arkadaşlarımla problemlerini görünce dünyayı nasıl kurtarırsınız diye anladım (...) Hani çok ucu açık, çok muallakta, çok belirsizlik, çok fazla değişkenler... Bu anlamda nasıl net çözümler yapılabilir ya da yapılması zor yani. (...) kesinlikle insanın bu problemler üstünde düşünerek yetilerini geliştirebilecek bir yaklaşım bu. Ama işte...”*

şeklinde belirtmiştir. Bu nedenle problemin düşündürücü olmasını öğrencilerin özelliklerine göre ayarlanabilir nitelikte bir özellik olarak dikkate alınması gerektiğine inanmaktadır. Tüm problemler ve görüşler dikkate alındığında hazırlanan ilk problemlerden üçünün (Bahçe Evi, Araba Problemi, Elektrik Tarifesi) düşündürücü nitelikte olduğu, ikisinin (Çöpten Enerji Üretimi, Radar Problemi) bu özelliği taşımadığı, bir problemin ise (Düğün Salonu Problemi) kısmen düşündürücü olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca hazırlanan son iki problemin de düşündürücü olma kriterine uygun olduğu görülmüştür.

### **Model oluşturma**

Bir problemin matematiksel modelleme olabilmesi için gerekli şartlardan biri de modelleme sürecine uygun olarak çözülebilesidir. Problem hazırlarken modelleme sürecine uygun çözülebilesini dikkate aldığını dile getiren tek öğretmen Seyhan olmuştur. Seyhan öğretmen problemi hazırlarken modelleme sürecine uygun olarak nasıl çözülebileceğini düşünmektedir. Görüşmede “Problemi yazma aşamasında zorluk yaşadınız mı?” sorusuna şu şekilde cevap vermiştir:

*“Hayır. Zaten en büyük şansım şu oldu: modellemenin basamaklarını zihnimde geçirerek ona göre yazdığım için, nasıl desem soruyu düşünürken ya da yazarken modelleme basamaklarını düşünerek yazdım. Zihinsel model oluşturma, model oluşturma ya da dönüştürmeye yönelik şeyler yaptığım için problemin çatısını kurdum. Sonraki meseleler pek fazla zamanımı almadı.”*

Öğretmenin bu cevabından modelleme sürecini düşünerek problemi hazırlamasının problem yazma sürecini kolaylaştırdığı görülmektedir. Diğer öğretmenlerin problem hazırlarken doğrudan modelleme basamaklarını dikkate aldıklarına yönelik bir bulguya karşılaşılmamıştır. Ancak öğretmenlerin örnek çözümlerini modelleme basamaklarına uygun şekilde düzenlemeleri Fırat ve Meriç öğretmenin bu kriteri dikkat ettiklerini göstermektedir. Aras öğretmen ise modelleme problemlerinin çözümü ile ilgili olarak görüşlerini,

*“Eğer “senin sunacağın her çözümün doğrudur” dersek o çocuk hiç umursamadan düşünmeden bir çözüm bulmaya çalışacaktır ama tutarlı olacak, mantıklı olacak, o problem durumu ile ilgili olacak. Ortaya çıkacak sonuç seni de mutmain edecek. Var olan bir problemi ortadan kaldırmak için senin görüşün nedir ve o görüşün doğrultusunda senin çıkaracağın sonuç ne olacak.”*

şeklinde dile getirmiştir. Öğretmene göre ortaya koyulan her çözüm mantık süzgecinden geçirilmeli, gerçek hayattaki işlevselliği kontrol edilmelidir. Aksi takdirde öğrencilerin üzerinde düşünmeden ürettikleri birçok çözüm önerisi sunacaklarından endişe etmektedir. Modelleme sürecinde, model oluştururken ve çözerken problem durumunun gerçek hayatla bağının koparılması gerekliliği dönüştürme ve değerlendirme basamağına karşılık gelmektedir. Yapılan görüşmelerde Seyhan hariç hiçbir öğretmenin dikkate aldıklarını doğrudan belirtmeseler de matematiksel modelleme problemi olan tüm problemlerin modelleme sürecine uygun çözülebildiği tespit edilmiştir.

### Öğretmenlerin Problem Hazırlama Süreçlerinin Genel Değerlendirmesi

Öğretmenlerin problem hazırlama süreçlerini anlattıkları bireysel görüşmelerde ve eğitimler sırasındaki grup tartışmalarında matematiksel modelleme kavramlarını farklı şekillerde kullandıkları görülmüştür (Tablo 5).

**Tablo 5.**

*Öğretmenlerin Problem Değerlendirme Kriterleri*

Modelleme Kriterleri	Alternatif kullanım şekli
Gerçeklik	gerçek yaşam, günlük hayat
Açıklık	varsayımlara dayalı, sınırlı veri, çözüm özgürlüğü, farklı çözümler
Düşündürücü/karmaşık olma	düşündürücü, belirsizlik, çaresizlik hissi yaratma, zor olma

Öğretmenlerin bu kavramları kullanma biçimleri değerlendirildiğinde bazen aynı ya da benzer şeyi ifade ettikleri; bazen de olması gerekenden farklı bir anlamda bu kavramları kullandıkları belirlenmiştir. Örneğin, *günlük hayat* doğrudan gerçek yaşamı işaret etmek için kullandıkları bir kavramdır. Ancak bazı kriterlerin matematiksel modellemenin özelliklerini yansıtmadığı görülmüştür. Örneğin düşündürücü ya da karmaşık olma, problemdeki belirsizlik durumu, problemin zor olması gibi kriterler teorik olarak değerlendirme yapmak için seçilen doğru özellikler gibi görünse de öğretmenlerin bu özellikleri farklı algılamaları sonucu bunun yanlış değerlendirmeler yapmalarına sebep olduğu tespit edilmiştir. Aras öğretmenin Düşün Salonu probleminin çözümü için birçok işlem yapmayı gerektirmesi öğretmen tarafından düşündürücü olma ile ilişkilendirmesi bu duruma örnek olarak verilebilir. Bireysel olarak yaşanan bu tür zorlukların grup tartışmalarıyla ortadan kalktığı, kavramların matematiksel modellemeye uygun şekilde kullanıldığı görülmüştür.

Öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlama süreci hakkındaki görüşleri Tablo 6.'da özetlenmiştir.

**Tablo 6.**

*Öğretmenlerin Matematiksel Modelleme Problemi Hazırlama Süreci Hakkındaki Görüşleri*

Kodlar	Açıklama	Öğretmenler
Zaman alıcı	Matematiksel modelleme problemi hazırlamanın uzun zaman gerektirmesi	Ayla, Fırat, Meriç, Zühre, Seyhan, Aras
Açık olma zorunluluğu	Farklı modeller ortaya çıkarmak için problemde varsayımların ve yorumların gerekliliği	Ayla, Fırat, Meriç, Zühre, Seyhan
Gerçek yaşam zorunluluğu	Problemin gerçek yaşam durumu içermesi	Ayla, Fırat, Meriç, Zühre, Seyhan, Aras
Matematikselleştirilebilecek bir durum belirleme	Gerçek yaşam durumunun problem durumunun kendisi olması ve matematikselleştirilerek çözülebilmesi	Ayla, Fırat, Meriç, Seyhan

Tablo 6 incelendiğinde tüm öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlama sürecinin zaman alıcı olması konusunda hem fikir oldukları görülmektedir. Problem hazırlamanın zaman alıcı olmasına yönelik veriler özellikle problem durumu oluşturacak bir fikir bulma aşamasında öğretmenleri zorladığı söylenebilir. Ayla'nın "*Bu çok daha fazla zaman aldı çok daha derin düşünmeme neden oldu. Öbürlerinde (geleneksel problemlerde) sayısal cevap direk bulunabildiği için sıkıntı yaşamıyordum da bunda süreç bayağı uzun sürdü.*" şeklindeki ifadeleri ile Meriç'in "*...modelleme problemi için bir haftadan fazla düşündüm ve zar zor ortaya çıkarabildim.*" sözleri bu duruma örnek bulgular arasında yer almaktadır.

Matematiksel modelleme problemlerinin farklı yorumlara açık, çözüm adımlarının doğrusal olmayan bir yapıya sahip olması nedeniyle öğretmenlerin problem hazırlama sürecinde alışık olmadıkları bir

deneyim yaşamalarına sebep olmuştur. Fırat'ın bu konu hakkındaki aşağıdaki yorumu diğer katılımcılarında görüşünü yansıtır niteliktedir.

*“Matematikselleştirilmede veriler yani problemin içindeki veriler şunu fark ettim seni net çözüme götürmüyor. Normal bizim klasik problemlerden farkı bu. Bence en büyük farklardan birisi... Ciddi anlamda bir yorum katmak gerekiyor. Zaten öznel çözümler bu şekilde ortaya çıkıyor.”*

Matematikselleştirme problemlerinin en temel özelliği olan gerçek yaşam durumuna dayalı olması tüm öğretmenlerin problem hazırlama sürecinde ilk dikkate aldıkları kriterdir. Dolayısıyla problem hazırlama sürecinde bunun hem bir gereklilik hem de kendilerini zorlayan bir kriter olduğunu vurgulamışlardır. Bununla birlikte özellikle matematiselleştirmeye uygun bir gerçek yaşam durumu bulmanın zorlayıcı bir süreç olduğu Fırat'ın şu açıklamalarından anlaşılmaktadır:

*“Vazgeçilmez özelliklerimden ilki günlük hayatta bir karşılığın olmasıydı. İkincisi matematik diline çevrilebiliyor olmasıydı. (...) Hani şey diye düşündüm bir olayı matematik diline çevireyim diye düşündüm. Çeviremedim. (...) Bir şey daha oldu ondan önce de bir şey tasarlamıştım ben. (...) Ben 8. sınıfların dersine girdiğim için orada da hazırlayabileceğim konular üslü sayılar, kareköklü sayılar olduğu için kareköklü sayılardan bir şey tasarlamak istedim. Hatta onu da tasarladım da sonra ondan da vazgeçtim. Onda da bir bahçeye hazır çim sereceklerdi. Farklı firmaların farklı şeyleri var mı diye araştırdım hatta. Çünkü hepsi kare şeklinde mi üretiyor, hepsi dikdörtgen şeklinde mi üretiyor. Sonra baktım ki farklı firmalar farklı ebatlarda üretebiliyor. Onunla ilgili bir problem tasarladım sonra vazgeçtim ondan. Aslında onu götürebilseydim sonuna kadar o daha iyi bir problem olabilirdi.”*

Öğretmenlerin matematiselleştirme problemi hazırlarken dikkate aldıkları kriterler ve karşılaştıkları zorluklar hakkındaki görüşleri incelendiğinde bu süreci genellikle önceki deneyimleriyle karşılaştırarak değerlendirdikleri ortaya çıkmıştır. Bu nedenle öğretmen görüşleri dikkate alınarak matematiselleştirme problemi hazırlama sürecinin geleneksel problem hazırlama süreci ile karşılaştırılması Tablo 7'de verilmiştir:

**Tablo 7.**

*Öğretmenlerin Matematiselleştirme Problemi ile Geleneksel Problem Hazırlama Süreçlerinin Karşılaştırılması*

<b>Matematiselleştirme Problemi Hazırlama Süreci</b>	<b>Geleneksel Problem Hazırlama Süreci</b>
Zaman alıcıdır	Kısa sürede yapılabilir
Gerçek yaşam durumu olmak zorundadır	Gerçek yaşam durumu olmak zorunda değildir
Problem durumu matematiselleştirmeye uygun olmalıdır	Problem durumunun matematik diline aktarılması söz konusudur
Açık uçlu olmalıdır	Genellikle tek çözüme yöneliktir
Farklı değişkenleri dikkate almak gerekir	Sadece sayısal değişkenler kullanmak yeterlidir
Düşünmeyi gerektirir	Çok fazla düşünmeden birçok benzer problem hazırlanabilir
Analiz, sentez ve değerlendirme basamakları dikkate alınır	Genellikle kavrama ve uygulama basamağına yöneliktir

Matematiselleştirme problemi hazırlamanın zor bir süreç olduğu tüm öğretmenlerin ortak görüşüdür. Zor olmasının nedenleri Tablo 7'de açık bir şekilde görülmektedir. Öncelikle, matematiselleştirme problemi hazırlama öğretmenler için geleneksel problem hazırlamaya göre oldukça uzun bir süreç olduğu söylenebilir. Öğretmenler ilk olarak, fikir bulma konusunda zorlanmışlardır. Örneğin, Zühre, bu durumu *“Ben önce konuyu belirleyemedim. Yani bunu belirledikten sonra iki gün sürdü kâğıda dökmek. (...) bir fikir bulmak uzun sürdü.”* şeklinde dile getirmiştir. Fikri bulduktan sonra ise bunu kâğıda dökmek

çok fazla zamanlarını almamıştır. Öğretmenlerin problem durumunu belirlemelerinde zorlanmalarının nedenleri problemin gerçek hayattan ve açık uçlu olması gerektiğinden kaynaklanmaktadır. Aynı anda farklı değişkenlerin bir arada düşünülmesini sağlayacak karmaşık bir problem hazırlamak öğretmenler için kolay olmamıştır. Örneğin, Fırat,

*“Normal problem hazırlarken belli kazanımlarımız var. Genel itibarıyla onları ölçecek şekilde testler, sınavlar, sorular hazırlıyoruz. Çok zor olmuyor. Orada günlük hayatla çok da iç içe olması gerekmeyen kazanımlar da yoklanıyor. Alan hesabı mesela... Herhangi bir dörtgenin alanının hesaplanmasının günlük hayatın içinde olan bir probleme dayanması gerekmiyor.”*

diyerek başlayan açıklamasında problemin gerçek hayat durumunu yansıtmaması gerekliliğinin kendisini zorladığını ifade etmiştir.

Öğretmenlerin problemlerini hazırlarken çıkış noktaları kazanımlar değil gerçek yaşam durumları olduğu hatta kendi deneyimleri olduğu elde edilen bulgulardan biridir. Ancak probleme konu olan durumlar da birden ortaya çıkmamıştır. Her öğretmen birkaç başarısız deneme süreci yaşamıştır. Örneğin Meriç bu süreci anlatırken,

*“Benim ilk çıkış noktam bir olayı matematik diline çevirmektir. Çeviremedim. Aslında ilk önce sağlıkla ve sporla ilgili problem yazmaya başladım. Bunun için bir şeyler araştırdım. Bayağı da problemi kurguladım. Spor yapmak isteyen ve kilosunu düşürmek isteyen biri şu kadar yürüyüşle şu kadar kalori harcıyor falan... Sonra problemi biraz ortaya çıkarınca bizim daha önce çözdüğümüz diyet problemine çok benzediğini görünce vazgeçtim.”*

ifadelerini kullanmıştır. Diğer öğretmenlerin de benzer problem hazırlama öyküsüne sahip oldukları saptanmıştır.

Problem hazırlama sürecinde yaşanan zorlukların nedenlerinden biri de problemin açık uçlu olmasıyla ilgilidir. Geleneksel problemler genellikle işlem adımları belli olan tek çözümlü problemler olduğu için öğretmenler bu tür problemlerle sıklıkla karşılaşmalarından dolayı uzmanlaştıkları söylenebilir. Fırat öğretmen konuyla ilgili olarak aşağıdaki ifadeleri kullanmıştır:

*“Günlerce neyin üzerine düşüneceğimizi de bilmiyordum. Üzerine çalışacağım bir konu belirleyemedim açıkçası. Bir iki fikir oluştu sonra o fikirleri nereye ulaştırabileceğimi kestiremedim. Vazgeçtiğim durumlar oldu. Normal problem hazırlarken günlük hayatla çok da iç içe olması gerekmeyen kazanımlar da yoklanıyor. Alan hesabı mesela... Herhangi bir dörtgenin alanının hesaplanmasının günlük hayatın içinde olan bir probleme dayanması gerekmiyor. Olsa iyi olur ama daha basit kalıyor. Alışkın olduğum sorular öğrenciliğimizden beri hep klasik soru tarzları.”*

Fırat öğretmenin bu sözlerinden de anlaşılacağı üzere geleneksel problemlerde gerçek yaşamın her zaman önemli bir unsur olmaması buna karşın matematiksel modellemenin gerçek yaşama dayalı olması öğretmenleri zorlayan faktörlerden biri olmuştur. Bununla birlikte farklı değişkenlere açık, düşündürücü ve dolayısıyla üst düzey düşünme becerilerini kullanmayı gerektiren bir problem yazmak öğretmenler tarafından matematiksel modellemeyi geleneksel problem hazırlamadan ayıran özellikler olarak görülmüştür.

### **Tartışma**

Öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlama becerilerinin incelendiği bu araştırmada elde edilen bulgular öğretmenlerin matematiksel modelleme anlayışlarının oluştuğu, bu tür problemlerin taşınması gereken özellikleri belirleyebildikleri ve matematiksel modelleme problemi hazırlarken bu özellikleri dikkate aldıkları tespit edilmiştir. Bu bölümde öğretmenlerin matematiksel modelleme problemleri hazırlarken bu özellikleri problemlerine nasıl yansıttıkları tartışılacaktır.

#### **Matematik – Gerçek Yaşam İlişkisi**

Matematik derslerinde problemlerin gerçek yaşama dayalı olması birçok çalışmada ve öğretim programlarında vurgulanan önemli bir özelliktir (Bonotto, 2007; Buhrman, 2017; MEB, 2018). Matematik

ile gerçek dünya ilişkilendirilirken ise gerçek dünyadaki matematiksel ilişkilere odaklanılmalıdır (Ball et al., 2008; Bonotto, 2007). Öğretmenlerin matematiği gerçek yaşamla ilişkilendirme yöntemleri göz önüne alındığında çoğunlukla bu durumu göz ardı ettikleri, geleneksel ve sınırlı bir tutum sergiledikleri söylenebilir. Yapılan araştırmalar (örn., Gainsburg, 2008, 2009; Pierce & Stacey, 2006) derslerinde gerçek yaşamdan örnekler veren öğretmenlerin bir kısmı bu örnekleri öğrenmeyi desteklemek amacıyla ziyade matematiğin gerçek hayata uygunluğunu göstermek ve öğrencilerin derse olan motivasyonlarını artırmak için kullanılabilecek birer araç olarak görmektedir. Birçok ülkenin öğretim programında vurgulanmasına ve öğretmenlerin buna yönlendirilmesine rağmen gerçek yaşam durumları içeren bağlamsal problemlere derslerinde yeterince yer vermedikleri de bilinen bir gerçektir (Reinke, 2019). Bu şekilde kullanılan gerçek yaşam örnekleri problemlerin çözümünde ya da konuların öğretiminde belirleyici bir role sahip olmadığı, öğrenme alanının sadece matematik dünyasıyla sınırlı kaldığı söylenebilir. Oysa matematiksel modellemedeki matematik ile gerçek dünya arasındaki ilişki geleneksel anlayışın ötesindedir ve her iki dünya da çözüm için önemlidir (Bliss et al., 2016).

Öğretmenlerin eğitim almadan önce dahi gerçek yaşama vurgu yapmaları ve modelleme problemlerinin en belirgin özelliğinin problemlerin gerçek dünyada başlıyor olması problem hazırlarken öğretmenlerin ilk olarak bu özelliği dikkate almalarına neden olmuştur. Bu sonuç Borromeo Ferri ve Lesh'in (2013) çalışmaları ile de uyumaktadır. Araştırmacıların elde ettikleri sonuçlara göre, öğretmen adayları ve öğretmenlere göre bir problemin gerçekçi bir içeriğe sahip olması matematiksel modelleme için taşıması gereken özelliklerinden biridir. Burada kastedilen gerçeklik kişinin bireysel hayatı değil; verilen durumun hayatın akışına uygunluğudur. Öğrencinin var olan durumu anlaması bu bağlamda kendini verilen olayda hayal edebilmesi gerçeklik için yeterlidir (Reinke, 2019). Galbraith (2007) matematiksel modelleme problemi hazırlarken dikkat edilmesi gereken gerçek yaşam bağlantısının öğrencilerin hayatına uygun olmasının gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Bu çalışmada ise öğretmenlerin gerçek yaşam algılarının bu gerçeklik tanımıyla tam olarak uyummadığı söylenebilir. Özellikle problem hazırlarken, problem durumlarının öğrencilerden ziyade öğretmenlerin kendi hayatlarına uygun olması dikkat çekmektedir. Deniz (2014) çalışmasında öğretmenlerin matematiksel modelleme etkinliği hazırlarken en çok zorlandıkları durumun matematik ile gerçek yaşam arasında ilişki kurmak olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca etkinliklerin öğrenci seviyesine uygun şekilde düzenlenmesi de yaşanan zorluklardan biridir. Bu zorlukların nedenlerinden biri öğretmenlerin öğrencilerin gerçekliğini göz ardı etmeleri ya da buna yeterince dikkat etmemeleri olabilir. Bu araştırmada da benzer sonuçlar elde edilmiş ve öğretmenlerin problem hazırlarken kendi yaşadıkları ya da tanıklık ettikleri olaylardan esinlendikleri belirlenmiştir. Ancak literürde problemi çözecek hedef kitlenin özelliklerinin dikkate alındığı, onların ilgisini çekebilecek problemler hazırlanmaya çaba gösterildiği çalışmalara da rastlamak mümkündür (örn., Borromeo Ferri, 2018; Deniz, 2014; Tekin Dede & Bukova Güzel, 2013). Bununla birlikte Sevinc ve Lesh'in (2018) çalışmalarında matematiksel modelleme etkinlikleri aracılığıyla, öğretmen adaylarının öğrenciler için neyin gerçekçi olacağını ve gerçekçi bağlamın öğrencileri matematiksel düşünmeye nasıl teşvik edebileceği hakkında doğru yorumlar yapabildiklerini tespit etmişlerdir. Benzer bir durumun bu çalışmaya katılan öğretmenler için de geçerli olduğu düşünülmektedir.

Buhrman (2017) geleneksel problemlerin öğrencileri düşünmeden uzaklaştırdığını sadece işlemsel olarak doğru cevaba ulaşmak amacıyla öğrencilerin çözümün gerçekçi yönlerini görmeye gayret etmediklerini belirtmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarına bakıldığında benzer durumun öğretmenler için de geçerli olduğu görülmektedir. Geleneksel problemlerle uygulama yaparken problemin gerçek yaşam bağlantısını dikkate almamalarının öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlarken bu ilişkiyi kurmakta zorlanmalarına sebep olduğu söylenebilir.

### **Açıklık**

Matematiksel modelleme problemlerini diğer problem türlerinden ayıran en belirgin özelliklerden biri varsayımlara ve tercihlere dayalı olmasıdır (Borromeo Ferri, 2018; Galbraith, 2007). Problemin bu özelliği çözüm için gerekli olan değişkenlere problemi çözen kişinin karar vermesini gerektirir ve böylece özgün çözümler (modeller) ortaya çıkar. Bu çalışmada problemin açık (uçlu) olması şeklinde ele alınan bu özellik problemin yoruma açık olması şeklinde de değerlendirilebilir. Matematiksel modelleme problemlerinin

açık uçlu olmasına yönelik elde edilen bulgular problem hazırlama sürecinde Aras, Ayla ve Zühre öğretmenlerin bu özelliğe farklı bir anlam yüklediklerini göstermektedir. Bu öğretmenlerin problemin açık uçlu olmasını farklı modellerin değil, farklı sonuçların elde edilmesi şeklinde düşündükleri tespit edilmiştir. Örneğin, Çöpten Enerji Üretimi problemini hazırlayan Zühre farklı sonuçlar elde edilmesinden dolayı problemin özgün çözümlere açık olduğunu iddia etmiştir. Problemlerde sayısal değerlerin belirli bir aralıkta verilmesi (%40 ile %60 arasında olma gibi.) öğrencilere bu aralıkta herhangi bir değer alma fırsatı sunmaktadır. Öğrencilerden beklenen verilen sayısal aralık dâhilinde sayılar belirleyerek aynı işlemsel prosedürlerle farklı sonuçlar bulmalarıdır. Dolayısıyla bu problemler için sadece matematiksel dile aktarma söz konusudur ve bunlar birer geleneksel problem niteliğindedir. Oysa matematiksel modellemede matematikselleştirme, bir matematik diline çeviri eylemi değil matematiği düzenleme anlamı taşımaktadır (Gavemeijer, 1997; Jupri & Drijvers, 2016). Öğretmenlerin açık uçlu olma özelliğini matematikselleştirme boyutuyla ele almamış olmalarına ilişkin bu sonuç araştırmayı bu konuda yapılan diğer çalışmalardan ayıran özgün sonuçlardan biridir.

### **Karmaşık veya Düşündürücü Olma**

Bir problemin ayırt edici özelliği çözüm ihtiyacı hissettirmesidir (Lester, 1983). Dolayısıyla matematik problemleri belirli stratejilerle çözülebilecek ve sadece matematik dünyasına ait problemler olmaktan ziyade öğrencilerin okulun ötesindeki gerçek yaşama ilişkin ve karmaşık sistemlerle başa çıkma yeteneklerini geliştirecek nitelikte olmalıdır (English, 2008; Gainsburg, 2006). Bir problemin öğrencilerde çözme isteği ya da ihtiyacı hissettirmesi ise problem durumunun karmaşık ya da düşündürücü olmasıyla doğrudan ilişkilidir. Her ne kadar bu matematiksel modellemenin bir özelliği olsa da düşündürücü olan her problem matematiksel modelleme problemi değildir. Bu araştırmanın sonuçları dikkate alındığında öğretmenlerin düşündürücü olmayı farklı şekillerde değerlendirdikleri görülmüştür: 1) Matematiksel olarak zor olma, 2) Çözüm için aynı anda farklı durum ya da değişkenlerin düşünülmesi gerektiği (mantık problemleri gibi). Sonuca ulaşmak için daha fazla çaba sarf etmeyi gerektiren problemlerin (örn., Çöpten Enerji Üretimi) farklı çözümlere açık, zor bir problem olduğunu düşünmüşlerdir. Eğitimler sırasında da öğretmenlerin mantık problemlerini düşünmeyi gerektirdiği için matematiksel modelleme olarak görmeleri bu bulguları desteklemektedir. Bununla birlikte literatürde bu konuya ilişkin bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu araştırmanın bulguları matematiksel modelleme problemi hazırlarken bazı öğretmenlerin problemi, matematiksel işlem sayısını ya da sayısal değişkenleri artırarak zorlaştırmaya çalışarak öğrencileri düşünmeye sevk etmeyi amaçladıklarını göstermektedir. Öğretmenler her ne kadar gerçek yaşam durumlarını dikkate almış olsalar da matematiksel modellemedeki matematik dünyası ile gerçek dünya arasındaki ilişkinin kopmaması, çözüm için her iki dünyanın da önemli olduğu gerekliliğini göz ardı ettikleri söylenebilir. Matematiksel modelleme problemlerinin düşündürücü olması problem durumunun özellikle gerçek dünya ile olan ilişkisiyle ilgilidir. Çünkü bu problemlerin temelinde toplum ve çevre vardır, dolayısıyla bunlar karmaşık, dağınık ve gerçekçi problemlerdir (Blum & Borromeo Ferri, 2009; Garfunkel & Montgomery, 2016). Matematiksel modellemenin karmaşık durumlara açıklık getirmesi beklenen problemler olması (Lesh & Zawojewski, 2007), problemi çözen kişide çaresizlik ve güvensizlik hissi yaratması (Kaiser et al., 2011), matematiğin örtük olarak yer alması, yorumlamayı ve fikir üretmeyi gerektirmesi (Borromeo Ferri, 2006; Clement et al., 1981) modelleme sürecini ve hatta uygulama sürecini zorlaştırmaktadır (Clement et al., 1981). Ancak araştırma bulguları bu özelliği farklı yorumlayan öğretmenlerin matematik dünyasından çıkamadıklarını, problemi matematiksel olarak zorlaştırarak karmaşık hale getirmeye çalıştıklarını göstermektedir. Bu sonuç araştırmacıların yaptığı farklı araştırma sonuçları ile de paralellik göstermektedir (Şahin et al., 2017; Şahin et al., 2018). Şahin ve arkadaşları (2017) öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında çok değişkenli ve fazla sayısal verinin yer aldığı geleneksel problemleri düşündürücü olduğu için matematiksel modelleme problemi olarak değerlendirdiklerini tespit etmişlerdir.

### **Matematiksel Modelleme Problemi Hazırlama Süreci**

Problem hazırlama, öğretmenlerin sahip olmaları gereken önemli bir beceri olarak görülmektedir (Hospesova & Ticha, 2015). Bu araştırmanın sonuçları da çalışmaya katılan tüm öğretmenlerin bu fikre

sahip olduğunu göstermektedir. Buna rağmen öğretmenlerin merkezi sınav sistemi ve müfredatı yetiştirme kaygısıyla problem hazırlamaya vakit ayıramadıkları; bunun yerine mevcut kaynaklardan faydalandıkları görülmüştür. Oysa öğretmenlerin problem hazırlamayı sadece öğrenciler için oluşturulan birer etkinlik olarak görmemeleri gerekir. Öğretmenler sınıftaki öğrencilerin özelliklerine ve ihtiyaçlarına uygun problemler hazırlayarak onların eksikliklerini ve karşılaştıkları zorlukları tanımlayabilecekleri gibi (English, 1997; Harel et al., 2006) problem hazırlamak kendileri için de bir motivasyon kaynağıdır (Chapman, 2012; Hošpesová & Tichá, 2015). Bu çalışmada da ortaya koyulduğu gibi problem hazırlama aynı zamanda bir öğrenme faaliyetidir ve daha iyi anlayan öğretmen daha etkili bir öğretim gerçekleştirir (Chapman, 2012; Hošpesová & Tichá, 2015). Araştırmaya katılan öğretmenlere göre bir konuyu anlamının en iyi yolu o konu hakkında problem hazırlamaktır. Eğer bir öğretmen bunu gerçekleştirebiliyorsa hem konuyu daha iyi anlar hem de yukarıda belirtildiği gibi öğrencilerin nasıl öğrendikleri hakkında fikir sahibi olur. Hatta araştırma bulguları arasında hazırladıkları problemlere örnek çözümler yapmanın öğrencilerin nerede ve nasıl zorluklar yaşayacaklarında bir öngörü kazanmalarını sağladığı yer almaktadır. Dolayısıyla öğretmenler için örnek çözüm yapmak problem hazırlamanın önemli bir bileşenidir. Matematiksel modelleme problemlerinin birçok özgün çözüme açık olmasının öğretmenlerde örnek çözüm yapmayı bir ihtiyaç haline getirdiği de söylenebilir. Örnek çözüm yapmak öğretmenlerin yorum repertuarını genişletir ve öğrencilerin çözümlerini değerlendirmede daha başarılı olmalarını sağlar. Hošpesová ve Tichá'nın (2015) çalışmalarında olduğu gibi bu çalışmada da öğretmenlerin problem hazırlamanın önemli fakat zor bir süreç olduğu, kendi bilgilerini sorgulayabildikleri, bu problemlerin öğrenciler için daha ilgi çekici ve anlaşılır olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir. Özel olarak bu çalışmada, geleneksel problemlerin ötesinde daha önce kendilerinin de karşılaşmadıkları türde bir problem hazırlamak öğretmenleri oldukça zorlamıştır. Bu alanda yapılan çalışmalarda katılımcıların matematiksel modelleme problemi hazırlama sürecinde bu çalışmada olduğu gibi birtakım zorluklar yaşadıkları görülmektedir (Borromeo Ferri, 2018; Deniz, 2014; Tekin Dede & Bukova Güzel, 2013).

Problem hazırlama çalışmalarında genellikle araştırmacıların isteği üzerine öğretmenlerin bir laboratuvar ortamında bunu yaptıkları ortaya koyulmaktadır (Crespo, 2003; Klinshtern et al., 2015; Lavy & Shriki, 2007). Dolayısıyla katılımcılar çalışmaya her ne kadar gönüllü katılmış olsalar da araştırmacılar tarafından hazırlanan uygun ortamlarda ve onların istekleri doğrultusunda problem hazırlarlar. Ancak öğretmenlere bu becerinin kazandırılması için öncelikle öğretmenlerin bunun matematik öğretimi için bir gereklilik olduğuna inanmaları sağlanmalıdır (Blum & Borromeo Ferri, 2009; Hošpesová & Tichá, 2015). Matematiksel modellemenin uygulanmasında öğretmenlerin etkili bir öğretim yapması bu tür problemler hazırlama yeterliğine sahip olmaları ile doğrudan ilişkilidir (Blum & Borromeo Ferri, 2009; Borromeo Ferri, 2018; Kula Unver et al., 2018). Nasıl ki problem hazırlama alışkanlığı kazanmaları için öncelikle bunun bir ihtiyaç olduğuna ikna edilmeleri gerekiyorsa matematiksel modelleme problemlerinin sınıflarda uygulanabilmesi için de öğretmenlerin bunun etkili bir öğrenme aracı olduğuna inanmaları gerekmektedir. Güç (2015) de yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının öğrenme sürecinde yaşanan zorluklara rağmen matematiksel modellemenin etkili bir öğretim aracı olduğuna yönelik inançlarının modelleme yeterliklerinin gelişmesinde etkili olduğu sonucuna varmıştır. Dolayısıyla öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öncelikle matematiksel modellemenin matematik eğitimindeki rolü hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanmalıdır. Bunun için matematiksel modelleme problemlerinin genel ve özel amaçları eksiksiz bir şekilde anlatılmalıdır. Bu çalışma kapsamında öğretmenlere matematiksel modelleme eğitimi verilerek ve eğitimin bir parçası olarak problem hazırlamaları istenerek öğretmenlerin matematiksel modellemenin matematik eğitimindeki önemini, genel ve özel amaçlarını anlamalarını sağlamada önemli bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Elde edilen sonuçlar alan yazında vurgulandığı gibi (Borromeo Ferri, 2018; Niss et al., 2007; Zbiek, 2016) matematiksel modellemenin başarılı bir şekilde sınıfa taşınmasında öğretmenlerin modellemeye bakış açısı ve öğretme yeterliklerinin oldukça önemli faktörler olduğunu göstermektedir.

### **Sonuç ve Öneriler**

Matematik öğretmenlerinin matematiksel modelleme problemi hazırlama becerilerinin incelendiği bu çalışmada literatürü destekleyen sonuçlarla birlikte özgün sonuçlara da ulaşılmıştır. Problem hazırlamanın genel olarak öğrenmenin bir parçası olduğu ve bunun öğretmenin sahip olması gereken bir yeterlik olması



literatürdeki çalışmalarla paralellik gösteren sonuçlardandır. Matematiksel modelleme problemi hazırlamanın zor bir süreç olması, özellikle gerçek yaşam durumlarının matematikselleştirilmesini anlama ve bunu uygulamalarına yansıtma noktasında birtakım güçlükler yaşanması yine bu tür araştırmalarda karşılaşılan ortak sonuçlar arasındadır. Bu nedenle öğretmenlere derslerinde matematiksel modellemeyi uygulama yeterliği kazandırılmadan önce onların bireysel olarak modelleme konusunda deneyim sahibi olmaları sağlanmalıdır.

Öğretmenlerin matematiksel modellemenin öğretiminde sahip olmaları gereken yeterliklerden etkinlik boyutu, teorik boyutun pratiğe dönüştürüldüğü aşama olarak görülebilir (Borromeo Ferri, 2018). Öğretmenlerin matematiksel modelleme hakkında edindikleri teorik bilgiler, benimsedikleri modelleme perspektifleri uygulamalarına doğrudan yansıtacakları, uygulamalarını şekillendirecek etkiye sahiptir. Bununla birlikte öğretmenlerin matematiksel modelleme anlayışlarını ortaya çıkaracak en etkili yöntemlerden biri onlardan problem hazırlamalarını istemektir. Araştırma sonuçları öğretmenlerin teorik olarak anlamlandıramadıkları, eksik ya da yanlış öğrendikleri özellikleri problem hazırlama sürecinde fark ederek öğrenme eksikliklerini giderme çabası gösterdiklerini ortaya koymuştur. Ayrıca öğretmenler matematiksel modelleme eğitiminde problem hazırlamanın öğrenmeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu kadar öğretim yöntemlerine de yön verecek deneyimler yaşadıklarını belirtmişlerdir. Matematiksel modelleme problemi hazırlarken örnek çözümler yapmaları öğrencilerin yaşayacakları muhtemel zorluklara hazırlıklı olmaları, bu zorluklarla karşılaşmaması için alınacak önlemler ya da karşılaşıldığında nasıl müdahale edecekleri hakkında öngörü kazanmalarını sağlamıştır. Matematiksel modelleme problemlerinin en önemli özelliklerinden biri farklı modellerin ortaya çıkmasına imkân sağlamasıdır. Bu özelliği nedeniyle sınıfta uygulanması kolay olmayan bir problem çözme yaklaşımıdır. Dolayısıyla öğretmenlerin derse hazırlıklı gitmesi etkili uygulamalar için bir önkoşuldur. Öğretmenin hazırladığı problemlere örnek çözümler üretmesi uygulama sırasında karşılaşılabilecek alternatif çözümleri değerlendirebilme kapasitesini genişleteceği düşünülmektedir. Öğretmenlerin matematiksel modelleme problemi hazırlama becerisi ile uygulama yeterlikleri arasındaki ilişki, bundan sonra yapılacak çalışmalarda incelenebilecek araştırma konularından biri olabilir.

#### **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

- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Bliss, K., Libertini, J., Levy, R., Zbiek, R. M., Galluzzo, B., Long, M., ... & Giardano, F. (2016). GAIMME: Guidelines for assessment & instruction in mathematical modeling education. *Philadelphia: COMAP & SIAM*.
- Blum, W., & Ferri, R. B. (2009). Mathematical modelling: Can it be taught and learnt?. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(1), 45-58.
- Blum, W., & Niss, M. (1991). Applied mathematical problem solving, modelling, applications, and links to other subjects—State, trends and issues in mathematics instruction. *Educational Studies in Mathematics*, 22(1), 37-68. <https://doi.org/10.1007/BF00302716>
- Bonotto, C. (2007). How to replace word problems with activities of realistic mathematical modelling. In W. Blum, P.L. Galbraith, HW. Henn, & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education* (pp. 185-192). Springer, Boston, MA.
- Buhrman, D. (2017). *The design and enactment of modeling tasks: a study on the development of modeling abilities in a secondary mathematics course* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Nebraska.
- Chamberlin, S. A., & Moon, S. M. (2005). Model-eliciting activities as a tool to develop and identify creatively gifted mathematicians. *Journal of Secondary Gifted Education*, 17(1), 37-47. <https://doi.org/10.4219/jsge-2005-393>
- Clement, J., Lochhead, J., & Monk, G. S. (1981). Translation difficulties in learning mathematics. *The American Mathematical Monthly*, 88(4), 286-290. <https://doi.org/10.1080/00029890.1981.11995253>
- Deniz, D. (2014). *Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin matematiksel modelleme yöntemine uygun etkinlik oluşturabilme ve uygulayabilme yeterlikleri* [The sufficiency of high school mathematics teachers' to elicit and apply activities appropriate to mathematical modelling method] [Unpublished doctoral dissertation]. Atatürk University.
- Ellerton, N.F. (2015) Problem posing as an integral component of the mathematics curriculum: A study with prospective and practicing middle-school teachers. In F. Singer, N. F. Ellerton, & J. Cai (Eds.), *Mathematical problem posing: Research in mathematics education* (pp. 513-543). Springer, New York.
- English, L. D. (1997). The development of fifth-grade children's problem-posing abilities. *Educational Studies in Mathematics*, 34(3), 183-217. <https://doi.org/10.1023/A:1002963618035>
- English, L. D. (2008). Mathematical modeling: Linking mathematics, science, and the arts in the elementary curriculum. In B. Sriraman, C. Michelsen, & A. Beckmann, & V. Freiman (Eds.), *Proceedings of the second international symposium on mathematics and its connections to the arts and sciences*. (MACAS2, pp. 5-36). University of Southern Denmark Press.
- English, L., & Sriraman, B. (2010). Problem solving for the 21 st century. In G. Kaiser & B. Sriraman (Eds.), *Theories of mathematics education* (pp. 263-290). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Borromeo Ferri, R. B. (2014). Mathematical modeling-The teacher's responsibility. In A. Sanfratello & B. Dickman (Eds.), *Proceedings of conference on mathematical modeling at Teachers College of Columbia University* (pp. 26–31). New York.
- Ferri, R. B. (2018). *Learning how to teach mathematical modeling in school and teacher education*. Springer.
- Ferri, R. B., & Blum, W. (2009). Mathematical modelling in teacher education—experiences from a modelling seminar. In V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne, & F. Arzarello (Eds.), *Proceedings of the sixth congress of the European society for research in mathematics education* (pp. 2046-2055). Lyon, France: Institut National De Recherche Pédagogique.

- Ferri, R. B., & Lesh, R. (2013). Should interpretation systems be considered to be models if they only function implicitly?. In G. Stillman et al. (Eds.), *Teaching mathematical modelling: Connecting to research and practice* (pp. 57-66). Springer, Dordrecht.
- Gainsburg, J. (2006). The mathematical modeling of structural engineers. *Mathematical Thinking and Learning*, 8(1), 3-36. [https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0801\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0801_2)
- Gainsburg, J. (2009). How and why secondary mathematics teachers make (or don't make) real-world connections in teaching. In L. Verschaffel et. al. (Eds.), *Words and worlds: Modelling verbal descriptions of situations* (pp. 265-281). Brill Sense.
- Galbraith, P. (2007). Dreaming a 'possible dream': More windmills to conquer. In C. Haines, P. Galbraith, W. Blum, & S. Khan (Eds.), *Mathematical modelling education, engineering and economics* (pp. 44-62). Chichester: Woodhead Publishing.
- Galbraith, P. (2018). Beyond lip service: Sustaining modelling in curricula and coursework. In S. Schukajlow & W. Blum (Eds.), *Evaluerte Lernumgebungen zum Modellieren* (pp. 165-191). Springer Spektrum, Wiesbaden.
- Güç, F.A. (2015). *Matematiksel modelleme yeterliklerinin geliştirilmesine yönelik tasarlanan öğrenme ortamlarında öğretmen adaylarının matematiksel modelleme yeterliklerinin değerlendirilmesi* [Examining mathematical modeling competencies of teacher candidates in learning environments designed to improve mathematical modeling competencies] [Unpublished doctoral dissertation]. Karadeniz Technical University.
- Hošpesová, A. & Tichá, M. (2015) Problem posing in primary school teacher training. In F.M. Singer, N. F. Ellerton, & J. Cai (Eds.), *Mathematical Problem Posing* (pp. 433-447). Springer, New York, NY.
- Jupri, A. & Drijvers, P. H. M. (2016). Student difficulties in mathematizing word problems in algebra. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(9), 2481-2502. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1299a>
- Kaiser, G., Schwarz, B., & Buchholtz, N. (2011). Authentic modelling problems in mathematics education. In G. Kaiser, W. Blum, R. B. Ferri, & G. Stillman (Eds.), *Trends in teaching and learning of mathematical modelling* (pp. 591-601). Springer, Dordrecht.
- Lavy, I. & Shriki, A. (2007). Problem posing as a means for developing mathematical knowledge of prospective teachers. In J. H. Woo, H. C. Lew, K. S. Park, & D. Y. Seo (Eds.), *Proceedings of the 31st conference of the international group for the psychology of mathematics education* (Vol. 3, pp. 129-136). Seoul, Korea: PME.
- Lesh, R. & Zawojewski, J.S. (2007). Problem solving and modeling. In F. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 763-804). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Lester, F. K. (1983). Trends and issues in mathematical problem-solving research. *Acquisition of Mathematics Concepts and Processes*, 229-261.
- Ministry of National Education (2018). *Ortaokul matematik dersi (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı* [National curriculum for secondary mathematics (Grades 1-8)]. Retrieved from <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- National Council of Teachers of Mathematics (Ed.). (2000). *Principles and standards for school mathematics* (Vol. 1). National Council of Teachers of.
- National Research Council (2012). *Discipline-based education research: Understanding and improving learning in undergraduate science and engineering*. National Academies Press.
- Niss, M., Blum, W., & Galbraith, P. (2007). Introduction. In W. Blum, P. Galbraith, H. W. Henn, & M. Niss (Eds.), *Modelling and applications in mathematics education: The 14th ICMI study* (pp. 3-32). New York: Springer Science + Business Media, LLC.

- Reinke, L. T. (2019). Toward an analytical framework for contextual problem-based mathematics instruction. *Mathematical Thinking and Learning*, 21(4), 265-284. <https://doi.org/10.1080/10986065.2019.1576004>
- Sahin, S. (2019). *Matematik öğretmenlerinin matematiksel modelleme problemi hazırlama becerilerinin incelenmesi* [Investigation of mathematical modeling problem posing competencies of mathematics teachers] [Unpublished doctoral dissertation]. Adıyaman University.
- Sahin, S., Gürbüz, R., Çavuş Erdem, Z. & Doğan, F. (2017, May 18-20). *Matematiksel modelleme problemi mi, değil mi?*, II. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu Özet Kitapçığı, 179. Alanya, Türkiye.
- Sahin, S., Gürbüz, R., Doğan, M. F. & Çavuş Erdem, Z. (2018, June 27-29). *Teachers' mathematical modeling competencies: Task dimension*, International Conference on Mathematics and Mathematics Education (ICMME-2018), Ordu University, Ordu.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, öğrenme ve öğretim* [Development, learning and teaching] (12th ed.). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sevinc, S., & Lesh, R. (2018). Training mathematics teachers for realistic math problems: a case of modeling-based teacher education courses. *ZDM*, 50(1), 301-314.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research and applications: Design and methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zbiek, R. M. (2016). Supporting teachers' development as modelers and teachers of modelers. In C. R. Hirsch (Ed), *Annual perspectives in mathematics education (APME) 2016: Mathematical modeling and modeling mathematics* (pp. 263–272). Reston, Va.: National Council of Teachers of Mathematics.



## The Effects of Project Approach-Based Education on Cognitive Abilities and Scientific Process Skills of Six-Years Children

Şermin METİN<sup>a</sup> (ORCID ID- 0000-0001-5984-6359)

Neriman ARAL<sup>b</sup> (ORCID ID- 0000-0001-9223-2797)

Halil UZUN<sup>c\*</sup> (ORCID ID- 0000-0003-0029-1074)

Nezahat Hamiden KARACA<sup>d</sup> (ORCID ID- 0000-0002-7424-7669)

<sup>a</sup> Hasan Kalyoncu University, Faculty of Education, Gaziantep/Türkiye

<sup>b</sup> Ankara University, Faculty of Health Sciences, Ankara/Türkiye

<sup>c\*</sup> Tarsus University, Faculty of Health Sciences, Tarsus-Mersin/Türkiye

<sup>d</sup> Afyon Kocatepe University, Faculty of Education, Afyon/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1079732

#### Article history:

Received 27.02.2022

Revised 06.12.2022

Accepted 07.04.2023

#### Keywords:

Project Approach,  
Cognitive Ability,  
Scientific Process Skills,  
Pre-school Education,  
Child Development.

### Abstract

The aim of this study was to determine the effect of project approach-based education on cognitive abilities and scientific process skills of six-years children. A pretest-posttest-retention test control group quasi- experimental design was implemented in this study. Two kindergartens were involved, determined by simple random sampling and with similar features according to teacher and director views. In order to collect data, General Information Form, Cognitive Ability Test Form-6 to identify children's cognitive abilities, and Scientific Process Skills Test were utilized. At the end of this study, it was found that the project approach-based education administered caused a significant difference in cognitive ability and scientific process skills in favor of the experimental group of children and had a middle effect size. The difference between the post-test and retain test mean scores of the children in the experimental group were insignificant, and the effect of the applied education continued.

### Research Article

## Proje Yaklaşımına Dayalı Eğitimin Altı Yaş Çocukların Bilişsel Yetenek ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1079732

#### Makale Geçmişi:

Geliş 27.02.2022

Düzeltilme 06.12.2022

Kabul 07.04.2023

#### Anahtar Kelimeler:

Proje Yaklaşımı,  
Bilişsel Yetenek,  
Bilimsel Süreç Becerileri,  
Okul Öncesi Eğitim  
Çocuk Gelişimi.

### Öz

Bu çalışmanın amacı, proje yaklaşımına dayalı eğitimin altı yaş çocukların bilişsel yetenek ve bilimsel süreç becerilerine etkisini belirlemektir. Çalışmada, ön test-son test-kalıcılık testi kontrol gruplu yarı deneysel desen benimsenmiştir. Çalışmaya öğretmen ve yönetici görüşlerine göre benzer özellikte olan, basit tesadüfi örnekleme yoluyla belirlenen iki anaokulu dâhil edilmiştir. Çalışmada veri toplam aracı olarak Genel Bilgi Formu, çocukların bilişsel yeteneklerini belirlemek amacıyla Bilişsel Yetenek Testi Form-6 ve Bilimsel Süreç Becerileri Testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda uygulanan proje yaklaşımına dayalı eğitimin deney grubu çocukların lehine bilişsel yetenek ve bilimsel süreç becerileri üzerinde anlamlı bir farkın olduğu, deney grubundaki çocukların son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında farklılığın anlamlı olmadığı ve uygulanan eğitimin etkisinin devam ettiği saptanmıştır.

### Araştırma Makalesi

\* Corresponding Author: uzunhalil@gmail.com

## Introduction

Children have the opportunity to accumulate experiences and to identify high-level relationships between a series of features in the world when they are active and play games (Smitsman & Corbetta, 2010). The more a child has the experience, the more abstraction and causal learning occur. In this regard, existing knowledge guides developing a more profound interest in discoveries and science (Nayfeld, Brenneman, & Gelman, 2011). Active in cognitive and physical respects, pre-school children are constantly engaged in building theories in all fields of knowledge, such as music, art, mathematics, reading, language, and science. Children create and construct information themselves when they are mentally active rather than receiving the information conveyed to them (Chaille & Brittain, 1997).

The constructivist approach, emphasizing that children must construct information and opportunities must be provided during information construction, focuses on how information is built. Considering each child, a naturalist, the constructivist perspective provides children with opportunities for problem-solving and self-experience (Piaget, 1952; Thomas 2000; Trepanier Street, 2000). Regarding the pre-school period, educational programs based on a constructivist approach were emphasized following the 1990s (Chambers, Cheung & Slavin, 2016), and the effects of this method based on inquiry were revealed in studies (Camilli, Vargas, Ryan, & Barnett, 2009; Nelson, Westhues, & MacLeod, 2003). The project approach based education which is a child-centered approach based on constructivism and which supports the development of preschool children, covers research based on questions arising from children's natural curiosity, investigating events, objects, and situations deeply through meaningful experiences, and enables learning to take place by interacting with the environment (Bell, 2010; Bryson, 1994; Capraro & Slough, 2009; Katz, 1994, Katz & Chard, 1999; Lee & Kinzie, 2012). The project approach-based education is a child-centered learning method based on three constructivist principles. These principles are as follows: "learning is specific to the context; children actively participate in the learning process and achieve their goals through social interaction and sharing information and understanding (Cocco, 2006). Being an interdisciplinary, child-centered, and developmental approach (Katz, 1994; LeeKeenan & Edwards, 1992; Rosberg, 1995) and a method based on a constructivist approach, project-based education focuses on children's attention and effort and is defined to be a thorough examination of actual subjects and providing children with the opportunity to solve and research contradictions in the world which are related to real-life in an appropriate manner (Thomas, 2000).

The primary structural feature of the project-based approach is discussion, research, fieldwork, and revealing the obtained information (Chambers et al., 2016). This approach is based on in-depth investigation and direct observation and supports children's problem-solving, critical, and creative thinking skills by enabling them to achieve information through many sources (Helle et al., 2006; McDonell, 2007; Railback, 2002). Projects provide children with opportunities to identify problems, develop solutions, design, present, inquire, examine, discover relationships, solve problems, analyze obtained information, and share findings with their peers (Bell, 2010; Krauss & Boss, 2013; Thomas, 2000). The project approach enables us to reveal new scientific subjects and to achieve concepts and principles by integrating information rather than only teaching a subject. The project approach, allowing children to discover scientific processes, not only provides children with thinking skills such as organizing and classifying, problem-solving, and reasoning but also enables them to acquire skills and develop existing skills (Eggers, 2007; Capraro & Slough, 2009; Doppelt 2003; New & Cochran, 2008; Newell, 2003; Thode, 1997).

Cognitive abilities, the basis of cognitive enhancement, involve all psychological changes and activities related to acquiring, developing, and organizing knowledge (Oakley, 2004). The cognitive abilities cover the followings: intelligence, perception, attention, remembering, reasoning, decision making, problem-solving, visualization, and perceptual functions (Atkinson, Atkinson, Smith, Bem, & Nolen-Holeksema, 2008; Fournoret & Des Portes, 2016; Senemoğlu, 2007). Reasoning, one of the most significant cognitive abilities, is defined to be intellectualization, making new decisions by synthesizing information about events, situations, or ideas, and making new inferences, thinking, generating new ideas, establishing cause

and effect relationships (Garder, 1993; Pilten, 2008; Tepeli, 2012). The reasoning process consists of verbal, nonverbal, and numerical reasoning abilities (Lohman & Hagen, 2003). Verbal reasoning uses grammatical and syntactic structures in a language to reveal events in a series of sentences or relationships between events (Demetriou, 2004). While nonverbal reasoning is the inference ability based on the relationships between symbols/figures provided visually (Aiello, 2002; Lohman & Hagen, 2003), numerical reasoning covers the ability to create mathematical predictions, develop and assess mathematical discussions, and present mathematical information in various ways. The reasoning's verbal, nonverbal and numerical aspects support each other (Demetriou, 2004; Pilten, 2008).

One of the skills supporting cognitive abilities (Cohen, 2013; Oakley, 2004), creating processes such as individuals' acquiring, developing, organizing information, and then organizing them in a complex and higher structure, is scientific process skills. The scientific process skills are created in two stages. The first stage involves basic scientific process skills, such as data collection, record-keeping, observation, measurement, classification, and establishing time and space relations with numbers. On the other hand, the second stage covers creating hypotheses, controlling variables, testing, developing models, and achieving results (Charlesworth & Lind, 2012; Padilla, 1990; Tan & Temiz, 2003). In the preschool years, children begin to acquire both cognitive abilities and basic abilities related to scientific process skills that include these abilities. The project approach is a target-driven process involving inquiry, research, structuring, and analyzing information. In this process, children engage in research, decision-making, identifying, solving a problem, and discovery, design, and model establishment processes (Bereiter & Scardamalia, 1999). The project approach provides children with habits of mind that can help them interpret information and become lifelong learners and acquire knowledge and skills (Flemming, 2000; Gordon, 1998; Katz & Chard, 2016). These habits of mind are reasoning, cognitive ability, and scientific process skills. In pre-school education, instead of direct education aiming to convey only scientific facts, the experiences allowing children to discover scientific processes and to have thinking skills such as organizing and classifying, problem-solving, and reasoning (Eggers, 2007), must be used. Katz (1994) urges that children are active in drawing, writing, reading, observing, record keeping, interviewing experts, and field trips during project studies and can reveal information they collect via activities such as graphs, figures, tables, drawings, and designs. Emphasizing problem-solving, higher-order thinking, and in-depth understanding of concepts and principles (Brown & Campione, 1996; Fleming, 2000; Katz & Chard, 2000; Scardamalia & Bereiter, 1991), the project approach is one of the educational approaches that can support the reasoning, a cognitive ability and scientific process skills of children. Studies on the effect of the project approach on supporting scientific process skills of children (Elizondo & Valencia, 2006; Helm & Gronlund, 2000; Helm & Katz, 2016; Nelson, 2017; Şahin, Güven, & Yurdatapan, 2011; Turpin, 2000) concluded that the project approach developed the scientific process skills.

Studies argue that the project approach effectively supports children's cognitive enhancement. The following researchers revealed that the project approach supported the following areas: Metin and Aral (2016) vision perception, Yıldız Bıçakçı (2009), Dixon (2001) all areas of development, Rosberg (1995), Güven et al., (2013), Metin (2015) concept development, Krauss and Boss (2013) mathematical skills, Oğuz (2012) problem-solving skills, Kefi (2011), Yılmaz et al., (2006) cognitive skills. Any study on the fact that the project approach supports children's reasoning skills could not be found. However, there are similar studies in which children are active, and inquiry-based applications support the reasoning skills of children as it is in the project approach (Aiello, 2002; Cohn & Hazarika, 2001; de Chantal, Gagnon-St-Pierre, & Markovits, 2019; Dejonckheere, De Wit, Van de Keere, & Vervae, 2016; Dresden & Lee 2011; İnal, 2011; Kidd, Paskin, Gadzichowski, Ferral-Like, & Gallington, 2008; Klauer, Willmes & Pyhne, 2002; Koyuncu & Yabaş, 2017; Starkey, Klein & Wakeley, 2004; Papic & Mulligan, 2005; Mulligan, Perescott, Papic & Mitchelmore, 2006; Klauer et al., 2002; Van Schijndel, Singer, Van der Maas, & Raijmakers, 2010). The literature suggests that the project approach supports children's reasoning and scientific process skills. For this reason, it aims to determine the project approach's effect on children's reasoning and scientific process skills. Accordingly, this study aims to determine whether the project approach affects reasoning and scientific process skills, one of the cognitive abilities of preschool children at the age of six. This study has two main research questions:

1- Is the the project approach-based education prepared for children aged 6 (60-72 months) effective in supporting children's cognitive abilities?

2- Is the the project approach-based education prepared for children aged 6 (60-72 months) effective in supporting children's scientific process skills?

## Method

### Research Design

In this research, the pretest-posttest-retention test control group quasi-experimental design was used to determine investigate the effect of project approach on the cognitive abilities and the scientific process skills of six years old children. Quasi-experimental designs identify a control group that is as similar as possible to the experimental group in terms of baseline (pre-intervention) characteristics. The control group captures what would have been the outcomes if the program/policy had not been implemented (i.e., the counterfactual). Hence, the program or policy can be said to have caused any difference in outcomes between the experimental and control groups (White & Sabarwal, 2014).

### Study Group

This study was carried out at independent kindergartens affiliated with the Ministry of National Education in Gaziantep. Two kindergartens were selected randomly from 11 schools deemed to have similar features in terms of socio-economic characteristics based on the views of teachers and directors, showing a normal development and where the project-based education was not applied before. The experimental and control groups were selected from different schools considering that children may be indirectly affected by the project-based education, and one class from each of these schools was determined by lot. A total of 40 children consisted in the study group, in which the experimental group involved eight female and 12 male children with typical development, while the control group included 11 female and nine male children. An informed consent form received experimental and control group participants' parents' consent. Therefore, research ethics were taken into consideration. Adherence to the intervention protocol was ensured by the attendance list and followed by researchers. As two children in the experimental group did not participate in the project activities for seven days, they were excluded from the assessment process, and the assessment was made on 38 children.

Ethical principles and rules were followed in the research's planning, data collection, analysis and reporting process. This research was ethically approved at the E-97105791-050.01.01-4516 of Hasan Kalyoncu University Scientific Research and Publication Ethics Committee on 28-10 2021.

### Data Collection Tools

The "General Information Form," created by the researchers, was used to collect some information on children and their families. To identify the cognitive abilities of children, the Cognitive Ability Test Form-6, developed by Lohman and Hegan (2001) and of which validity and reliability studies were carried out by İnal (2010) for six years old Turkish children, and the Scientific Process Skills Test (SPST) developed by Şahin, Yıldırım, Sürmeli, & Güven (2018) were utilized. This study prepared and applied an educational program based on the project approach.

The General Information Form involves a total of five questions regarding the age, gender of children included in the study, age, education level, employment status of their parents and whether children previously received pre-school education.

Cognitive Ability Test Form-6 (CATF-6) was developed by Lohman and Hegan (2001), and of which validity and reliability studies were carried out by İnal (2010) for six years old Turkish children. Scientific Process Skills Test includes two batteries, Primary and Multi-Level Battery, designed for different age groups. While the First Battery was designed for the children enrolled at preschools and primary school 1st and 2nd grades, the Multi-Level Battery was for the children from the primary school 3rd grade to the end of secondary school. The test evaluates abilities, such as remembering knowledge, and organization, distinguishing similarities, and differences, establishing relationships, drawing conclusions, understanding



problem situations, identifying models, categorizing objects and events, and making inferences from rules and principles (Lohman & Hagen, 2002). The test aims to assess children's verbal, numerical, and nonverbal (spatial) reasoning abilities (Lohman, 2005; Lohman & Hagen, 2001,2003; Lohman & Lakin, 2007). It has three sub-dimensions: verbal dimension (vocabulary, verbal reasoning), numerical dimension (relational concepts, quantitative concepts), and non-verbal dimension (shape classification, matrices). Each sub-dimension of the test included 40 multiple-choice questions; there was a total of 120 questions. There are multiple-choice picture answers for each item of all dimensions. In the test, each correct answer is considered 1 score, and a score between 0-120 is obtained. The test lasts approximately 30-40 minutes (Lohman & Hagen, 2002; Lohman & Lakin, 2007)

The validity and reliability studies of the original test were carried out on 45.265 children aged 61-72 months. The reliability coefficient for the whole test was calculated to be .94 on average. The reliability coefficients of the sub-dimensions were as follows: .87 for verbal dimension, .90.5 for numerical dimension, and .91.5 for nonverbal dimension (Lohman and Hagen, 2003). The test was administered by İnal (2010) to 380 children aged 61-72 months and enrolled at kindergartens of primary schools affiliated with Afyonkarahisar Provincial Directorate for National Education. At the end of the study, the internal consistency coefficient of the test was calculated, and the KR-20 value was found to be .76 for the Verbal Dimension, .82 for the Numerical Dimension, .70 for the Non-Verbal Dimension, and .91 for the CAT Form-6. Test-retest correlation was calculated to be  $r = .89.5$  for the Verbal Dimension,  $r = .98.9$  for the Numerical Dimension,  $r = .96.8$  for the Non-Verbal Dimension, and  $r = .98.4$  for Cognitive Abilities Test Form-6 (İnal, 2010; İnal and Ömeroğlu, 2011).

Scientific Process Skills Test (SPST) was developed by Şahin, Yıldırım, Sürmeli and Güven (2018). The test involves 16 items, 12 of which are multiple-choice and 3 of which are open-ended, and 1 of which is a question based on performance. The scale was developed based on the data obtained from 180 children enrolled at four different kindergartens in İstanbul in the 2015–2016 school year. Both KR-20 and the alpha value of SPST were found to be 0.683. The average difficulty of the 16 items was approximately 0.70, and the average discrimination was specified to be about 0.44. The test is administered individually and takes approximately 8-10 minutes. The test's scoring was as follows: 1 score for correct answers in multiple-choice test items while 0 score for incorrect and blank answers, and 1 for correct and 0 for wrong answers in open-ended items and performance questions (Şahin et al., 2018).

## Processes

**The Project Based Education Program** has been prepared to support the cognitive abilities and scientific process skills of children aged 6 (60-72 months) attending pre-school education, as well as all their development. The education program based on the project approach has been prepared as an integrated program with the Ministry of National Education's Pre-School Education Program for 36-72 Months-old Children. While creating the educational processes, the learning outcomes and indicators in the preschool education program and the stages of the project approach were considered. Materials to support the education process were prepared in the learning centers, and corrections and additions were made. The planning-starting, implementation, and finalizing-evaluation stages of the education based on the project approach are included. After the subject was determined, the researchers created a concept map. Considering the topics in the concept map and the project stages, a 50-day training period of 10 weeks and five days a week was planned. Daily activity durations varied between 60-90 minutes, depending on the type of activity.

Stage 1: Planning-starting: The researchers determined the subject of the project in the first stage of the project. Katz and Chard (2000) state that the project subject should be chosen as the subject the children have experienced, known, and meaningful to them. In addition, the subject to be chosen should allow the child to have features that he can observe, experience, participate with interest, provide observation, and research, and enable children to use different methods and techniques (Bullard and Bullock 2002; Katz and Chard 1992, 1998, 2000, 2005; Souto and Lee 2009). For this reason, it has been decided to carry out the Shoe Project, as the subject of the project is the development of the handmade

and fabricated shoe industry in Gaziantep, a subject that children have experienced before, and there are extensive research, observations, and examinations.

After the subject was determined, in order to reveal the preliminary information that the children had at the planning and starting stage of the education based on the project approach, it started with the drawings of the shoes they would make at home and the examination and observation of a shoe store with their families at the weekend. During this one-week phase, children's preliminary knowledge and curiosity were revealed, a concept map was created with the children, research questions were determined, and the research process to find answers to these questions was planned.

The second phase of the project, the implementation phase, lasted eight weeks. At this stage, field trips (shoe shop, shoe factory, traditional shoe manufacturer, shoe repairer) specified in the planning phase were made, and a physiotherapist was invited to get information about foot health. As with other research resources, children have examined the shoe people wear in their homes or surroundings, and the internet and shoe catalogs have been used. At this stage, children were allowed to reflect on research, observation, and the knowledge they obtained through games, art, music, and stories.

**Activity 9 Different Stories:** The researcher told the children the story “How the First Shoes were Made?” using a power point (Picture 1).

Afterward, the children talked about why people produce different shoes, and different shoes were examined, and there was a discussion about where and why these shoes were worn and why people wore shoes in different places and times.

How were the first shoes made?

Two clever children living in Egypt started to think about what to do so that their feet would not burn while walking on the hot sand. While sitting under the palm tree thinking about what to do, they noticed the palm leaf. And the adventure of the shoe began.



**Picture 1.** How Were the First Shoes Made? Story

Later, each child chose a picture of a shoe he wanted, and the children were divided into groups. It has been said that people who wear different shoes in groups come together. He then asked the groups, “Who are these people, why did they come together, what do you think these people are doing? These people came together for a significant event.” They were asked to discuss among themselves, and the groups were asked to tell the story of these people and draw this story. After the whole group created and drew the story, they hung the drawing of the story on the wall and told it to their friends (Picture 2).



**Picture 2.** Different Shoes and Different People

Activity 14. What will your shoes be like? A field trip was made to a shoe factory, and information was obtained about how the shoes were manufactured there. The children watched with interest how the shoes were designed on the computer, how they were drawn, and how this drawn design was converted into patterns. After they came to school, the children were chatted and asked how they would like their shoes to be and how they would do it if they made a different and different shoe. The children were first asked to draw the design of the shoes they wanted (Picture 2). Then they made the shoes they designed using the leftover material they wanted.



**Picture 3.** Drawing of the Shoe Design



**Picture 4.** Construction of the Drawn Shoe

At the finalization stage of the project, children were prepared for four days to present the information they obtained. In this preparation process, they classified their works (such as drawings, artworks, and photographs), organized a fashion show by wearing the shoes designed, and made an exhibition and presentation with the photographs taken during the project for their friends at school their parents.

#### **Data Collection Procedure**

After the study group was determined, required permissions were received from the families of the children in the experimental and control group, and families filled out personal information forms. The families of the children in the experimental group were met, a seminar was held on project-based education, and information was provided about family participation in the project.

CATF-6 and SPST were administered to the children in the experimental and control groups as pre-test by the researchers between 5-8 February 2018. The classroom teacher and the researcher carried out the administration participated in the classroom activities together prior to the pre-test and made some organizations at learning centers. The first researcher implemented the Project-Based Education Program between 12 February – 20 April 2018 for ten weeks and five days a week (50 days) in durations changing between 60-90 minutes a day while the control group continued its regular education program. The post-tests were performed between 25-30 April following the administration. In order to determine whether the Project-Based Education was permanent, tests were made again on the children in the experimental group between 4-8 June, five weeks following the application of the posttests.

#### **Data Analysis**

The Shapiro-Wilk test analyzed whether the obtained data showed a normal distribution. Many tests measure the normality assumption. The Shapiro-Wilk test is one of the most vital tests for measuring normal distribution (Razali & Wah, 2013). In addition, the Shapiro-Wilk test is one of the normality tests preferred mostly when the sample size is less than 50 (Büyüköztürk, 2008). Analyses were carried out by

SPSS (Statistical Package for Social Sciences) statistic program. The analysis requires equal slopes of regression lines in which normality, which is the basic assumption of all t-test models, and the pretest scores of the groups are considered as the predictor while the post-test scores are regarded to be the dependent variable (Büyükoztürk 2013). In this respect, normality test results of pretest, posttest, and retention test scores obtained from the groups by CATF-6 and its sub-dimensions and SPST are provided in Table 1.

**Table 1.**

*Shapiro Wilk Test Results of the Children in the Experimental and Control Groups regarding CATF-6 And Its Sub-Dimensions and SPST*

		Normality Test								
Sub-Dimensions and Scales	Group	Pre-test			Post-test			Retention test		
		S-Wilk	df	P	S-Wilk	df	p	S-Wilk	df	P
Vocabulary	Experimental	.960	18	.605	.845	18	.117	.928	18	.179
	Control	.898	18	.154	.850	18	.118	-	-	-
Verbal Reasoning	Experimental	.911	18	.191	.928	18	.180	.913	18	.099
	Control	.904	18	.168	.969	18	.788	-	-	-
Relational Concepts	Experimental	.895	18	.147	.968	18	.759	.950	18	.422
	Control	.855	18	.110	.897	18	.150	-	-	-
Quantitative Concepts	Experimental	.894	18	.145	.962	18	.646	.934	18	.224
	Control	.948	18	.399	.917	18	.113	-	-	-
Shape Classification	Experimental	.949	18	.404	.920	18	.132	.961	18	.621
	Control	.919	18	.122	.768	18	.111	-	-	-
Matrices	Experimental	.945	18	.353	.938	18	.263	.922	18	.141
	Control	.904	18	.167	.732	18	.100	-	-	-
Total	Experimental	.960	18	.605	.954	18	.488	.987	18	.151
CATF -6	Control	.898	18	.154	.963	18	.657	-	-	-
SPST	Experimental	.943	18	.332	.963	18	.657	.897	18	.057
	Control	.979	18	.937	.954	18	.488	-	-	-

When examining the Shapiro Wilk test results of the children in the experimental and control groups regarding the pre-test, post-test, and retention test scores of the experimental group of CATF-6 and its sub-dimensions and SPST, pre-test, post-test, and retention test scores were found to have a normal distribution ( $p>0,05$ ). In this respect, to determine whether there was a difference between the pretest, posttest and posttest retention test in the analysis of the data obtained from the research, paired sample t-test was administered.

### Results

This study was carried out to examine the effect of the project approach based on education on the cognitive abilities and the scientific process skills of the children aged six years old (60-72 months), the analysis results of pretest, posttest, and retention test scores obtained from CATF-6 and SPST are provided below in tables.

**Table 2.**  
*t-test Results for Dependent Groups of the Pretest and Posttest Scores of the Children in the Experimental and Control Groups Regarding CATF -6 and Its Sub-Dimensions and SPST*

		Groups	Group/ Measurement	n	$\bar{x}$	sd	df	t	P
<b>CATF -6</b>	Vocabulary	Experimental	Pretest	18	.6528	.06057	37	-18.867	.000
			Posttest		.8833	.04851			
		Control	Pretest	20	.5050	.07592	19	-1657	.114
			Posttest		.4625	.08717			
	Verbal Reasoning	Experimental	Pretest -	18	.4583	.06697	37	-17.631	.000
			Posttest		.7250	.10037			
		Control	Pretest	20	.4525	.07860	19	1.636	.118
			Posttest		.4275	.08188			
	Relational Concepts	Experimental	Pretest	18	.4389	.07584	37	-17.142	.000
			Posttest		.8056	.08205			
		Control	Pretest	20	.6200	.11050	19	1.291	.212
			Posttest		.6215	.10859			
	Quantitative Concepts	Experimental	Pretest	18	.4222	.08613	37	-16.135	.000
			Posttest		.7667	.10981			
		Control	Pretest	20	.6400	.12937	19	-1.831	.083
			Posttest		.6325	.09216			
	Shape Classification	Experimental	Pretest	18	.4333	.10146	37	-19.864	.000
			Posttest		.7833	.10981			
	Control	Pretest	20	.4680	.08043	19	.243	.810	
		Posttest		.4753	.074515				
Matrices	Experimental	Pretest	18	.4139	.07237	37	-20.477	.000	
		Posttest		.7861	.07823				
	Control	Pretest	20	.6350	.07844	19	-1.004	.328	
		Posttest		.6325	.07779				
Total	Experimental	Pretest	18	.4699	.04715	37	-47.027	.000	
		Posttest		.7917	.04344				
	Control	Pretest	20	.14896	.05460	19	-1657	.114	
		Posttest		.15051	.06872				
<b>SPST</b>	Experimental	Pretest	18	.4236	.14309	17	-6.552	.000	
		Posttest		.7257	.10532				
	Control	Pretest	20	.3813	.08579	19	-9.790	.159	
		Posttest		.5313	.08376				

When examining Table 2, it was determined as a result of the paired samples t-test analysis that there was a significant difference between pretest and posttest scores of the experimental group regarding CATF -6 total and its sub-dimensions of vocabulary, verbal reasoning, relational concepts, quantitative concepts, shape classification and matrices ( $p < 0.05$ ). When considering mean and standard deviation values, this difference was found to favor the experimental group's posttest scores. It was seen that the cognitive skills of the children in the experimental group, who were administered the project-based education program and determined according to BYTF-6, were related to the education they received and were higher than the children in the control group who did not receive that education. What is more, when examining the scores received by the children in the experimental group in the cognitive process abilities test, it was determined that there was a significant difference between the pretest and posttest scores of the experimental group according to the calculated t value as a result of the paired-samples t-test ( $p < 0.05$ ). Regarding SPST of the children in the control group, it was found that there was no significant difference between the pretest and post-test scores of the control group regarding their cognitive process abilities according to the calculated t value as a result of the paired-samples t-test

( $p < 0.05$ ) When the mean and standard deviation values were examined, it was determined that the post-test scores of the experimental group had a positive effect.

**Table 3.**

*The Paired Samples t-test Results of the Children in the Experimental Group regarding Posttest and Retention Test Scores of CATF -6 and Its Sub-Dimensions and SPST*

		Group/Measurement	n	$\bar{x}$	sd	df	t	P
CATF -6	Vocabulary	Posttest	18	.8833	.04851	17	2.051	.056
		Retention test		.8417	.08445			
	Verbal Reasoning	Posttest	18	.7250	.10037	17	-1.826	.085
		Retention test		.7556	.07048			
	Relational Concepts	Posttest	18	.8056	.08205	17	-.399	.695
		Retention test		.8111	.06764			
	Quantitative Concepts	Posttest	18	.7667	.10981	17	.893	.384
		Retention test		.7528	.09310			
	Shape Classification	Posttest	18	.7833	.10981	17	.972	.345
		Retention test		.7667	.08044			
	Matrices	Posttest	18	.7861	.07823	17	.922	.369
		Retention test		.7694	.07696			
Total	Posttest	18	.7917	.04344	17	1.303	.210	
	Retention test		.7829	.04196				
SPST	Posttest	18	.7257	.10532	17	-.960	.350	
	Retention test		.7431	.09067				

When examining the scores received by the children in the experimental group from CATF -6 total and its sub-dimensions, it was determined as a result of the paired samples t-test analysis that there was no significant difference between pretest and posttest scores of the experimental group regarding CATF-6 total and its sub-dimensions of Vocabulary, verbal reasoning, relational concepts, quantitative concepts, shape classification, and matrices and SPST ( $p < 0.05$ ). It can be suggested upon these results that the effect of the project-based education was ongoing.

### Discussion & Conclusion

Children develop cognitive abilities naturally during normal daily activities and searching for the world inside and outside their classrooms. These abilities may become more effective with a rich learning environment encouraging children to discover the world around them and developing problem-solving in an authentic environment rather than artificial problem-solving or testing techniques that involve direct teaching offered by adults (Kidd et al., 2008). The project approach-based education is a cognitive and physical learning approach subjecting to real-life topics and research and inquiry-based applications carried out in real-life or similar conditions. Project-based education aims to enable children to think about their world, comprehend concepts and principles, and develop existing abilities rather than learn facts. (Capraro & Slough, 2009; Demirel, 2003; Katz & Chard, 2000; Newell, 2003; Thode, 1997). The learning goals of this approach were suggested to be knowledge, skills, disposition, and emotions by Katz and Chard (1998), and they argued that these learning purposes address each education level. It is observed that the verbal, non-verbal, and numerical dimensions of the reasoning skill involve many skills, such as establishing relationships between events, solving problems faced, and using the obtained knowledge and experiences in new situations (Solso, Maclin, & Maclin, 2009) are supported by the project-based education administrated in this study. The situations stated in the literature regarding the contribution of project-based education to the development of children were tested with this study. It was seen that education based on the project approach significantly impacted children's scientific thinking and reasoning skills.

Many studies have emphasized that the project approach-based education contributed positively to the cognitive abilities of children (Alacapinar, 2008; Aral, Kandir, Ayhan, & Yasir, 2010; Bıçakçı & Gursoy,

2010; Boaler, 1997; Brown & Campione, 1996; Chard, 1999; Habok, 2015; Katz & Chard, 2016; Ljung-Djärf, Magnusson & Peterson, 2014; Panasan & Nuangchalem, 2010; Thomas, 2000). The contribution of project-based education to children's cognitive skills has been revealed. There are studies examining the effect of problem-based learning on reasoning skills, one of the cognitive abilities (Baker, 2007; Dunlap, 2005; Kolodner, Camp, Crismond, Fasse, Gray, Holbrook.... & Ryan, 2003; VanLeit, 1995). However, there are no studies on the effects of the project-based education approach. As it is in the project approach-based education, child-centered and inquiry-based programs are observed to support the reasoning skills of children (Aiello, 2002; de Chantal et al., 2019; Cohn ve Hazarika, 2001; De Dejonckheere, De Wit, Van de Keere & Vervaet, 2016; İnal, 2011; Kidd, Pasnak, Gadzichowski, Ferral-Like, & Gallington, 2008; Klauer, Willmes and Pyhme, 2002; Koyuncu & Yabaş, 2017; Starkey, Klein and Wakeley, 2004; Papic and Mulligan, 2005; Mulligan, Perescott, Papic and Mitchelmore, 2006; Klauer et al., (2002) Van Schijndel, Singer, Van der Maas and Raijmakers, 2010).

Another significant result obtained in the study is that the project approach-based education supports the scientific process skills of children. The primary characteristics of a scientist are observation, making a hypothesis, thinking about what would happen in different situations, testing hypotheses, proving evidence, and making inferences. The project approach-based education provides children with these actions by a scientist (Krauss & Boss, 2013). Children and scientists achieve science by observing and performing, seeking information, and attempting to solve problems enriching themselves and their societies (Laffey, Tupper, Musser & Wedman, 1998). Projects contribute to the scientific thinking skills of children by enabling them to ask questions, solve unknown issues, and raise awareness about virtual objects and events around them (Katz & Chard, 2000, Lickey & Powers, 2011). Dynamic processes specific to applications based on the project approach cover developing self-questions on the subject under investigation, making predictions about possible answers, testing hypotheses, discussing findings, and allocating time for solving problems through trial and error (Clark, 2006). With the shoe project administered, children determined research questions and had the opportunity to conduct research, inquiry, and observation to reach research sources. They presented the information they obtained using games, art, drawing, story, and graphic creation. It was identified that the scientific process skills of children developed.

The conclusions of this study have revealed that the project approach-based education has supported the scientific process skills of children aged six years old. Similarly, Katz (2010), who applied project approach-based education for preschool children, has indicated that the project approach can encourage children to use basic scientific process skills and thus give science education. This effect is also provided in the studies in which the project approach has been administered in supporting the scientific process skills of children (Beneker & Ostrosky, 2009; Cowan, 2015; Gallick & Lee, 2009; Gultekin, 2005; Helm & Gronlund, 2000; Helm & Katz, 2016; Katz, 1999; 2010; Kefi, 2017; Nelson, 2017; Ra 2009; Şahin, Güven & Yurdatapan, 2011; Şahin, Güven & Yurdatapan, 2011). Considering the literature, it has been revealed by the results of this study that education based on the project approach effectively supports children's cognitive abilities and scientific process skills.

This study is limited to children in the pre-school period, six years old, who have intermediate socio-economic conditions. The researchers determined the project subject because the study group had no project experience. Children's participation in the subject selection will make the approach more effective.

This study has revealed that the project approach-based education has contributed positively to preschool children's reasoning and scientific process skills. Based on the results mentioned above, it is considered that the inquiry-based project approach can be integrated with the preschool education program. Preschool teachers must integrate project-based educational practices with the preschool program in their classrooms.

Educators may use the project approach-based education in supporting the reasoning from the cognitive abilities and the scientific process skills as well as all development areas of the pre-school children, who are mentally and physically active, researchers and using their experiences in the

construction of knowledge. It has been indicated that the project approach, providing the preschool children, who are learning by doing, with learning responsibility and experience, may be integrated with the preschool education program. It is considered that studies should be carried out to implement this approach during the whole education duration and as a part of preschool education instead of applying only for a project and at a particular time, and it will be effective when integrated by teachers with their education programs. In the project approach, the teacher becomes a guide, and the learner is active. This approach's effectiveness will increase when the teachers, who will administer this approach, are trained in the project approach's fundamental philosophy and implementation stages.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Statement**

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 that there is no conflict of interest with any institution or person within the scope of the study.



## Türkçe Sürümü

### Giriş

Çocuklar aktif olarak katıldıkları etkinliklerde ve oyunda deneyimler biriktirmekte ve dünyadaki bir dizi özellikler arasındaki üst düzey ilişkileri saptama fırsatı elde etmektedir (Smitsman & Corbetta, 2010). Çocukların deneyimleri arttıkça öğrenmeleri de artmaktadır. Çocukların geçmişte edindiği bilgiler yeni bilginin yapılmasına olanak tanımakta ve çocuğun yeni keşifler yapabilmesi için daha fazla ve daha derin ilgi geliştirilmesine rehberlik etmektedir (Nayfeld, Brenneman & Gelman, 2011). Zihinsel ve fiziksel olarak aktif olan okul öncesi dönem çocukları sürekli olarak müzik, sanat, matematik, okuma, dil ve fen gibi bilginin tüm alanlarında teoriler inşa etmekle meşgul olmaktadır. Çocuklar onlara aktarılan bilgiyi almaktan daha çok, zihinsel olarak aktif oldukları durumlarda bilgiyi kendileri oluşturmada ve yapılandırmaktadır (Chaille & Brittain, 1997). Bilişsel yetenekler çocukların normal günlük aktiviteleri ve sınıf içi ve dışındaki dünyayı araştırırken doğal olarak geliştirdikleri yeteneklerdir. Bu yetenekler yetişkinler tarafından sunulan doğrudan öğretimi içeren yapay problem çözme veya yapılandırılmış tekniklerinden ziyade, çocukların çevrelerindeki dünyaya yönelik soruşturmayı teşvik eden, otantik ve zengin bir öğrenme ortamı ile gelişmektedir (Kidd vd., 2008).

Çocukların bilgiyi yapılandırmaları gerektiğini ve bilgiyi yapılandırma sürecinde fırsatların sunulmasını vurgulayan yapılandırmacı yaklaşım, bilginin nasıl inşa edildiğine odaklanmaktadır. Çocukları birer doğa bilimci olarak gören yapılandırmacı bakış açısı, onlara problem çözme ve kendi kendilerine deneyimleme fırsatları sunmaktadır (Piaget, 1952; Thomas 2000; Trepanier Street, 2000). 1990 yıllarından sonra okul öncesi dönemde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı eğitim programları üzerinde durulmuş (Chambers, Cheung & Slavin, 2016) ve çalışmalarla sorgulamaya dayalı bu yöntemin etkileri ortaya konulmuştur (Camilli, Vargas, Ryan & Barnett, 2009; Nelson, Westhues & MacLeod, 2003). Yapılandırmacılığa dayanan, çocuk merkezli bir yaklaşım olan ve çocukların tüm gelişimini destekleyen proje yaklaşım, çocukların doğal meraklarından doğan sorulardan yola çıkmaktadır. Proje yaklaşımı araştırmayı içeren, anlamlı yaşantılar yoluyla olay, nesne ve durumları derinlemesine inceleyen ve çevre ile etkileşim yoluyla öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan bir yaklaşımdır (Bell, 2010; Bryson, 1994; Capraro & Slough, 2009; Katz, 1994, Katz & Chard, 1999; Lee & Kinzie, 2012). Proje yaklaşımına dayalı öğrenme, üç yapılandırmacı ilkeye dayanan çocuk merkezli bir öğretim yöntemidir. Bunlar; “öğrenme bağlama özgüdür”, “çocuklar öğrenme sürecine aktif olarak katılırlar” ve “hedeflerine bilgiyi sosyal etkileşim yoluyla paylaşarak ulaşırlar” olarak sıralanmaktadır (Cocco, 2006). Disiplinler arası çocuk merkezli, gelişimsel (Katz, 1994; LeeKeenan & Edwards, 1992; Rosberg, 1995) ve yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yöntemlerden biri olan proje yaklaşımı gerçek yaşam konularının derinlemesine incelenmesi olarak tanımlanmakta ve dünya ikilemlerini çözme veya araştırmayı temsil etmektedir (Thomas, 2000).

Proje yaklaşımının yapısal temel özelliği; tartışma, araştırma, alan çalışması ve elde edilen bilgilerin ortaya konmasıdır (Chambers vd. 2016). Bu yaklaşım, derinlemesine araştırma ve doğrudan gözlemlere dayalıdır. Birçok kaynaktan bilgiye ulaşmaya imkân tanıyarak çocukların problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini desteklemektedir (Helle vd. 2006; McDonnell, 2007; Railback, 2002). Projeler; çocuklara problemleri tanımlama, çözüm geliştirme, tasarlama ve sunma, sorgulama, inceleme, ilişkileri keşfetme ve problem çözme, elde ettiği bilgileri analiz etme ve bulguları ekranlarıyla paylaşmaları için fırsatlar sunmaktadır (Bell, 2010; Krauss & Boss, 2013; Thomas, 2000). Proje yaklaşımı, belli bir konunun öğretilmesinden öte, bilgileri bütünleştirerek yeni bilimsel konuları ortaya çıkarmayı, kavram ve ilkelere ulaşmayı sağlamaktadır. Çocukların bilimsel süreçleri keşfetmelerine olanak sağlayan bu yaklaşım; onların organize etme, sınıflandırma, problem çözme, muhakeme gibi düşünme becerilerinin yanında, onlara var olan becerilerini geliştirme fırsatı da sunmaktadır (Eggers, 2007; Capraro & Slough, 2009; Doppelt 2003; New & Cochran, 2008; Newell, 2003; Thode, 1997).

Çocukların bilişsel gelişiminin desteklenmesinde proje yaklaşımının etkili olduğunu ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır: Metin ve Aral (2016), proje yaklaşımının görsel algıyı; Yıldız Bıçakçı (2009) ve

Dixon (2001) tüm gelişim alanlarını; Rosberg (1995), Güven vd. (2013) ve Metin (2015) kavram gelişimini; Krauss ve Boss (2013) matematik becerilerini; Oğuz (2012) problem çözme becerilerini; Kefi (2011) ve Yılmaz vd. (2006) bilişsel becerilerini desteklediğini ortaya koymuştur. Çocukların muhakeme becerilerini desteklemek amacıyla proje yaklaşımının kullanıldığı doğrudan bir çalışma olmamasına rağmen, proje yaklaşımında olduğu gibi çocukların aktif katıldığı ve sorgulamaya dayalı uygulamaların çocukların muhakeme becerisini desteklediğini ortaya koyan benzer çalışmalar yapılmıştır (Aiello, 2002; Cohn & Hazarika, 2001; de Chantal, Gagnon-St-Pierre & Markovits, 2019; Dejonckheere, De Wit, Van de Keere & Vervaeet, 2016; Dresden & Lee 2011; İnal, 2011; Kidd, Pasnak, Gadzichowski, Ferral-Like, & Gallington, 2008; Klauer, Willmes & Pyhme, 2002; Koyuncu & Yabaş, 2017; Starkey, Klein ve Wakeley, 2004; Papic ve Mulligan, 2005; Mulligan, Perescott, Papic & Mitchelmore, 2006; Klauer vd., 2002; Van Schijndel, Singer, Van der Maas & Raijmakers, 2010).

Bilişsel gelişimin temelini oluşturan bilişsel yetenekler; bilginin kazanılması, geliştirilmesi ve organize edilmesini kapsayan tüm psikolojik değişimleri ve etkinlikleri içermektedir (Oakley, 2004). Bu yetenekler; zekâ, algılama, dikkat, hatırlama, muhakeme, karar alma, problem çözme, görselleştirme ve algısal işlevler gibi yetenekleri içermektedir (Atkinson, Atkinson, Smith, Bem & Nolen-Holekema, 2008; Fournier & Des Portes, 2016; Senemoğlu, 2007). En önemli bilişsel yeteneklerden biri olan akıl yürütme/muhakeme; olaylar, durumlar veya fikirlerle ilgili bilgiyi sentezleme yoluyla yeni kararlar alma, sonuçlar çıkarma, fikirler üretme ve neden sonuç ilişkisi kurma olarak tanımlanmaktadır (Gardner, 1993; Pilten, 2008; Tepeli, 2012). Muhakeme süreci; sözel muhakeme, sözel olmayan muhakeme ve sayısal muhakeme becerilerinden (Lohman & Hagen, 2003) oluşmaktadır: Sözel muhakeme, bir dizi cümlede belirtilen durumlar ya da olaylar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak için dilin dil bilgisel ve söz dizimsel yapılarının kullanılmasıdır (Demetriou, 2004). Sözel olmayan muhakeme, görsel olarak verilen semboller/figürler arasındaki ilişkilere bağlı olarak sonuç çıkarabilme yeteneğidir (Aiello, 2002; Lohman & Hagen, 2003). Sayısal muhakeme ise matematiksel olarak tahminler oluşturma, tartışmalar geliştirme ve değerlendirme ve matematiksel bilgileri çeşitli şekilde sunma becerilerini içermektedir. Muhakemenin sözel, sayısal ve sözel olmayan boyutları birbirini desteklemektedir (Demetriou, 2004; Pilten, 2008).

Bireylerin bilgiyi edinmesi, geliştirmesi, organize etmesi, karmaşık ve daha yüksek yapıda örgütlemesi gibi süreçleri içeren bilişsel yetenekleri (Oakley 2004; Cohen 2013) destekleyen becerilerden birisi de bilimsel süreç becerileridir. Bilimsel süreç becerileri iki aşamada gerçekleşmektedir: Birinci aşama; veri toplama, kayıt tutma, gözlem yapma, ölçme, sınıflandırma, sayılarla zaman ve uzay ilişkisi kurma gibi temel bilimsel süreç becerilerini içermektedir. İkinci aşama ise; denenceler kurma, değişkenleri kontrol etme, deneme, modellerin geliştirilmesi ve sonuçlara ulaşmayı içeren deneysel süreç becerileridir (Charlesworth & Lind, 2012; Padilla, 1990; Tan & Temiz, 2003). Okul öncesi yıllar, çocukların hem bilişsel hem de bu becerileri kapsayan bilimsel süreç becerilerine yönelik temel becerileri kazanmaya başladıkları yıllardır. Proje yaklaşımı; soruşturma, araştırma, bilgiyi yapılandırma ve çözümlenmeyi içeren, hedefe yönelik bir süreçtir. Bu süreçte çocuklar araştırma, karar verme, problemi tanımlama ve çözme, keşif, tasarım ve model oluşturma süreçleri ile meşgul olmaktadır (Bereiter & Scardamalia, 1999). Proje yaklaşımı, çocuklara bilgi ve beceri kazandırmanın yanında bilgiyi yorumlama ve hayat boyu öğrenen olmalarına yardımcı olabilecek zihin alışkanlıkları kazandırmaktadır (Flemming, 2000; Gordon, 1998; Katz & Chard, 2016). Bilişsel yetenek olan muhakeme ve bilimsel süreç becerileri önemli zihin alışkanlıkları olarak görülmektedir.

Okul öncesi dönemde sadece bilimsel gerçeklerin aktarılmasını içeren doğrudan öğretim yerine, çocukların bilimsel süreçleri keşfetmelerine imkân tanıyan, organize etme ve sınıflandırma, problem çözme, muhakeme gibi düşünme becerilerini içeren yaşantıların sunulması gerekmektedir (Eggers, 2007). Katz (1994), proje çalışmalarına katılan çocukların çizim, yazma, okuma, gözlem, kayıt tutma, uzmanlarla görüşme ve alan gezileri gibi süreçlerde aktif olduklarını ve bu süreçte topladıkları bilgiyi grafikler, şemalar, tablolar, çizimler, tasarımlar gibi etkinlikler yoluyla ortaya koyduklarını ifade etmektedir. Problem çözmeyi, üst düzey düşünmeyi ve kavram ve ilkeleri derinlemesine anlamayı vurgulayan proje yaklaşımı (Brown & Campione, 1996; Fleming, 2000; Katz & Chard, 2000; Scardamalia & Bereiter, 1991), çocukların muhakeme, bilişsel yetenek ve bilimsel süreç becerilerini destekleyebilecek eğitim yaklaşımlarından biridir. Yapılan çalışmalar çocukların bilimsel süreç becerilerini desteklemede proje yaklaşımının etkili

olduğunu (Helm & Gronlound 2000; Nelson 2017, Elizondo & Valencia, 2006; Helm & Katz, 2016; Şahin, Güven & Yurdatapan, 2011; Turpin, 2000) ortaya koymuştur. Alanyazınında proje yaklaşımının çocukların muhakeme becerilerini desteklemeye yönelik çalışmaların yetersiz olduğu tespit edilmiş ve bu çalışma ile alana katkı sağlanması düşünülmüştür. Ayrıca bilimsel süreç becerilerine proje yaklaşımının etkisinin farklı bir grupta ortaya konması planlanmıştır. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, proje yaklaşımının altı yaşındaki çocukların bilişsel yeteneklerinden biri olan muhakeme ve bilimsel süreç becerileri üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığını belirlemektir. Bu çalışmanın temel iki araştırma sorusu bulunmaktadır:

- 1- 6 yaş (60-72 ay) çocuklar için hazırlanan proje yaklaşımına dayalı eğitim programı, çocukların bilişsel yeteneklerini desteklemekte etkili midir?
- 2- 6 yaş (60-72 ay) çocuklar için hazırlanan proje yaklaşımına dayalı eğitim programı, çocukların bilimsel süreç becerilerini desteklemekte etkili midir?

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada, proje yaklaşımının altı yaş çocuklarının bilişsel becerilerine ve bilimsel süreç becerilerine etkisini belirlemek için ön test-son test-kalıcılık testi kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desenlerde, temel özellikleri açısından (müdahale öncesi) deney grubuna mümkün olduğunca benzeyen bir kontrol grubu belirlenmektedir. Kontrol grubu, program/politika uygulanmasaydı sonuçların ne olacağını belirlemeyi test etmeye yarayan gruptur. Bu tasarımla programın veya politikanın deney ve kontrol grupları arasında herhangi bir çıktı farklılığına neden olup olmadığı söylenebilir (White & Sabarwal, 2014).

### Çalışma Grubu

Araştırma, Gaziantep il merkezinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı 11 anaokulu arasından tesadüfi örneklem yöntemi ile iki bağımsız anaokulu belirlenmiştir. Öğretmen ve yöneticilerin görüşleri doğrultusunda sosyo-ekonomik özellikler açısından benzer özelliklere sahip olan bu iki bağımsız anaokulunda, normal gelişim gösteren ve daha önce proje yaklaşımına dayalı eğitim uygulanmamış birer sınıf seçilmiştir. Çocukların dolaylı da olsa proje yaklaşımına dayalı eğitimden etkilenebilecekleri düşünülerek deney ve kontrol grubu farklı okullardan seçilmiştir. Bu okullardaki sınıflardan ise kura ile birer sınıf belirlenmiş; 8 kız, 12 erkek çocuk deney grubunu, 11 kız, 9 erkek çocuk ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışmaya toplam 40 çocuk katılmıştır. Deney grubundaki iki çocuk, 7 gün proje etkinliklerine katılmadığı için değerlendirme sürecine dâhil edilmemiş, değerlendirme 38 çocuk üzerinden yapılmıştır.

Araştırmanın planlama, veri toplama, analiz ve raporlama süreçlerinde etik ilke ve kurallara uyulmuştur. Bu araştırma, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 28-10 2021 tarihli, E-97105791-050.01.01-4516 sayılı toplantısında etik olarak onaylanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada, çocuklar ve aileleri hakkında bazı bilgileri elde etmek amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturulan "Genel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Çocukların bilişsel yeteneklerini belirlemek amacıyla Lohman ve Hegan (2001) tarafından geliştirilen, İnal (2010) tarafından altı yaş Türk çocukları için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan Bilişsel Yetenek Testi Form-6 (BYTF-6) ile Şahin, Yıldırım, Sürmeli ve Güven (2018) tarafından geliştirilen Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT) kullanılmıştır. Proje yaklaşımına dayalı eğitim programı çalışma kapsamında hazırlanarak uygulanmıştır.

Genel Bilgi Formun'da araştırmaya dâhil edilen çocukların yaşı, cinsiyeti, anne baba yaşı, anne baba öğrenim düzeyi, anne baba çalışma durumu ve çocuğun daha önce okul öncesi eğitim alma durumuna ilişkin toplam beş soru yer almaktadır.

Bilişsel Yetenekler Testi Form-6 (BYTF-6), Lohman ve Hagen (2000) tarafından geliştirilmiş, İnal (2010) tarafından altı yaş (61-72 ay) çocuklar için Türkçeye uyarlanmıştır. Bu test, farklı yaş grupları için hazırlanmış Birincil ve Çoklu Düzey Bataryası olmak üzere iki bataryadan oluşmaktadır. Birincil Bataryası, ana sınıftan ilköğretim 2. sınıfın sonuna kadar olan çocuklar, Çoklu Düzey Bataryası ise ilköğretim 3. sınıftan ortaöğretim son sınıfın sonuna kadar olan çocuklar için tasarlanmıştır. Bilgileri hatırlama, organize etme, benzerlik ve farklılıkları ayırt etme, ilişki kurma, sonuç çıkarma, problem durumlarını kavrama, modelleri tanımlama, nesnelere ve olayları kategorize etme, kural ve ilkelerden anlam çıkarma gibi becerileri değerlendiren test (Lohman & Hagen, 2002), aynı zamanda çocukların sözel, sayısal ve sözel olmayan (uzamsal) muhakeme yeteneklerini de değerlendirmektedir (Lohman, 2005; Lohman & Hagen, 2003; Lohman & Hagen, 2001; Lohman & Lakin, 2007). Test; sözel boyut (sözcük dağarcığı, sözel muhakeme), sayısal boyut (ilişkisel kavramlar, nicel kavramlar) ve sözel olmayan boyut (şekil sınıflandırma, matrisler) olmak üzere üç alt boyuta sahiptir. Testin her alt boyutu 40 adet çoktan seçmeli olmak üzere toplam 120 sorudan oluşmaktadır. Alt boyuttaki her bir maddenin çoktan seçmeli resimli cevapları bulunmaktadır. Ölçüt olarak her doğru cevaba 1 puan verilen testten 0 ile 120 arasında toplam puan elde edilmektedir. Test yaklaşık olarak 30-40 dakika sürmektedir (Lohman & Hagen, 2002; Lohman & Lakin, 2007).

Orijinal testin geçerlik güvenilirlik çalışması Amerika'da 61-72 aylık 45.265 çocuk üzerinde yapılmıştır. Testin tamamı için güvenilirlik katsayısı ortalama .94 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutlara ilişkin güvenilirlik katsayısı; sözel boyut için ortalama .87, sayısal boyut için ortalama.90.5 ve sözel olmayan boyut için ortalama 91,5 olarak bulunmuştur (Lohman ve Hagen, 2003). Testin geçerlik güvenilirlik çalışması İnal (2010) tarafından ana sınıfına devam eden 61-72 aylık 380 çocukla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda testin iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve KR-20 değeri sözel boyut için .76, sayısal boyut için .82, sözel olmayan boyut için .70 ve testin tamamı için KR-20 değeri .91 olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda test tekrar test korelasyon sözel boyut için  $r = 89.5$ , sayısal boyut için  $r = 98.9$ , sözel olmayan boyut için  $r = 96.8$  ve Bilissel Yetenekler Testi Form-6 toplam için  $r = 98.4$  olarak hesaplanmıştır (İnal, 2010; İnal ve Ömeroğlu, 2011).

Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT), Şahin, Yıldırım, Sürmeli ve Güven (2018) tarafından geliştirilmiştir. Test toplam 16 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerin 12'si çoktan seçmeli, 3'ü açık uçlu ve 1'i performansa dayalı sorudan oluşmaktadır. Test, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında İstanbul'da bulunan dört farklı anaokuluna devam eden 180 çocuktan elde edilen verilere dayalı olarak geliştirilmiştir. BSBT'nin KR-20 ve alfa değeri her ikisi için de 0.683 olarak bulunmuştur. 16 maddenin ortalama gücünün yaklaşık 0,70; ortalama ayırt ediciliğinin ise 0,44 civarında olduğu bulunmuştur. Test bireysel olarak uygulanmakta ve yaklaşık olarak 8-10 dakika sürmektedir. Çoktan seçmeli test maddelerinin puanlanmasında doğru cevaplar 1, yanlış ve boş bırakılan cevaplar 0 puan şeklinde belirlenirken açık uçlu maddelerin ve performans sorusunun puanlanmasında yine aynı ölçütler kullanılmıştır (Şahin vd.2018).

**Proje Yaklaşımına Dayalı Eğitim Programının Uygulanması Süreci:** Bu program, okul öncesi eğitime devam eden 6 yaş (60-72 ay) çocukların bilişsel yetenekleri ve bilimsel süreç becerilerinin yanı sıra tüm gelişimlerini desteklemek üzere hazırlanmıştır. Proje yaklaşımına dayalı eğitim programı, Millî Eğitim Bakanlığı 36-72 Aylık Çocuklara Yönelik Okul Öncesi Eğitim Programı ile entegre bir program olarak hazırlanmıştır. Eğitim süreçleri oluşturulurken okul öncesi eğitim programında yer alan kazanım ve göstergeleri ile proje yaklaşımının aşamaları dikkate alınmıştır. Öğrenme merkezleri için eğitim sürecini destekleyecek materyaller hazırlanmış, düzeltmeler ve eklemeler yapılmıştır. Programda, proje yaklaşımına dayalı eğitimin planlama-başlama, uygulama ve sonuçlandırma-değerlendirme aşamalarına yer verilmiştir. Konu belirlendikten sonra araştırmacılar tarafından kavram haritası oluşturulmuştur. Kavram haritasındaki konu başlıkları ve projenin aşamaları dikkate alınarak projenin 10 hafta ve haftada beş gün olmak üzere 50 günlük bir eğitim süreci planlanmıştır. Günlük etkinlik süreleri, aktivitenin türüne göre her gün 60-90 dakika arasında değişmiştir.

1. Aşama (Planlama ve Başlama): Projenin ilk aşamasında, araştırmacılar tarafından konu belirlenmiştir. Katz ve Chard (2000) proje konusunun çocukların deneyimledikleri, bildikleri ve onlar için anlamlı olan bir konu olması gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca seçilecek konunun çocuğun doğrudan

gözlem yapmasına, deneyimlemesine, ilgiyle katılabilmesine, gözlem ve araştırma yapmasına imkân verecek ve farklı yöntem ve teknik kullanılmasına olanak sağlayacak özelliklere sahip olması gerekmektedir (Bullard ve Bullock 2002; Katz ve Chard 1992, 1998, 2000, 2005; Souto ve Lee 2009). Gaziantep ilinde el yapımı ve fabrikasyon ayakkabı endüstrisinin gelişmiş olması nedeniyle kapsamlı araştırma, gözlem ve incelemeye olanak sağlayacağı düşünülerek “Ayakkabı Projesi”ne karar verilmiştir.

Konu belirlendikten sonra proje yaklaşımına dayalı eğitimin planlama ve başlama aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada, çocukların sahip olduğu ön bilgileri ortaya koymak amacıyla hafta sonu aileleri ile bir ayakkabı mağazasını incelemeleri ve gözlemlerini çizmeleri istenerek başlanmıştır. Bir hafta süren bu aşamada, çocukların ön bilgileri ve merak ettikleri ortaya çıkarılarak çocuklarla birlikte kavram haritası oluşturulmuş, araştırma soruları belirlenmiş ve bu sorulara yanıt bulmak için yapılacak araştırma süreci planlanmıştır.

2. Aşama (Uygulama): Projenin ikinci aşaması olan uygulama aşaması 8 hafta sürmüştür. Bu aşamada planlama aşamasında belirlenen alan gezileri (ayakkabı dükkânı, ayakkabı fabrikası, geleneksel ayakkabı imalatı yapan ayakkabıcı, ayakkabı tamircisi) yapılmış ve ayak sağlığı konusunda bilgi almak için bir fizyoterapist davet edilmiştir. Çocuklar; diğer araştırma kaynakları olarak evlerinde veya çevrelerinde giyilen ayakkabıları incelemiş, internet ve ayakkabı kataloglarından yararlanmıştır. Bu aşamada çocuklar araştırma, inceleme ve gözlem yapmışlar ve elde ettikleri bilgileri oyun, sanat, müzik, öykü gibi etkinlikler aracılığı ile yansıtmışlardır.

**Etkinlik 9 Farklı Hikâyeler:** Araştırmacı “İlk Ayakkabı Nasıl Yapıldı?” adlı hikâyeyi power point aracılığı ile anlatmıştır. Sunuya ilişkin görseller Resim 1’de verilmiştir.

1. İnsanların neden farklı ayakkabı ürettikleri hakkında çocuklarla sohbet edilmiş ve farklı ayakkabılar incelenerek bu ayakkabıların insanlar tarafından nerede ve niçin giyildiği sorusu tartışılmıştır.

How were the first shoes made?



Two clever children living in Egypt started to think about what to do so that their feet would not burn while walking on the hot sand. While sitting under the palm tree thinking about what to do, they noticed the palm leaf. And the adventure of the shoe began.



**Resim 1. İlk Ayakkabı Nasıl Yapıldı Öyküsü**

Araştırmacı farklı ayakkabı resimlerini masaya koymuş, her çocuk istediği bir ayakkabı resmini seçtikten sonra çocuklar gruplara ayrılmıştır. Araştırmacı gruplara farklı ayakkabı giyen insanların bir araya geldiğini söylemiş ve “Bu insanlar kim, neden bir araya gelmişler, sizce bu insanlar ne yapıyor? Bu insanlar çok önemli bir olay için bir araya gelmişler. Sizce bu önemli olay nedir?” soruları sorularak aralarında tartışmalarını istemiştir. Gruplara hikâyelerini oluşturduktan sonra çizmeleri söylenmiş ve gruplar hikâyelerini duvara asarak arkadaşlarına anlatmışlardır. Çocukların hikâye oluşturma sürecine ilişkin görseller Resim 2’de verilmiştir.





*Resim 2. Etkinlik 9'un Uygulama Sürecine İlişkin Görseller*

**Etkinlik 14. Senin ayakkabın nasıl olacak?** Alan gezisi amacıyla bir ayakkabı fabrikasına gidilmiş ve orada ayakkabının nasıl imal edildiği hakkında bilgi alınmıştır. Çocuklar ayakkabının bilgisayarda nasıl tasarlandığı, nasıl çizildiği ve bu çizilen tasarımın kalıplara nasıl dönüştürüldüğünü gözlemleyip görevlilerden bilgi almışlardır. Okula geldikten sonra, çocuklarla sohbet edilmiş ve çocuklara kendi ayakkabılarının nasıl olmasını istedikleri, kendileri farklı ve değişik bir ayakkabı yapsalar nasıl yapacakları konusunda sorular yöneltmiştir. Çocuklardan önce istedikleri ayakkabının tasarımını çizmeleri istenmiştir (Resim 3). Daha sonra çocuklar istedikleri artık materyalleri kullanarak tasarladıkları ayakkabıları yapmışlardır. Çocukların ayakkabı tasarımları ve tasarladıkları ayakkabılara ilişkin görseller Resim 3 ve Resim 4'te verilmiştir.



*Resim 3. Ayakkabı Tasarımının Çizimi*



*Resim 4. Çizilen Ayakkabının Yapımı*

3. Aşama (Sonuçlandırma ve Değerlendirme): Projenin sonlandırma aşamasında ise çocuklar elde ettikleri bilgileri aktarmak için dört gün hazırlık yapmışlardır. Bu hazırlık sürecinde proje boyunca yaptıkları çalışmalarını (çizim, sanat çalışmaları, fotoğraflar gibi) sınıflamış, kendi tasarladıkları ayakkabıları kullanarak bir defile hazırlamış ve proje boyunca çekilen fotoğraflarla anne babaları ve okuldaki diğer arkadaşlarına yönelik bir sergi ve sunum hazırlamışlardır.

#### **Veri Toplama Yöntemi**

Çalışma grubu belirlendikten sonra deney ve kontrol grubundaki çocukların ailelerinden gerekli izinler alınmış ve kişisel bilgi formları aileler tarafından doldurulmuştur. Deney grubundaki çocukların aileleri ile tanışılmış, proje yaklaşımına dayalı eğitim hakkında bir seminer düzenlenmiş ve proje sürecinde aile

katılımına ilişkin bilgi verilmiştir. Araştırmacılar tarafından 5-8 Şubat 2018 tarihleri arasında BYTF-6 ve BSBT, deney ve kontrol grubundaki çocuklara ön test olarak uygulanmıştır. Sınıf öğretmeni ve uygulamayı gerçekleştirecek olan ilk araştırmacı ön test uygulama öncesi sınıf etkinliklerine birlikte katılmışlar, öğrenme merkezlerinde düzenlemeler yapmışlardır. Deney grubuna araştırmacı tarafından 12 Şubat- 20 Nisan 2018 tarihleri arasında Proje Yaklaşımına Dayalı Eğitim Programı, on hafta ve haftada beş gün (50 gün), günde 60-90 dakika arasında değişen sürelerde uygulanmış, kontrol grubu ise normal eğitim programına devam etmiştir. Uygulama sonrası (25-30 Nisan) son testler, Proje Yaklaşımına Dayalı Eğitimin kalıcı olup olmadığının belirlenmesi için ise son testlerin uygulanmasından beş hafta sonra (4-8 Haziran) deney grubundaki çocuklara tekrarlanmıştır.

### Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediği, Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiştir. Normallik varsayımını ölçen birçok test vardır. Shapiro-Wilk testi normal dağılımı ölçen en güçlü testlerden biridir (Razali & Wah, 2013). Bununla birlikte Shapiro-Wilk testi örneklem büyüklüğünün 50'den küçük olması durumunda yaygın olarak tercih edilen normallik testlerinden bir tanesidir (Büyüköztürk, 2008). Verilerin analizinde SPSS 21 (Statistical Package For Social Sciences) programından yararlanılmıştır. Bu doğrultuda grupların BYTF-6 ve alt boyutları ile BSBT'den aldıkları ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının normallik testi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların BYTF-6 ve Alt Boyutları ile BSBT'ye İlişkin Shapiro Wilk Testi Sonuçları*

Alt Boyutlar ve Ölçekler	Grup	Normallik Testi								
		Ön test			Son test			Kalıcılık testi		
		S-Wilk	sd	P	S-Wilk	sd	p	S-Wilk	sd	P
Sözcük Dağarcığı	Deney	,960	18	,605	,845	18	,117	,928	18	,179
	Kontrol	,898	18	,154	,850	18	,118	-	-	-
Sözel Muhakeme	Deney	,911	18	,191	,928	18	,180	,913	18	,099
	Kontrol	,904	18	,168	,969	18	,788	-	-	-
İlişkisel Kavramlar	Deney	,895	18	,147	,968	18	,759	,950	18	,422
	Kontrol	,855	18	,110	,897	18	,150	-	-	-
Nicel Kavramlar	Deney	,894	18	,145	,962	18	,646	,934	18	,224
	Kontrol	,948	18	,399	,917	18	,113	-	-	-
Şekil Sınıflandırma	Deney	,949	18	,404	,920	18	,132	,961	18	,621
	Kontrol	,919	18	,122	,768	18	,111	-	-	-
Matrisler	Deney	,945	18	,353	,938	18	,263	,922	18	,141
	Kontrol	,904	18	,167	,732	18	,100	-	-	-
Toplam BYTF-6	Deney	,960	18	,605	,954	18	,488	,987	18	151
	Kontrol	,898	18	,154	,963	18	,657	-	-	-
BSBT	Deney	,943	18	,332	,963	18	,657	,897	18	,057
	Kontrol	,979	18	,937	,954	18	,488	-	-	-

Araştırmaya dâhil edilen deney ve kontrol grubundaki çocukların BYTF-6 ve alt boyutları ile BSBT'ye ait ön test, son test ve deney grubunun kalıcılık testi puanlarına ilişkin Shapiro Wilk testi sonuçları Tablo 1'de incelendiğinde, ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının normal bir dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Bu doğrultuda araştırmadan elde edilen verilerin analizinde t-testi kullanılmıştır.



### Bulgular

Altı yaş (60-72 ay) çocuklarının bilişsel yetenek ve bilimsel süreç becerilerine proje yaklaşımına dayalı eğitimin etkisinin incelenmesi amacı ile yapılan çalışmada iki araştırma sorusuna cevap aranmıştır. İlk araştırma sorusu olan “3-6 yaş (60-72 ay) çocuklar için hazırlanan proje yaklaşımına dayalı eğitim programı, çocukların bilişsel yeteneklerini desteklemekte etkili midir” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 2’de sunulmuştur. BYTF-6 ve BSBT’den elde edilen ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarına ilişkin analiz sonuçları aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

**Tablo 2.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların BYTF-6 ve Alt Boyutları İle BSBT’ye İlişkin Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları*

		Gruplar	Grup/ Ölçüm	n	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
BYTF-6	Sözcük Dağarcığı	Deney	Öntest	18	,6528	,06057	37	-18,867	,000
			Sontest		,8833	,04851			
		Kontrol	Öntest	20	,5050	,07592	19	-1657	,114
			Sontest		,4625	,08717			
	Sözel Muhakeme	Deney	Öntest-	18	,4583	,06697	37	-17,631	,000
			Sontest		,7250	,10037			
		Kontrol	Öntest	20	,4525	,07860	19	1,636	,118
			Sontest		,4275	,08188			
	İlişkisel Kavramlar	Deney	Öntest	18	,4389	,07584	37	-17,142	,000
			Sontest		,8056	,08205			
		Kontrol	Öntest	20	,6200	,11050	19	1,291	,212
			Sontest		,6215	,10859			
	Nicel Kavramlar	Deney	Öntest	18	,4222	,08613	37	-16,135	,000
			Sontest		,7667	,10981			
		Kontrol	Öntest	20	,6400	,12937	19	-1,831	,083
			Sontest		,6325	,09216			
	Şekil Sınıflandırma	Deney	Öntest	18	,4333	,10146	37	-19,864	,000
			Sontest		,7833	,10981			
	Kontrol	Öntest	20	,4680	,08043	19	,243	,810	
		Sontest		,4753	,74515				
Matrisler	Deney	Öntest	18	,4139	,07237	37	-20,477	,000	
		Sontest		,7861	,07823				
	Kontrol	Öntest	20	,6350	,07844	19	-1,004	,328	
		Sontest		,6325	,07779				
Toplam	Deney	Öntest	18	,4699	,04715	37	-47,027	,000	
		Sontest		,7917	,04344				
	Kontrol	Öntest	20	,14896	,05460	19	-1657	,114	
		Sontest		,15051	,06872				
BSBT	Deney	Öntest	18	,4236	,14309	17	-6,552	,000	
		Sontest		,7257	,10532				
	Kontrol	Öntest	20	,3813	,08579	19	-9,790	,159	
		Sontest		,5313	,08376				

Tablo 2 incelendiğinde, bağımlı gruplar için t testi analizi sonucunda, hesaplanan t değerine göre deney grubunun ön test ve son test puanları arasında BYTF-6 toplamı ve alt boyutları olan sözcük dağarcığı, sözel muhakeme, ilişkisel kavramlar, nicel kavramlar, şekil sınıflandırma ve matrislerde anlamlı bir farklılık olduğu ( $p < 0.05$ ) belirlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında bu farkın deney grubunun son test puanları lehine olduğu belirlenmiştir. Proje yaklaşımına dayalı eğitim programı alan deney grubundaki çocukların BYTF-6’ya göre belirlenen bilişsel becerilerinin aldıkları eğitimle ilişkili olduğu ve eğitim almayan kontrol grubundaki çocuklardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunlarla birlikte deney grubunda yer alan çocukların bilişsel süreç becerileri testinden aldıkları puanlar incelendiğinde

bağımlı gruplar için t testi analizi sonucunda, hesaplanan t değerine göre deney grubunun ön test puanları ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ( $p < 0.05$ ) tespit edilmiştir. Kontrol grubunda yer alan çocukların BSBT'ye yönelik bağımlı gruplar için t testi analizi sonucunda hesaplanan t değerine göre kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında bilişsel süreç becerilerinde anlamlı bir farklılığın olmadığı ( $p > 0.05$ ) tespit edilmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında bu farkın deney grubunun son test puanları lehine olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu olan “6 yaş (60-72 ay) çocuklar için hazırlanan proje yaklaşımına dayalı eğitim programı, çocukların bilimsel süreç becerilerini desteklemekte etkili midir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.**

*Deney Grubundaki Çocukların BYTF-6 ve Alt Boyutları Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar İçin t-testi Sonuçları*

		Grup/Ölçüm	n	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
BYTF-6	Sözcük Dağarcığı	Son test	18	,8833	,04851	17	2,051	,056
		Kalıcılık testi		,8417	,08445			
	Sözcük Muhakeme	Son test	18	,7250	,10037	17	-1,826	,085
		Kalıcılık testi		,7556	,07048			
	İlişkisel Kavramlar	Son test	18	,8056	,08205	17	-,399	,695
		Kalıcılık testi		,8111	,06764			
	Nicel Kavramlar	Son test	18	,7667	,10981	17	,893	,384
		Kalıcılık testi		,7528	,09310			
	Şekil Sınıflandırma	Son test	18	,7833	,10981	17	,972	,345
		Kalıcılık testi		,7667	,08044			
	Matrisler	Son test	18	,7861	,07823	17	,922	,369
		Kalıcılık testi		,7694	,07696			
	Toplam	Son test	18	,7917	,04344	17	1,303	,210
		Kalıcılık testi		,7829	,04196			
BSBT		Son test	18	,7257	,10532	17	-,960	,350
		Kalıcılık testi		,7431	,09067			

Deney grubunda yer alan çocukların BYTF-6 alt boyutları ve toplamı ve BSBT'ye ilişkin aldığı puanlar incelendiğinde, yapılan t testi sonucunda son test ve kalıcılık puanları arasında BYTF-6'nın toplamı, sözcük dağarcığı, sözel muhakeme, ilişkisel kavramlar, nicel kavramlar, şekil sınıflandırma ve matrisler alt boyutları ile BSBT'de anlamlı bir farklılık olmadığı ( $p < 0.05$ ) görülmüştür. Bu bulgulara göre proje yaklaşımına dayalı eğitimin etkisinin devam ettiği söylenebilir.

### Tartışma ve Sonuç

Bilişsel yetenekler, çocukların normal günlük aktiviteleri ile sınıf içi ve dışındaki dünyayı araştırırken doğal olarak geliştirdikleri yeteneklerdir. Bu yetenekler, yetişkinler tarafından sunulan ve doğrudan öğretimi içeren yapay problem çözme durumları veya yapılandırılmış etkinliklerden daha çok, çocukları çevrelerindeki dünyayı keşfetmeye teşvik eden ve otantik bir ortamda problem çözmeyi geliştiren zengin bir öğrenme ortamı ile etkili hale gelebilir. (Kidd vd., 2008). Proje yaklaşımına dayalı eğitim, gerçek yaşam konularına yer veren ve gerçek yaşam veya ona yakın koşullarda araştırma ve sorgulamaya dayalı uygulamaları içeren zihinsel ve fiziksel bir öğrenme yaklaşımıdır. Proje yaklaşımına dayalı eğitimin genel amacı, çocukların düşünce dünyasını geliştirmek, gerçeklerin öğrenilmesinden çok, kavram ve ilkelerin kavranması ve var olan becerilerin geliştirilmesini sağlamaktır (Capraro & Slough, 2009; Demirel, 2003; Katz & Chard, 2000; Thode, 1997; Newell, 2003). Bu yaklaşımın öğrenme amaçları, Katz ve Chard (1998) tarafından bilgi (Knowledge), beceri (skills), eğilim (Disposition) ve duygular olarak ortaya konmuştur. Bilişsel yeteneklerin bir alt boyutu olan, olaylar arasında ilişki kurma, karşılaşılan problemleri çözebilme, elde edilen bilgi ve deneyimleri yeni durumlarda kullanabilme gibi birçok beceriyi içeren muhakeme

becerisidir (Solso, Maclin & Maclin, 2009). Muhakeme becerisinin sözel, sözel olmayan ve sayısal boyutlarının bu çalışmada uygulanan proje yaklaşımına dayalı eğitim programı ile desteklendiği belirlenmiştir. Proje yaklaşımına dayalı eğitimin çocukların gelişimine katkılarını ilişkin literatürde belirtilen durumlar bu çalışma ile test edilmiş ve proje yaklaşımına dayalı eğitimin çocukların bilimsel düşünme ve muhakeme becerileri üzerinde anlamlı bir fark yarattığı görülmüştür.

Proje yaklaşımına dayalı eğitimin çocukların bilişsel becerilerine olumlu katkılar sağladığı, çok sayıda araştırma sonuçları ile ortaya konmuştur (Alacapinar, 2008; Aral, Kandir, Ayhan & Yasir, 2010; Bicacki & Gursoy, 2010; Boaler, 1997; Brown & Campione, 1996; Chard, 1999; Habok, 2015; Katz & Chard, 2016; Ljung-Djärf, Magnusson & Peterson, 2014; Panasan & Nuangchalem, 2010; Thomas, 2000). Muhakeme becerilerine yönelik yapılan çalışmalarda, problem dayalı öğrenmenin etkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır (Baker, 2007; Dunlap, 2005; Kolodner, Camp, Crismond, Fasse, Gray, Holbrook.... & Ryan, 2003; VanLeit, 1995). Proje yaklaşımına dayalı eğitimin çocukların genel bilişsel yeteneklerine etkisinin incelenmesine rağmen, muhakeme becerilerine proje yaklaşımının etkisini ortaya koyan çalışmaların yapılmadığı saptanmıştır. Ancak proje yaklaşımında olduğu gibi çocuk merkezli ve sorgulamaya dayalı uygulanan programların çocukların muhakeme becerilerini desteklediği görülmektedir (Aiello, 2002; de Chantal vd., 2019; Cohn ve Hazarika, 2001; De Dejonckheere, De Wit, Van de Keere & Vervaet, 2016; İnal, 2011; Kidd, Pasnak, Gadzichowski, Ferral-Like, & Gallington, 2008; Klauer, Willmes ve Pyhme, 2002; Koyuncu & Yabaş, 2017; Starkey, Klein ve Wakeley, 2004; Papic ve Mulligan, 2005; Mulligan, Perescott, Papic ve Mitchelmore, 2006; Klauer vd (2002) Van Schijndel, Singer, Van der Maas ve Raijmakers, 2010). Proje yaklaşımına dayalı eğitim programı da hem çocuk merkezli hem de sorgulamaya dayalı bir öğrenme yaklaşımıdır. Bu nedenle bu çalışma ile ortaya konulduğu gibi proje yaklaşımına dayalı eğitim programının çocukların muhakeme becerilerini desteklediği söylenebilir.

Çalışmadan elde edilen diğer önemli bulgu, proje yaklaşımına dayalı eğitim programının çocukların bilimsel süreç becerilerine katkı sağladığıdır. Bilim insanının temel özellikleri, gözlem yapmak, varsayımda bulunmak, farklı durumlarda neler olabileceğini düşünmek, hipotezleri test etmek, kanıtları sınamak ve sonuç çıkarmaktır. Proje yaklaşımına dayalı öğrenme, çocuklara bilim insanlarının yaptıkları işleri yapma fırsatı sunmaktır (Krauss & Boss, 2013). Çocuklar ve bilim insanları; gözlemleyerek, yaparak, bilgiyi arayarak, kendilerini ve topluluklarını zenginleştiren sorunları çözmeye çalışarak bilimi öğrenmektedir (Laffey, Tupper, Musser & Wedman, 1998). Projeler, çocukların soru sormalarına, bilinmeyen çözmelerine, çevrelerindeki önemli nesne ve olaylar hakkında farkındalık yaratarak bilimsel düşünme becerilerine katkı sağlamaktadır (Katz ve Chard 2000; Lickey ve Powers 2011). Proje yaklaşımına dayalı uygulamalara özgü dinamik süreçler, araştırılan konu hakkında kendi sorularını geliştirme, olası cevaplar hakkında tahminlerde bulunma, hipotezleri test etme, bulguları tartışma ve deneme-yanılma yoluyla kendi sorunlarını çözmek için zaman ayırmayı içermektedir (Clark, 2006). Uygulanan ayakkabı projesi ile çocuklar araştırma sorularını belirlemiş, araştırma kaynaklarına ulaşmak için araştırma, sorgulama ve gözlem yapma fırsatı bulmuşlardır. Elde ettikleri bilgileri, oyun, sanat, çizim, öykü, grafik oluşturma gibi yolları kullanarak aktarmışlardır. Proje süreci sonunda çocukların bilimsel süreç becerilerinde gelişimin meydana geldiği ortaya konmuştur.

Yapılan bu çalışma, proje yaklaşımına dayalı eğitimin altı yaş çocukların bilimsel süreç becerilerini desteklediğini göstermektedir. Benzer şekilde okul öncesi çocuklara yönelik proje yaklaşımına dayalı eğitim uygulayan Katz (2010,) proje yaklaşımının çocukların temel bilimsel süreç becerilerini kullanmalarına fırsat vereceğini ve bu sayede bilim eğitimi verilebileceğini belirtmiştir. Okul öncesi çocukların bilimsel süreç becerilerini desteklemede proje yaklaşımının uygulandığı çalışmalar, bu etkiyi ortaya koymaktadır (Beneke & Ostrosky, 2009; Cowan, 2015; Gallick ve Lee, 2009; Gultekin 2005; Helm & Gronlund 2000; Helm & katz, 2016; Katz, 1999; 2010; Kefi, 2017; Nelson, 2017; Ra 2009; Şahin, Güven & Yurdatapan, 2011; Şahin, Güven & Yurdatapan, 2011).

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda bu çalışmada, proje yaklaşımına dayalı eğitimin çocukların bilişsel yetenekleri ve bilimsel süreç becerilerini desteklemede etkili olduğu ortaya konmuştur.

Bu çalışma, okul öncesi dönem 6 yaş, orta sosyo-ekonomik koşullara sahip çocuklar ile sınırlıdır. Çalışma grubunun daha önce proje deneyimi olmaması nedeniyle proje konusu araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Çocukların konu seçimine katılımının sağlanması, yaklaşımı daha etkili kılacaktır.

Yapılan bu çalışma, proje yaklaşımına dayalı eğitimin okul öncesi çocukların muhakeme becerisi ve bilimsel süreç becerisine olumlu katkı sağladığını ortaya koymuştur. Bu bulgulardan yola çıkarak araştırma ve sorgulamaya dayalı bir yaklaşım olan proje yaklaşımının, okul öncesi eğitim programı ile bütünleştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerin proje yaklaşımına dayalı eğitim uygulamalarını programla bütünleştirerek yer vermelerinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Proje yaklaşımı, zihinsel ve bedensel olarak aktif ve araştırmacı olan, bilgiyi yapılandırma sürecinde deneyimlerini kullanan okul öncesi dönemdeki çocukların muhakeme ve bilimsel süreç becerilerinin yanında tüm gelişim alanlarını desteklemek için eğitimciler tarafından kullanılabilir. Yaparak yaşayarak öğrenen okul öncesi çocuklara öğrenme sorumluluğu ve deneyimi sağlayan proje yaklaşımının okul öncesi eğitim programı ile bütünleştirilebileceği ortaya konmuştur. Proje yaklaşımının eğitim programının bir parçası olarak uygulanması için çalışmaların yapılması ve bu yaklaşımı öğretmenlerin eğitim programları ile bütünleştirmelerinin etkili olacağı düşünülmektedir. Proje yaklaşımı öğretmenin rehber, öğrenenin aktif olduğu bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımı uygulayacak olan öğretmenlerin proje yaklaşımının temel felsefesi ve uygulama aşamaları konusunda eğitim almalarının, bu yaklaşımın etkililiğini artırabileceği 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” hiçbirisi gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

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

#### **References**

- Alacapınar, F. (2008). Effectiveness of project-based learning. *Eurasian Journal of Educational Research*, 32, 17-35.
- Aiello, M. (2002). *Spatial reasoning: theory and practice. Dissertation Thesis, Institute for Logic, Language and Computation, Amsterdam University, Amsterdam*, Retiveted <http://www.cs.rug.nl/~aiellom/publications/aielloPHDThesis.pdf>.
- Aral, N., Kandir, A., Ayhan, A. B., & Yaşar, M. C. (2010). The influence of project-based curricula on six-year-old preschoolers' conceptual development. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 38(8), 1073-1079. doi:10.2224/sbp.2010.38.8.1073.
- Atkinson, R.L., Atkinson, R.C., Smith, E.E., Bem, D.J. & Nolen-Holeksema, S. (2008). *Psikolojiye Giriş*. Ankara: Arkadaş.
- Bell, S. (2010). Project- based learning forthe 21st. century: Skills for the future. *The Cleaning House on Early Education and Parenting*, (83), 39-43.
- Beneke, S. and Ostrosky, M.M. (2009). Teacher wiews of the efficacy of incorporating the Project approach into clasroom practice with diverse learning. *Early Childhood Research and Practice*, 11(1). <http://ecrp.uiuc.edu/v11n1/ostrosky.html>., Erişim tarihi: 16.03.2019.

Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1999). *Process and product in PBL research*. Toronto: Ontario Institutes for Studies in Education/University of Toronto.

Bıçakçı, M. Y., & Gürsoy, F. (2010). Proje Yaklaşımına Dayalı Eğitimin Altı Yaş Çocuklarının Gelişimine Etkisinin İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 307-316.

Boaler, J. (1997). *Experiencing school mathematics; Teaching styles, sex, and settings*. Buckingham, UK: Open University Press.

Brown, A. L., & Campione, J. C. (1996). *Psychological theory and the design of innovative learning environments: On procedures, principles, and systems*. In L. Schauble & R. Glaser (Eds.), *Innovation in learning: New environments for education* (pp. 289–325). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Bryson, E. (1994). *Will a project approach to learning provide children opportunities to do purposeful reading and writing, as well as provide opportunities for authentic learning in other curriculum areas?* Early Childhood Education. ERIC Digest ED 392513.

Büyüköztürk, Ş. (2008). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.

Camilli, G., Vargas, S., Ryan, S., & Barnett, S. (2009). Meta-analysis of the effects of early education interventions on cognitive and social development. *Teachers College Record*, 112(3), 579-620.

Capraro, R.M. & Slough, S.W. (2009). *Project-based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach*. Sense Publisher, 209 p., Rotterdam.

Chaille, C. & Brittain, L. (1997). The young child as scientist: A constructivist approach to early childhood science education. *Childhood*, 1997, 400: 173.

Chambers, B., Cheung, A. C., & Slavin, R. E. (2016). Literacy and language outcomes of comprehensive and developmental-constructivist approaches to early childhood education: A systematic review. *Educational Research Review*, 18, 88-111.

Clark, A. M. (2006). Changing Classroom Practice to Include the Project Approach. *Early Childhood Research & Practice*, 8(2), n2.

Cocco, S. (2006). *Student leadership development: the contribution of project-based learning*. Unpublished Master's thesis. Royal Roads University, Victoria, BC.

Cohen D. (2013). *How the child's minds develop develops*. New York 2013.

Cohn, A. G., & Hazarika, S. M. (2001). Qualitative spatial representation and reasoning: An overview. *Fundamenta Informaticae*, 46(1-2), 1-29.

Charlesworth, R., & Lind, K. K. (2012). *Math and science for young children*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.

Cowan, N., Ricker, T. J., Clark, K. M., Hinrichs, G. A., & Glass, B. A. (2015). Knowledge cannot explain the developmental growth of working memory capacity. *Developmental Science*, 18(1), 132-145.

de Chantal, P. L., Gagnon-St-Pierre, É., & Markovits, H. (2020). Divergent Thinking Promotes Deductive Reasoning in Preschoolers. *Child Development*, 91(4), 1081-1097.

Dejonckheere, P. J., De Wit, N., Van de Keere, K., & Vervaeke, S. (2016). Exploring the classroom: Teaching science in early childhood. *European Journal of Educational Research*, 5(3), 149-164.

Demetriou, A. (2004). *Mind, intelligence and development: A cognitive, differential, and developmental theory of intelligence*. In A. Demetriou & A. Raftopoulos (Eds.), *Cognitive developmental change: Models, methods, and measurement* (pp. 21–73). Cambridge: Cambridge University Press.

Demirel, Ö. (2003). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Pegem Yayıncılık, 367s., Ankara.

- Dixon, B. (2001). Purposeful learning: A study of water. *Early Childhood Research and Practice*, 3(2), Erişim tarihi: 19.10.2019.
- Doppelt, Y. (2003). Implementation and assessment of Project-based learning in a flexible environment. *International Journal of Technology and Design Education. Academic Publisher*, (13), 255-272.
- Dresden, J. & Lee, K. (2011). *The Effects of project work a first- grade classroom: A little goes a long way*. 9(1), <http://ecrp.uiuc.edu/v9n1/dresden.html>, Erişim tarihi: 21.12.2019.
- Eggers, T., (2007). Hands-on science for young children. [http://www.earlychildhoodnews.com/earlychildhood/article\\_view.aspx?ArticleID=431](http://www.earlychildhoodnews.com/earlychildhood/article_view.aspx?ArticleID=431)
- Elizondo, L., & Valencia, L. (2006). The birds and their nests project. *Early Childhood Research & Practice*, 8(1), n1.
- Gallick, B., & Lee, L. (2009). " Cheesy Pizza": The Pizza Project. *Early Childhood Research & Practice*, 11(2).
- Fleming, D. S. (2000). *A Teacher's Guide to Project-Based Learning*. Scarecrow Education, Attn: Sales Department, 15200 NBN Way, PO Box 191, Blue Ridge Summit, PA 17214.
- Fourneret, P., & Des Portes, V. (2016). *Developmental approach of executive functions: From infancy to adolescence*. Archives de Pediatrie. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2016.10.003>.
- Garder, M. (1993). *Test of auditory reasoning and processing skills*: Manual. Burlingame, CA: Psychological and Educational Publications.
- Gordon, R. (1998). Balancing real-world problems with real-world results. *Phi Delta Kappan*, 79(5), 390.
- Gultekin, M. (2005). The effect of project-based learning on learning outcomes in the 5th grade social studies course in primary education. *Educational Sciences, Theory and Practice*, 5 (November), 548-557.
- Güven, Y., Zembat, R. & Şahin, F. (2003). *Proje temelli eğitimle kavram kazanımı. Omep Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı. Bildiri Kitabı 2, 483-493*, Kuşadası.
- Habok, A. (2015). Implementation of a project-based concept mapping developmental programme to facilitate children's experiential reasoning and comprehension of relations. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(1), 129-142.
- Helle, L., Tynjala, P. & Olkinoura, E. (2006). Project based-learning in post-secondary education-theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, (51), 287-314.
- Helm, J. H., & Gronlund, G. (2000). Linking Standards and Engaged Learning in the Early Years. *Early Childhood Research & Practice*, 2(1).
- Helm, J.H and Katz, L. G. (2016). *Young investigator: the Project approach in the early years. Expanded*. (Third edition). New York: Teachers College Press.
- İnal G. (2011). *Bilişsel Yetenekler Testi Form-6'nın Geçerlik Güvenirlik Çalışması ve Altı Yaş Çocuklarının Bilişsel Yeteneklerine Muhakeme Eğitim Programının Etkisinin İncelenmesi. (Unpublished dissertation)*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2011.
- İnal, G., & Ömeroğlu, E. (2011). Bilişsel yetenekler testi form 6'nın 61–72 aylar arasında olan çocuklar için geçerlik güvenilirlik çalışması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4(2), 198-207.
- Katz, L. G. (1994). *The project approach*. <http://ecap.crc.illinois.edu/eeearchive>. Erişim tarihi: 22.09.2019.
- Katz, L.G. (1999). *All about balls: A preschool project tips for teachers*, <http://ceep.crc.uiuc.edu/poptopics/project/allballs.html>, Erişim tarihi: 11.07.2011.
- Katz, L & Chard, S.C. (1998). *Issues in selecting topics for projects*. Retived <http://eric.ed.gov/ERIC>, Erişim tarihi: 17.10.2019.

- Katz, L. & Chard, S. C. (2000). *Engaging children's mind: The project approach*. Ablex Publishing Corporation, 215 s., Connecticut.
- Kefi, S. 2011. Okul öncesi eğitimde proje yaklaşımı ile yapılmış bir uygulama örneği. 2. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya
- Kefi, S. (2017). Analyzing the practices of project approaches in preschool education in terms of basic scientific process skills. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 3.
- Kidd, J. K., Pasnak, R., Gadzichowski, M., Ferral-Like, M., & Gallington, D. (2008). Enhancing early numeracy by promoting the abstract thought involved in the oddity principle, seriation, and conservation. *Journal of Advanced Academics*, 19(2), 164-200.
- Krauss, J., & Boss, S. (2013). *Thinking through project-based learning: Guiding deeper inquiry*. Corwin Press.
- Klauer, J.K., Willmes, K. and Pyhne, G.D. (2002). Inducing inductive reasoning: Does it transfer to fluid intelligence? *Contemporary Educational Psychology* 27, 1–25.
- Koyuncu, B., & Yabaş, D. (2017). Okul öncesi dönem çocukların sözel muhakeme yetenekleri ile matematik işlem becerileri arasındaki ilişki. *KEFAD*, 18,(3), 722-739
- Laffey, J., Tupper, T., Musser, D., & Wedman, J. (1998). A computer-mediated support system for project-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 46(1), 73-86.
- Lee Y & Kinzie MB (2012) Teacher question student response with regard to cognition and language use. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences* 40(6): 857–874.
- LeeKeenan, D., & Edwards, C. P. (1992). *Using the project approach with toddlers*. Faculty Publications, Department of Child, Youth, and Family Studies, 11.
- Lickey, D. C., & Powers, D. J. (2011). *Starting with their strengths: Using the project approach in early childhood special education*. Teachers College Press.
- Ljung-Djärf, A., Magnusson, A., & Peterson, S. (2014). From doing to learning: Changed focus during a pre-school learning study project on organic decomposition. *International Journal of Science Education*, 36(4), 659-676.
- Lohman, D. F. (2005). *Reasoning abilities. Cognition and intelligence: Identifying the mechanisms of the mind*, 225-250.
- Lohman, D. F., & Hagen, E. P. (2001). *Cognitive Abilities Test, Form 6*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Lohman, D.F. & Hagen, E. (2002). *Research handbook: cognitive abilities test Form 6-all levels*. Itasca, Illinois: Riverside Publishing.
- Lohman, D.F. & Hagen, E. (2003). *Interpretive guide for teachers and counselors: cognitive abilities test Form 6-all levels*. Itasca, Illinois: Riverside Publishing.
- Lohman, D. F., & Lakin, J. (2007). *Nonverbal test scores as one component of an identification system: Integrating ability, achievement, and teacher ratings*. Alternative Assessments For Identifying Gifted And Talented Students, 41-66
- McDonell, C. 2007. *Project-based inquiry units for young children: First step to research for grades pre-K-2*. Linworth Books, s.233, Ohio.
- Metin, Ş. (2015). Proje Yaklaşımına Dayalı Eğitimin 3-4 Yaş Çocukların Kavram Oluşturma Düzeylerine Etkisi. *International Journal of Family, Child and Education*, 7; 105-121. Doi: 10.17359/ACED.2015714076
- Metin, Ş., & Aral, N. (2016). Analysis of the effects of project-based education on the visual perceptions of five-year-old children (60-72 months). *Egitim ve Bilim*, 41(186).

- Mulligan, J., Papic, M., Prescott, A. E., & Mitchelmore, M. (2006). *Improving early numeracy through a pattern and structure mathematics awareness program (PASMAT)*. In Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia. MERGA.
- Nayfeld, I., Brenneman, K., & Gelman, R. (2011). Science in the classroom: Finding a balance between autonomous exploration and teacher-led instruction in preschool settings. *Early Education & Development, 22, 6, 970-988*.
- Nelson, D. (2017). *What is shadow*. From 12.06.2019 <https://www.naeyc.org/resources/blog/whats-shadow>
- Nelson, G., Westhues, A., & MacLeod, J. (2003). A meta-analysis of longitudinal research on preschool prevention programs for children. *Prevention & Treatment, 6(31), 1e35*.
- New, R.S. & Cochran, M. (2008). *Early childhood education: O-Z*, An International Encyclopedia. Greenwood Publishing Group, 3, 1379-1385
- Newell, R. J. (2003). *Passion for learning "how project based learning meets the needs of 21. St. Century students"*, *Innovations in Education Series*, No:3, USA, ERIC. Erişim tarihi: 23.10.2019.
- Oakley L. (2004). *Cognitive Development*. London.
- Oğuz, V. (2012). *Proje yaklaşımının ainasına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi. (Unpublished doctoral dissertation)*. Ankara Üniversitesi Ev Ekonomisi Anabilim Dalı, Ankara.
- Padilla, M. J. (1990). *The science process skills. Research Matters to the science Teacher*, 9004. <http://www.educ.sfu.ca/narstsite/publications/research/skill.htm>
- Panasan, M., & Nuangchaler, P. (2010). Learning Outcomes of Project-Based and Inquiry-Based Learning Activities. *Online Submission, 6(2), 252-255*.
- Papic, M., & Mulligan, J. (2005). *Mathematics, science and technology in early childhood. Child Development and Teaching Young Children*. United Kingdom: Thomson, 211-229.
- Piaget, J., & Cook, M. (1952). *The origins of intelligence in children* (Vol. 8, No. 5, p. 18). New York: International Universities Press.
- Pilten, P. (2008). *Üstbilis stratejileri öğretiminin ilköğretim besinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisi. (Unpublished doctoral dissertation)*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Ra, J. S. (2009). Wind project in a Korean kindergarten: A project-based art activity in early childhood. *International Art in Early Childhood Research Journal, 1(1), 23-31*.
- Railback, J. (2002). *Project-based instruction: creating excitement for learning*. Northwest Regional Educational Laboratory.
- Razali, N. M., & Wah, Y. (2013). *Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests*. *J Statistical Model Analyt [Internet]*. 2 (1): 21-33.
- Rosberg, M. (1995). *Integrated approaches to learning*. ERIC Information Analyses, ED 389648.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1991). Higher levels of agency for children in knowledge building: A challenge for the design of new knowledge media. *The Journal of the Learning Sciences, 1(1), 37-68*.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. (13. Baskı). Ankara: Gönül Yayıncılık ve Matbaacılık.
- Smitsman, A. W., & Corbetta, D. (2010). *Action in infancy: Perspectives, concepts, and challenges*. In J. G. Bremner & T. D. Wachs (Eds.), *The Wiley-Blackwell Handbook of Infant Development (2nd edition)*, Volume 1: Basic Research (pp. 167-203). Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell Ltd.



Starkey, P., Klein, A. & Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention. *Early Childhood Research Quarterly, 19(1): 99-120.*

Tan, M. & Temiz, A. G. B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(13), 89-101.*

Solso, R.L., Maclin, M.K & Maclin, O.H. (2009). *Bilisel Psikoloji* (Çeviren: Ayşe Ayçiçeği- Dinn). İstanbul: Kitapevi.

Şahin, F., Güven, İ., & Yurdatapan, M. (2011). Proje Tabanlı Eğitim Uygulamalarının Okul Öncesi Çocuklarında Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine Etkisi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 33, 157-176.*

Şahin, F., Yıldırım, M., Sürmeli, H., & Güven, İ. (2018). Okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreci becerilerinin değerlendirilmesi için bir test geliştirme çalışması. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi), 2(2), 124-138.*

Tepeli, K. (2012). Predictors of auditory reasoning and processing skills in preschool children. *International Journal of Art and Sciences, 5(3), 1944-6934.*

Thode, T. (1997). *The Power of Project Based Learning*. Retived <https://www.edutopia.org/power-project-based-learning>.

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Online. Retrieved June 24, 2011, from [http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL\\_Research.pdf](http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf).

Turpin, T.J (2000). A study of the effects of an integrated, activity-based science curriculum on student achievement, science process skills and science attitudes. upon the science process skills of urban elementary students. *Journal of Education. 37, 2.*

Trepanier Street, M. (2000). Multiple forms of representation in long-term projects. *Early Childhood Research and Practice, 3(1), <http://ecrp.uiuc.edu>, Erişim tarihi: 02.06.2011.*

White, H. & Sabarwal, S. (2014). Quasi-experimental design and methods. Methodological briefs: impact evaluation, 8, 1-16. [https://beamexchange.org/uploads/filer\\_public/63/94/639467e9-9bc1-45f6-bc3b-7c3e296e418b/quasi-experimental\\_design\\_methods.pdf](https://beamexchange.org/uploads/filer_public/63/94/639467e9-9bc1-45f6-bc3b-7c3e296e418b/quasi-experimental_design_methods.pdf)

van Schijndel, T.J.P., Singer, E., van der Maas H.L.J., & Raijmakers M.E.J. (2010). A sciencing programme and young children's exploratory play in the sandpit. *The European Journal of Developmental Psychology, 7(5), 603-617. DOI 10.1080/17405620903412344.*

Yıldız Bıçakçı, M. (2009). *Proje yaklaşımına dayalı eğitimin altı yaş çocuklarının gelişimine etkisinin incelenmesi. (Unpublished dissertation)*. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

Yılmaz, H., Beyazkürk, D. & Anlak, Ş. (2006). Proje yaklaşımıyla bir örnek uygulama: Süt projesi. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/172/172/12.pdf>.



## Development of The Scale for Identifying Perceptions of Having 21st Century Skills of Pre-service Teachers: Validity and Reliability Study\*

Abdulkadir DURMUŞ<sup>a\*</sup> (ORCID ID - 0000-0002-9327-4478)

Meral GÜVEN<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-4139-729X)

<sup>a</sup>Anadolu University, School of Foreign Languages, Eskişehir/Türkiye

<sup>b</sup>Anadolu University, Faculty of Education, Eskişehir/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1124952

Article history:

Received 05.06.2022

Revised 31.03.2023

Accepted 27.04.2023

Keywords:

21<sup>st</sup> century skills,  
Pre-service teachers,  
Scale development.

### Research Article

## 21. yy. Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1124952

Makale Geçmiş:

Geliş 05.06.2022

Düzeltilme 31.03.2023

Kabul 27.04.2023

Anahtar Kelimeler:

21. yy becerileri,  
Öğretmen adayları,  
Ölçek geliştirme.

### Araştırma Makalesi

### Abstract

Present study aims at developing a scale to identify pre-service teachers' perceptions of having 21st century skills. It was carried out with two different participant groups using survey method through maximum variation sampling method. The study was conducted with a total of 827 participants (439 for exploratory factor analysis (EFA) and 388 for confirmatory factor analysis (CFA). SPSS program was used to analyze data for EFA and SPSS AMOS program was used for CFA. The 'Scale for Identifying Perceptions of Having 21st Century Skills' was developed based on the EFA results, revealing a 44.188% total variance. The scale consisted of 19 items with a 3-factor structure. The CFA indicated good fit indices for the scale, and an internal consistency coefficient of .858 Cronbach's Alpha was obtained. The findings of this study indicate that the developed scale meets the theoretical and statistical criteria outlined in the relevant literature for pre-service teachers. Therefore, the instrument has potential as a reliable and valid measure of pre-service teachers' perceptions for possessing 21st century skills.

### Öz

Bu çalışma ile öğretmen adaylarına yönelik 21. yy. becerilerine sahip olma algılarını belirlemek için bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Tarama yönteminin kullanıldığı çalışma, maksimum çeşitlilik örnekleme yönteminden yararlanılarak iki farklı katılımcı grubu ile yürütülmüştür. Açımlayıcı faktör analizi (AFA) için 439, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) için de 388 olmak üzere toplam 827 katılımcı ile çalışılmıştır. Veriler, AFA kapsamında SPSS programı ile DFA kapsamında ise SPSS AMOS programı ile analiz edilmiştir. AFA sonucunda toplam varyansın %44,188'ini açıklayan, 19 madde ve 3 farklı faktör altında kümelenecek bir yapıda '21. yy. Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeği' geliştirilmiştir. DFA sonrasında ölçeğin uyum indeksleri bağlamında kabul edilebilir ve iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, DFA sonrası bütün olarak iç tutarlık katsayısı .858 Cronbach Alfa olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, çalışma kapsamında öğretmen adaylarına yönelik kuramsal ve istatistiksel anlamda alanyazındaki ilgili kriterleri karşılayan nitelikli bir ölçek geliştirilmiştir.

\* This study was produced from doctoral dissertation of the first author under the supervision of the second author in December 2020

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

## Introduction

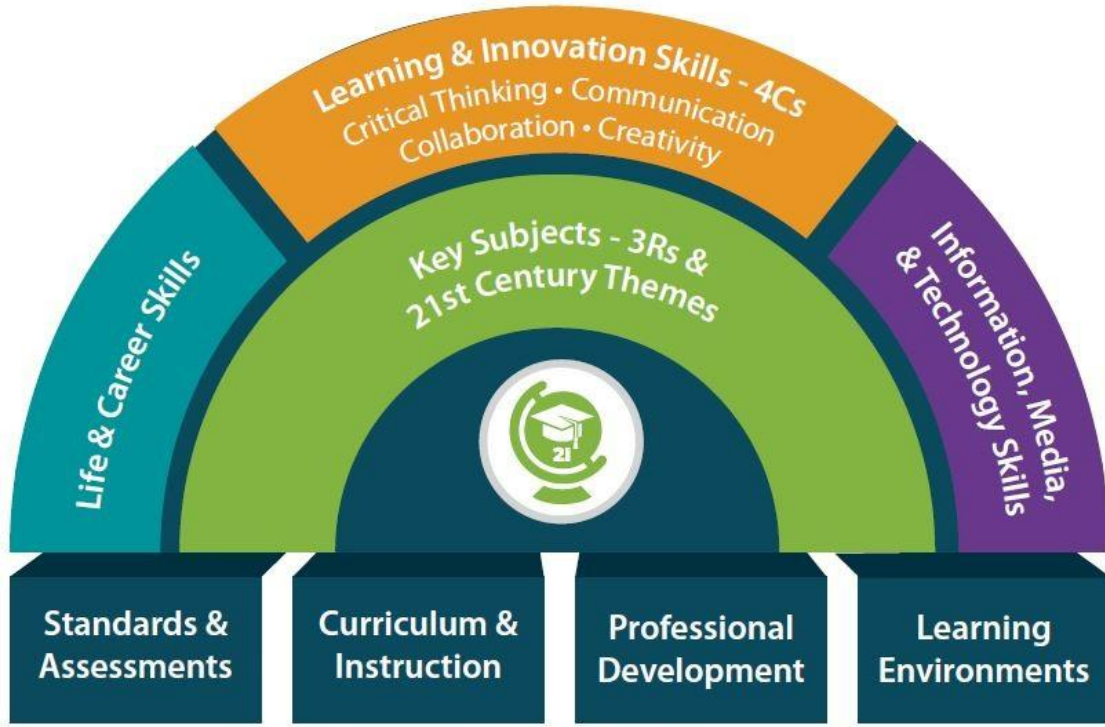
The 21st century is a period in which various innovations have been experienced in many fields in terms of human history. While those innovations can be considered to manifest themselves in the lifestyles of individuals, they also bring some new set of expectations and requirements together. A number of skills were emphasized to be necessary for individuals to fulfill their 21st century needs, to show their potential talents and, above all, to survive, especially during their education and professional lives (Chisholm, 2005). The skills, called as 21st century skills or 21st century competencies, have been tried to be defined and identified by many organizations and researchers in the literature (International Society for Technology in Education (ISTE), 2016; Griffin & Care, 2015; Partnership for 21st Century Learning (P21), 2015; National Research Council (NRC), 2011; Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2005; North Central Regional Educational Laboratory (NCREL) & Metiri Group, 2003). Although they were discussed from different perspectives, most of the 21st century skills mentioned in various studies were found to be similar or the same.

Laar et al., (2017) scanned 75 articles on 21st century skills published between 2000 and 2016 in a literature review study on 21st century and digital skills, and found out that 35 of those articles defined 21st century skills conceptually. The most common 21st century skills expressed in the definitions given in the articles were collaboration, communication, creativity, critical thinking, cultural awareness, knowledge management, lifelong learning, problem solving, self-direction, technical skills, ethical awareness and flexibility skills in the order of frequency (Laar, et al., 2017).

Özçelik (2019) listed the components of 21st century competencies as technology, cognitive, metacognitive, emotions, values, social relations and health literacy, and associated these components with 21st century skills as follows: technology; digital literacy and social media; cognitive; critical thinking, creativity, financial literacy and multidisciplinary processes; metacognitive; learning to learn, emotions; courage, resilience, emotional intelligence, developmental mindset and risk taking; values; fairness, honesty and kindness; social relations; collaboration, communication, social intelligence, online networks and global awareness, and health literacy; health knowledge and individual responsibility (Özçelik, 2019, p.2).

Various organizations have developed 21st century skills frameworks under different names but similar contents. Among those frameworks, the most accepted ones were the ones prepared by P21, NCREL and Metiri Group, the American Association of Universities and Colleges (AACU) and OECD (Dede, 2010). In addition, the ATC21S-Assessment and Teaching of 21st Century Skills project conducted by the USA, Australia, Singapore, the Netherlands, Finland and Costa Rica between 2009 and 2012 was an important framework study on competencies. 21st century skills were listed under four main groups as knowledge, skills, attitudes and values, and ethics. The knowledge category was mentioned under the title of thinking ways and it consisted of critical thinking, creativity and innovation, decision making and problem solving, metacognition skills and learning to learn. The skills category was expressed under the title of working styles and consisted of communication and cooperation skills. Attitudes were listed under the title of study tools, and it included literacy of information and information and communication technology (ICT) skills. Values and ethics were given under the title of living on earth and consisted of global and local citizenship, personal and social responsibilities and life and career skills (Griffin et al., 2012). ATC21S 21st century skills framework can be said to have similarities in many aspects with the framework developed by P21.

Studying on identification of 21st century skills and developing training programs based on these skills, P21-Partnership for 21st Century Learning is considered as a significant authority in the field, and the 21st century skills framework developed by P21 has gained significant acceptance in literature (Alismail & McGuire, 2015; Beers, 2011; Soulé & Warrick, 2015). Developed in 2009, the 21st Century Learning Framework of P21, is a comprehensive scheme including learner acquisitions and support systems as well. Figure 1 shows the chart of the latest version of 'P21 Framework for 21st Century Learning' (P21, 2015, p.1).



**Figure 1.** The latest version of P21 Framework (P21, 2015, p.1.)

In formulating the 21<sup>st</sup> century skills framework, P21 took into account the potential for these proficiencies to enhance pedagogical practices, particularly with regards to reading, writing, and mathematics. Furthermore, P21 recognized the value of incorporating these skills into other academic disciplines, including language arts, world languages (including English), art, science, economics, government, civics, geography, and history. To ensure a comprehensive approach, P21 also included a range of interdisciplinary themes aligned with 21<sup>st</sup> century skills including global awareness and various literacies (including financial, commercial, entrepreneurial, civic, health, and environmental). They were deemed to have significant value for their integration into academic subjects. (Beers, 2011; P21, 2015; Triling & Fadel, 2009).

P21's 21<sup>st</sup> century skills are organized into three primary categories, each with its own set of sub-skills. These categories include learning and innovation skills, information, media, and technology skills (i.e., digital literacies), and life and career skills. Learning and innovation skills, including creativity and innovation, communication, collaboration and critical thinking, are vital in distinguishing individuals who are well-equipped to navigate the social and professional realms of 21<sup>st</sup> century mediums from those who are not. The information, media, and technology skills category, on the other hand, encompasses information, media, and ICT literacies. The life and career skills category consists of a range of competencies, including, self-direction and initiative, flexibility and adaptability, social and cross-cultural communication, accountability and productivity as well as leadership and responsibility skills. (P21, 2015, 2019). The present study acknowledges the wide acceptance and academic significance of P21's 21<sup>st</sup> century skills framework, and thus considered the definitions and explanations of skills provided in this framework as the primary reference point during the item development process for the Scale for Identifying Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills. The framework's extensive scope and importance in the literature made it an appropriate and relevant source for informing the item-writing process.

As the concept of industry 5.0 began to have an important impact on the lives of societies since the beginning of 2010s, especially in the axis of digital skills, 21<sup>st</sup> century skills have become utmost important for 21<sup>st</sup> century individuals to lead a qualified life in both their social and professional lives by displaying their potential (Gülen & Dönmez, 2021; Yücebalkan & Aksu, 2018). In this context, pre-service teachers' awareness of their perception of having these skills is considered to enable them to employ skills more effectively.

Considering that 21<sup>st</sup> century skills have an important impact in various aspects of modern life, the knowledge and awareness of teachers possessing an important role in terms of raising individuals who make up the society equipped with these skills is regarded significant to be developed. Thus, improving the knowledge, awareness and ability of pre-service teachers in terms of 21<sup>st</sup> century skills in their education process is predicted to contribute positively to the future of the society. The state of having 21<sup>st</sup> century skills of pre-service teachers can be determined through scales. In this context, examining the relevant literature, it could be seen that although the number of scale development and adaptation studies on 21<sup>st</sup> century skills have increased in recent years in Turkey, the studies focusing on pre-service teachers still remain limited. In the scale development study conducted by Anagün et al. (2016), it was aimed at determining perceptions of competence of pre-service teachers for 21<sup>st</sup> century skills. In another study, Atalay (2015) conducted a scale development study focusing on the learning and innovation dimension of 21<sup>st</sup> century skills. As for another study, it focused on self-management skills of primary school students (Kılıç, 2015). Yılmaz and Alkış (2019) developed the '21<sup>st</sup> Century Competencies Scale' for university students regardless of field, while Özyurt (2020) conducted the Turkish adaptation of the 'Teaching 21<sup>st</sup> Century Skills' scale.

When examining the examples in the literature, it has been observed that the scales developed have focused on one or a few sub-dimensions of 21<sup>st</sup>-century skills, and those that have attempted to address all 21<sup>st</sup>-century skills have stayed limited in terms of determining perceptions of having these skills. Therefore, a need has arisen for a scale that reveals the perceptions of pre-service teachers regarding their possession of 21<sup>st</sup>-century skills. It was aimed to use the scale developed in current study in needs analysis process of the course that would be designed for pre-service teachers for the teaching of 21<sup>st</sup> century skills, which would be developed based on the skills determined by P21 framework. Therefore, considering that developing a new scale based on the skills stated in P21 framework would be more contextual and meaningful, it was understood that there was a need for a scale revealing the perceptions of pre-service teachers in terms of having 21<sup>st</sup> century skills. The current study aimed at developing the "Scale for Identifying Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills", to find out perceptions of pre-service teachers holistically in terms of having these skills.

## Method

In this section, details on the research model, sample, scale development process, data collection and data analysis processes are given.

### Research Model

In this study, which aimed to develop a scale to determine perceptions of pre-service teachers in terms of having 21<sup>st</sup>-century skills, the survey method (one of the quantitative research methods) recommended by Creswell (2014), was utilized. The steps followed in the process were as follows:

1. Reviewing the relevant literature identifying 21<sup>st</sup> century skill themes based on the P21 framework.
2. Creating an item pool based on the identified skill themes.
3. Determining the structure of the scale.
4. Obtaining expert opinions for content validity.
5. Refining the scale based on expert opinions to make it ready for administration.
6. Conducting a pilot study of the scale.
7. Calculating reliability.
8. Conducting exploratory factor analysis.
9. Finalizing the scale.

10. Conducting confirmatory factor analysis.

**Study Group**

A successful and valid scale development process requires a sample size representing the universe (DeVellis, 2017; Şahin & Öztürk, 2018). In this context, Nunnally (1978; cited in DeVellis, 2017) suggested 100 participants to be weak; 200 to be moderate; 300 to be sufficient; 500 to be very good and 1000 to be excellent. So as to reach the minimum essential sample size for the analysis needed, maximum diversity and easily accessible convenience sampling methods were used among targeted sampling methods. Thus, as also stated by Yıldırım and Şimşek (2013), it was aimed to reflect the diversity of individuals who could be involved in the problem being studied at the highest level and to reach these individuals easily. In this context, the Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) processes of the scale developed in the scope of the study were conducted with students who studied at Faculty of Education at Anadolu University, as they were easily accessible. Two different groups participated in the study in the development process of the scale. The first group who participated in the EFA process consisted of 439 pre-service teachers, while the second group who participated in the CFA process consisted of 388 pre-service teachers. The total number of participants in the study was 827. Since this number met the criteria mentioned in the relevant literature for scale development, no other sample was searched.

**EFA Participants:** EFA participants were 439 pre-service teachers studying at different departments and grades at Anadolu University, Faculty of Education. Of these pre-service teachers, 60.8% (n=267) were female and 39.2% (n=172) male. The distribution of data on EFA participants by department, class and gender is given in Table 1.

**Table 1.**  
*EFA Participants of the Scale for Identifying Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills*

Grade	Department																Total	
	Pri. Sch.		ELT		Art & Cr.		Soc. st.		Psycho		Pri. Mat.		FLT		Spec. Ed.			
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M		
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	9	6	60	26	5	2	23	20	0	0	19	18	13	9	24	15	249	
3	0	0	40	19	0	0	11	7	26	23	0	0	0	0	0	0	126	
4	0	0	3	1	0	0	32	25	1	0	1	0	0	0	0	0	63	
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>103</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>66</b>	<b>52</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>439</b>	

F: Female, M: Male, Pri. Sch.: primary school education, ELT.: English language teaching, Art& Cr.: arts and crafts education, Psycho.: psychological counselling, Pri. Mat.: primary school mathematics teaching, FLT: French language teaching, Spec Ed.: special education

**CFA Participants:** The participants of the CFA process of the scale were 388 pre-service teachers who were excluded in the EFA process. 58% (n=225) of those pre-service teachers were female, and 42% (n=163) were male. The distribution of data on CFA participants by department, class and gender is shown in Table 2.

**Table 2.**  
*CFA Participants of the Scale for Identifying Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills*

Grade	Department																Total
	Pri. Sch.		ELT		Art & Cr.		Soc. st.		Psycho		Pri. Mat.		FLT		Spec. Ed.		
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
1	22	20	45	29	0	0	24	20	0	0	13	7	10	5	0	0	195
2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	10	0	0	0	0	0	0	24
3	21	15	0	0	5	3	0	0	0	0	15	12	5	2	16	15	109
4	0	0	35	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>35</b>	<b>80</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>388</b>

F: Female, M: Male, Pri. Sch.: primary school education, ELT.: English language teaching, Art& Cr.: arts and crafts education, Psycho.: psychological counselling, Pri. Mat.: primary school mathematics teaching, FLT: French language teaching, Spec Ed.: special education

**Scale Development Process:** The process was carried out by considering suggestions in relevant literature referring to the importance of the validity and reliability studies (Can, 2016; Devellis, 2017; Şeker & Gençdoğan, 2014; Sönmez & Alacapınar, 2016; Tekindal, 2015). The initial step involved a review of literature followed by creation of an item pool based on the skills listed in the 21<sup>st</sup> century skills framework developed by P21 (2009). A preliminary version of the five-point Likert-type scale, comprising a total of 96 items, was subsequently prepared based on the identified item pool.

To determine the content validity of the scale, the opinions of 7 experts experienced in scale development processes were consulted. Three of these experts were from the field of measurement and evaluation, three were from the curriculum development, and one was from the primary school teaching program. Since the implementation dimension of the curriculum development process, which was the other stage of the study, would be carried out with the students from the primary school teaching program, the opinions of an expert experienced in scale development from this department were needed. Following the expert opinions, the number of items was reduced to 76 and the final version of the scale was prepared before the EFA.

### **Data Collection**

The data collection process for the present study involved EFA and CFA stages, which were conducted during the spring semester of the 2019-2020 academic year. The scale forms were administered by hand to the participants during both stages. A total of 450 pre-service teachers were initially reached to participate in the EFA, however, the scale was completed by 439 of them. Similarly, 400 individuals were initially reached to participate in the CFA, with 388 of them completing the scale.

### **Data Analysis**

The EFA was conducted using the SPSS to determine the factor number and loads of the scale. During the EFA process, whether the sample size was sufficient or not was the first thing to examine. Several researchers in the literature (Devellis, 2017; Sönmez & Alacapınar, 2016; Tekindal, 2015) suggested that a sample of 200 people or quintuple of the number of items would be adequate to conduct a reliable factor analysis. Given that 439 individuals answered the 76-item scale, it can be assumed that both conditions were fulfilled. KMO and Bartlett test results were also studied on to find out the appropriateness of the data set for factor analysis. Additionally, the Cronbach's alpha reliability coefficient was calculated to evaluate the reliability of the scale following both the EFA and CFA processes. A detailed report of the results is presented in the findings section of this study.

## **Findings**

Research findings are reported in this section. The construct validity and reliability of the scale were the main concerns while examining the findings.

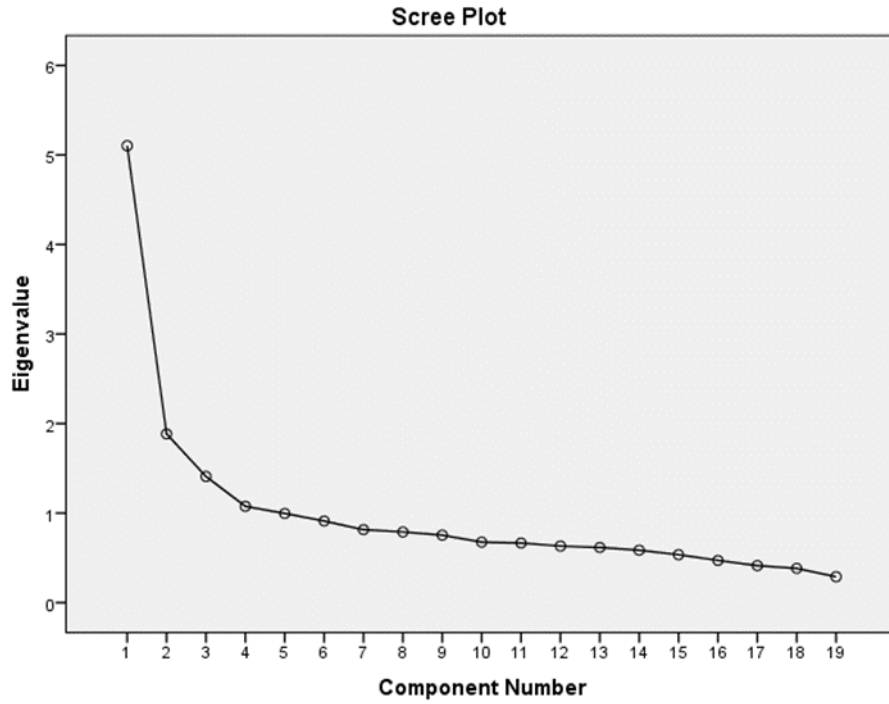
### **Findings On the Construct Validity of the Scale**

Primarily, EFA was conducted using the data gathered from 439 participants, and then CFA was done with the data got from 388 participants to study on the scale in terms of construct validity.

### **Findings of Exploratory Factor Analysis**

To find out whether the data collected was appropriate for factor analysis, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sample adequacy measurement and Bartlett test were applied prior to EFA. The closer the KMO value to 1 the more adequate the sample size is. The KMO value is interpreted as “good” between 0.80-0.90 and “excellent” between 0.90-1.00 (Can, 2016; Sönmez & Alacapınar, 2016; Tekindal, 2015). The KMO value was .869 in the present study. Thus, sample size was “good enough” with regards to the KMO value. The Bartlett test value of sphericity was found to be significant ( $p < .05$ ), and these findings revealed the data to be suitable for the factor analysis.

It is stated in the literature that eigen value, explained variance ratio and scree plot are the three criteria required to determine the number of factors in the process of factor analysis (Büyüköztürk, 2016). Considering this, a rotated principal component analysis was conducted using the SPSS software package, and the overlapping items and the items with a factor load below .4 were removed from the scale. As a result, " Scale for Identifying Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills" was developed with a 3-factor structure and 19 items. Figure 2 shows the scree plot of the scale.



**Figure 2.** Scree plot of the Scale for Identifying the Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills

As it is revealed in Figure 2, there was a considerable drop after the third factor which confirmed the three-factor structure. Along with the scree plot, another component that gives important information regarding the analysis results is the table in which the total variance is explained. The total variance value is given in Table 3 below.

**Table 3.**  
Total Variance Value of the Scale

Component	Total Variance Explained					
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.103	26.856	26.856	3.453	18.174	18.174
2	1.884	9.917	36.773	3.094	16.286	34.460
3	1.409	7.415	44.188	1.848	9.728	44.188
4	1.076	5.661	49.849			
5	.996	5.240	55.088			
6	.912	4.798	59.887			
7	.815	4.287	64.174			



8	.789	4.154	68.328
9	.754	3.968	72.296
10	.675	3.555	75.851
11	.665	3.500	79.351
12	.632	3.324	82.676
13	.616	3.241	85.917
14	.585	3.080	88.997
15	.535	2.816	91.813
16	.471	2.480	94.293
17	.413	2.172	96.465
18	.382	2.013	98.478
19	.289	1.522	100.000

As seen in Table 3, a structure that explained 44,188% of the total variance emerged. 0.45 and above is accepted as a good criterion for social sciences in the literature. Moreover, it was stated that the limit load value could be condensed to 0.30 or 0.40 as the minimum limit when the number of items get lower (Bursal, 2019; Büyüköztürk, 2016; Çokluk et al., 2018). Considering these values, the item load value of the scale can be said to be within the acceptable limits.

As the aim was to develop a measurement tool that could collect the maximum amount of information with the least number of items by reducing the number of variables, and as the factor structures could be related to each other, the maximum variability (varimax) technique, one of the vertical rotation methods, was used in the process of determining the factor structure of the scale (Can, 2016; Tabachnick & Fidell, 2007). As a result of the analysis, the number of items in the scale was reduced to 19, and the "Scale for Identifying Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills" was finalized. The findings on the factor loadings of the scale are given in Table 4.

**Table 4.**  
*Factor Loadings of the Scale*

	Factor Loading		
	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Item 41	.760		
Item 76	.667		
Item 10	.621		
Item 3	.584		
Item 49	.576		
Item 45	.574		
Item 30	.548		
Item 53	.520		
Item 67	.480		
Item 27		.731	
Item 16		.703	
Item 37		.697	
Item 5		.601	
Item 66		.578	
Item 48		.562	
Item 6		.530	
Item 62			.752

Item 63	.638
Item 38	.566

The three-factor structure that emerged from the EFA was found to be compatible with the three main skill groups identified in the P21 framework. The first factor of the scale was formed by the life and career skills dimension, which is one of these three main skill groups. The second and third factors were information, media and technology literacy skills and learning and innovation skills dimensions, respectively. This was considered a positive outcome for the quality of the scale because if each of the sub-dimensions of the three main skill groups in the P21 framework emerged as a separate factor, the scale would become very long considering the number of items and would deviate from the principle of "collecting the most information with the least number of items". Table 5 provides some examples of items from the scale along with their respective factors.

**Table 5.**  
*Some of the Items in the Scale*

<b>Factor One: Life and career skills</b>	
Item Number	
1	I can express myself effectively in different forms and contexts.
4	I influence and direct others towards a specific goal.
<b>Factor Two: Information, media and technology literacy/Digital skills</b>	
2	I understand how and for what purpose media messages are created.
3	I use technology as a means of researching, organizing, evaluating and communicating information.
<b>Factor Three: Learning and Innovation skills</b>	
9	I consider criticism as an opportunity to improve myself.
13	I am open to new ideas.

As for the relationship among the sub-dimensions, they were analyzed over the correlation coefficients, and the correlation among the sub-dimensions of the scale was between .30 and .44, which had a significant relationship at .01 level, and are given in Table 6.

**Table 6.**  
*Correlation Coefficients Among the Factors of the Scale*

Factors	Life & Career skills	Information, media & technology literacy /Digital skills	Learning & Innovation skills
Life & Career skills	1	.44*	.34*
Information, media & technology literacy /Digital skills	.44*	1	.30*
Learning & Innovation skills	.34*	.30*	1

\*p<.01

**Findings of Confirmatory Factor Analysis**

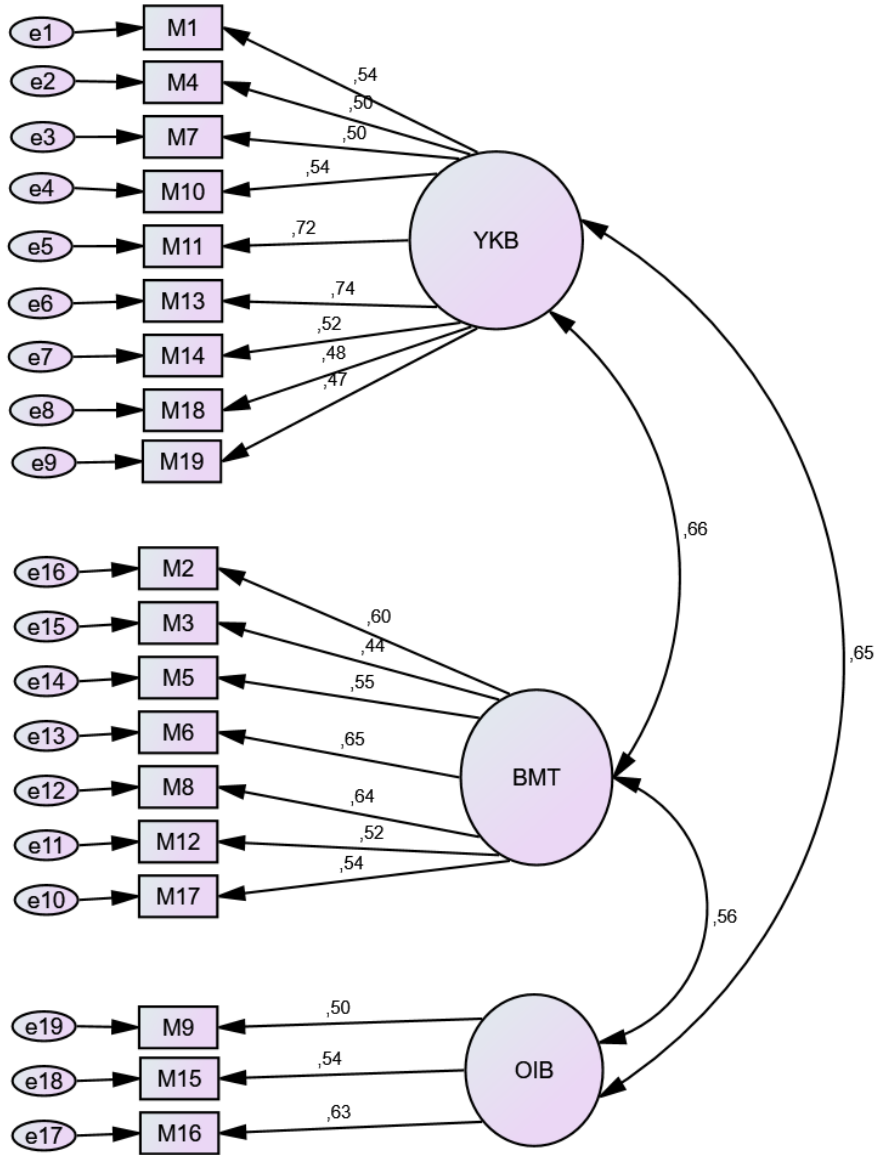
To find out whether the structure obtained through EFA was confirmed, CFA was done with the data obtained from 388 participants. The CFA process was conducted using the SPSS AMOS 24 program. The CFA findings were examined considering their acceptability in terms of the fit indices.

The values obtained from the CFA results and the acceptability of these values in terms of the fit indices (Anagün et al., 2016; Gürbüz, 2019; Kline, 2011) are given in Table 7.

**Table 7.**  
*Acceptability Criteria for Fit Index Value Ranges Obtained After CFA*

<b>Examined Fit Indices</b>	<b>Good Fit Criteria</b>	<b>Acceptable Fit Criteria</b>	<b>Obtained Fit Indices</b>	<b>Result</b>
$\chi^2/df$	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 \leq \chi^2/df \leq 3$	<b>2.996</b>	Acc. Fit
GFI	$.90 \leq GFI \leq 1.00$	$.85 \leq GFI \leq .90$	<b>.88</b>	Acc. Fit
AGFI	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.80 \leq AGFI \leq .90$	<b>.85</b>	Acc. Fit
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	<b>.91</b>	Acc. Fit
NFI	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	$.90 \leq NFI \leq .95$	<b>.77</b>	
NNFI (TLI)	$.95 \leq NNFI \leq 1.00$	$.90 \leq NNFI \leq .95$	<b>.81</b>	
IFI	$.95 \leq IFI \leq 1.00$	$.90 \leq IFI \leq .95$	<b>.83</b>	
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	<b>.072</b>	Acc. Fit
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$	<b>.04</b>	Good Fit
PNFI	$.95 \leq PNFI \leq 1.00$	$.50 \leq PNFI \leq .95$	<b>.67</b>	Acc. Fit
PGFI	$.95 \leq PNFI \leq 1.00$	$.50 \leq PGFI \leq .95$	<b>.69</b>	Acc. Fit

Examining the fit indices given in Table 8, it could be seen that the fit level of the model was sufficient. The  $\chi^2/df$  value in the model was 2.996. The fact that this ratio is below 3 indicates that the model is a good one. In addition, as it can be seen in the table, Goodness of Fit (GFI) (.88), Adjusted Goodness of Fit (AGFI) (.85), Comparative Fit Index (CFI) (.91), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) (.072), Parsimony Normed Fit Index (PNFI) (.67) and Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) (.69) values were at acceptable levels, and the Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) (.04) value showed a good fit (Anagün et al., 2016; Gürbüz, 2019; Kline, 2011). Path diagram obtained after CFA is given in Figure 3.



CMIN=446,449; P=0.000; CMIN/DF= 2,996; CFI=,836; RMSEA= .072; RMR=.047

**Figure 3.** Path diagram of CFA findings of the Scale for Identifying the Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills

Deriving from the goodness of fit values, which were mostly acceptable and at a good level, the proposed three-factor model can be said to be an acceptable one. Accordingly, these findings provide support for the confirmation of the theoretical structure of the Scale for Identifying Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills.

#### Findings Regarding the Reliability of the Scale

Cronbach's alpha ( $\alpha$ ) internal consistency coefficient was examined in order to examine the internal reliability of the scale. Accordingly, the Cronbach's Alpha value of the scale as a whole was found to be .85. The Cronbach's alpha value of the first factor of the scale, which consisted of items related to life and career skills, was found to be .80, while the Cronbach's alpha value of the second factor, consisting of items related to information, media and technology literacy/digital skills, was found as .76. The

Cronbach's alpha value for the items related to learning and innovation skills, which constituted the third factor of the scale, was found to be .66. Can (2016) stated that Cronbach's alpha values between .60 and .90 are quite reliable. Considering this, although the Cronbach's alpha value of the third factor was relatively low, it can be said that it is at a quite reliable level as the other factors.

### Discussion & Conclusion

The Scale for Identifying the Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills with a three-factor structure consisting of a total of 19 items was developed for pre-service teachers. As a result of EFA, the scale was found out to explain 44.188% of the total variance. The first factor of the scale that was about life and career skills dimension consisted of 9 items; the second factor related to information, media and technology literacy/digital skills dimension consisted of 7 items and the third factor related to learning and innovation skills dimension consisted of 3 items. Considering the distribution of the items in the scale with regards to the sub-dimensions of skills it was found out that 4 items were about leadership and responsibility skills, which were sub-dimensions of life and career skills, 3 items were about social and intercultural communication skills, and two items were about flexibility and adaptability skills and productivity and accountability skills. As for the information, media and technology literacy/digital skills, 4 items were related to media literacy and 3 items were related to information and communication technology (ICT) literacy. Examining the sub-dimensions regarding learning and innovation skills, there were two items about critical thinking and problem-solving skills and one item about creativity and innovation.

Another data collection procedure was carried out for CFA with a distinct group of participants subsequent to EFA. Analysis of the CFA results indicated that the scale achieved satisfactory levels in terms of indices of fit. The findings of reliability analysis performed after CFA revealed that the total reliability coefficient of the scale was .85, indicating that the scale is a considerably reliable one (Can, 2016; Çokluk et al., 2018).

The scale, developed in the form of a five-point Likert type instrument, is answered by choosing one of the five response options as never, rarely, sometimes, often and always to indicate their level of agreement with the statements contained therein. The scale can be evaluated through the use of descriptive statistics and mean scores. In addition, the difference between the upper and lower limits of each range (i.e., .79) can be uniformly distributed, allowing for further analysis of the findings. The suggested ranges for each response option can be as 1.00-1.80 for never; 1.81-2.60 for rarely; 2.61-3.40 for sometimes; 3.41-4.20 for frequently and 4.21-5.00 for always.

Examining the scale studies on 21<sup>st</sup> century skills in the literature, it was observed that the closest scale in terms of purpose and content to the one developed in current study was the 'Scale of 21<sup>st</sup> Century Competency Perceptions for Teacher Candidates' developed by Anagün et al. (2016). Although it also has a 3-factor structure, the factor structures are different from the 'Scale for Identifying Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills' developed in this study. In the scale developed by Anagün et al. (2016), learning and innovation skills were found as the first factor; life and career skills as the second factor; and knowledge, media and technology skills as the third factor. In the current study, the first factor was life and career skills, the second factor was information, media and technology literacy/digital skills, and the third factor was learning and innovation skills. It is thought that the difference in factor structures in both studies was due to the distribution of scale items and the varying number of sub-dimensions of skills. For example, life and career skills has the highest number of sub-skills among the skill groups included in the P21 framework. It can be said that the emergence of this skill group as the first factor in the current study is related to this and this makes the scale important in this context. However, considering that each pre-service teacher had at least ten years of education and learning experience throughout their lives, it is considered that the items related to learning and innovation skills had a low level of discriminative power due to the high perception of possessing these skills and therefore this skill group remained as the third factor. This situation is considered as one of the strong aspects of the scale as well. In this sense, it can be said that the high perception of possessing life and career skills will contribute significantly to the teaching of 21<sup>st</sup> century skills as well. The items regarding knowledge media and technology literacy in current

study were rather designed for perceptions of having literacy skills in these areas than technology use. It was observed that some of the items emerged under the second factor were similar to those in the one developed by Anagün et al. (2016).

The 21<sup>st</sup> century competencies scale developed by Yılmaz and Alkış (2019) is a scale aimed at university students, developed with a four-subscale and seven-factor structure. In terms of purpose and scope the scale differs significantly from the one developed in the current study. Subjects such as entrepreneurship, personal finance, social systems, technology and engineering, bioenergy, media and health are expressed as 21<sup>st</sup> century competencies in the scale. With its sub-skills such as knowledge, skills, character, and meta-learning, it can be said that the target audience was kept more general compared to the scale developed in the current study.

The '21<sup>st</sup> Century Skills Teaching Scale' which was adapted to Turkish culture aims to determine self-efficacy perceptions of pre-service teachers regarding the teaching of 21<sup>st</sup> century skills. Therefore, all of the scale items were expressed in terms of adapting 21<sup>st</sup> century skills to education. The scale differs from the one developed in the current study in that it focuses on teaching processes in the context of self-efficacy perceptions, it is an adaptation study, and it was developed based on different perspectives on 21<sup>st</sup> century skills. Similarly, the 'self-management skills scale' developed by Kılıç (2015) covers skill groups particularly related to life and career skills only. The scale was developed for primary school students, and differs from the scale developed in the current study in terms of its scope and target audience.

As a result, as it can be observed from the literature, the number of scale development studies related to 21<sup>st</sup> century skills continue to increase. Examining the available scales and taking the problem situation into consideration, it was understood that it would be appropriate to develop a new scale, and within the scope of this study, 'The scale for determining the perceptions of having 21<sup>st</sup> skills was developed. It can be said that the scale is applicable both in terms of data obtained as a result of statistical analyzes and its being user-friendly considering the number of items and the content.

Participants were limited to the students of Anadolu University, Faculty of Education. A comparative analysis study to be conducted with a different participant group is considered to be beneficial.

Although the 'Scale for Identifying Perceptions of Having 21<sup>st</sup> Century Skills' was specifically developed for pre-service teachers, it is believed that it may have broader applicability to adults over the age of 18. Consequently, administering the scale to diverse occupational groups, with a particular focus on teachers and pre-service teachers, is likely to generate valuable data that could significantly enrich both the scale and the literature on 21<sup>st</sup> century skills. Furthermore, the use of the scale in assessing the perceptions of teachers towards their own 21<sup>st</sup> century skills has the potential to encourage reflective practice and promote professional development in this important area.

#### **Author Contribution Rates**

The authors contributed equally to the study.

#### **Ethical Declaration**

This research was carried out within the scope of the doctoral thesis, based on the permission taken by the Ethics Committee of Anadolu University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee dated 24.10.2018 and numbered 16/30. 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

21. yy. insanlık tarihi açısından birçok alanda yeniliklerin yaşandığı bir dönemdir. Bu yenilikler bireylerin yaşam biçimlerinde de kendini gösterirken beraberinde yeni birtakım beklenti ve gereksinimleri de getirdiği söylenebilir. Özellikle eğitim ve kariyer yaşamları boyunca bireylerin 21. yy. gereksinimlerini yerine getirmeleri, potansiyel yeteneklerini gösterebilmeleri ve deyim yerindeyse, hayatta kalmaları için birtakım becerilerin gerekliliği vurgulanmıştır (Chisholm, 2005). 21. yy. yeterlikleri/yetenlikleri ya da 21. yy. becerileri olarak adlandırılan bu beceriler, alanyazında birçok kuruluş ve araştırmacı tarafından (International Society for Technology in Education (ISTE), 2016; Griffin & Care, 2015; Partnership for 21st Century Learning (P21), 2015; National Research Council (NRC), 2011; Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2005; North Central Regional Educational Laboratory (NCREL) & Metiri Group, 2003) tanımlanmaya ve belirlenmeye çalışılmıştır. Farklı bakış açılarıyla ele alınmalarına rağmen, birçok araştırmada ifade edilen 21. yy. becerilerinin büyük ölçüde benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Laar ve diğerleri (2017), tarafından dijital beceriler ve 21. yy becerileri üzerine yapılmış olan alan yazın taramasında 21. yy becerileri üzerine son on beş yılda yayımlanmış olan 75 makaleden 35'inin 21. yy becerileri kavramını tanımlama ya da açıklamaya odaklandığı belirtilmiştir. Çalışmada 21. yy becerilerinin alan yazında en yaygın olarak problem çözme, iş birliği, eleştirel düşünme, bilgi yönetimi, yaratıcılık, iletişim, teknolojiye yatkınlık becerileri, yaşam boyu öğrenme, öz-yönlendirme, kültürel ve etik farkındalık ve esneklik becerileri olarak tanımlandığı görülmüştür (Laar vd., 2017).

Özçelik, (2019) 21. yy. yeterliklerinin bileşenlerini bilişsel, meta bilişsel, teknoloji, sosyal ilişkiler, duygular, değerler ve sağlık okuryazarlığı olarak sıralamıştır. Teknoloji bağlamında dijital okuryazarlık ve sosyal medyayı ön plana çıkarırken, bilişsel bağlamında yaratıcılık, eleştirel düşünce, çoklu disiplin süreçleri ve finansal okuryazarlığı meta bilişsel bağlamında öğrenmeyi, duygular bağlamında dayanıklılık, cesaret, gelişimsel zihniyet, risk alma ve duygusal zekâyı ön plana çıkarmıştır. Değerler bağlamında iyilik, adil olma ve dürüstlüğü, sosyal ilişkiler bağlamında sosyal zekâ, iletişim, iş birliği, küresel farkındalık ve çevrimiçi ağları ve sağlık okuryazarlığı bağlamında kişisel sorumluluk ve sağlık bilgisini önemli unsurlar olarak belirtmiştir (Özçelik, 2019).

21. yy. becerileri üzerine Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere çeşitli ülkelerde farklı projeler yürütülmüştür. Çoğunlukla bir 21. yy. becerileri çerçevesi oluşturma amacı güden bu projeler sonucunda çeşitli kuruluşlarca farklı isimlerde ancak içerik olarak benzer 21. yy. becerileri çerçeveleri oluşturulmuştur. Bunlar arasında yaygın kabul görenleri P21, NCREL ve Metiri Group, Amerika Üniversite ve Kolejler Birliği (AACU) ve OECD tarafından hazırlanmış olan çerçeveler sayılabilir (Dede, 2010). Ayrıca, 2009-2012 yılları arasında ABD, Singapur, Finlandiya, Avustralya, Hollanda ve Kosta Rika tarafından ortaklaşa yürütülen ATC21S-Assessment and Teaching of 21st Century Skills (21. yy. Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretimi) adlı proje de beceriler konusunda çerçeve çalışması yapan önemli bir çalışmadır. Bu proje kapsamında 21. yy. becerileri; beceriler, bilgi, tutumlar, etik ve değerlerden oluşan dört ana kategoride sınıflandırılmıştır. Bilgi kategorisi, düşünme biçimleri alt başlığında eleştirel düşünme, yaratıcılık ve inovasyon, öğrenmeyi öğrenme, problem çözme ve etkin karar alabilme ve üstbiliş becerileriyle ilişkilendirilmiştir. Beceriler kategorisi, çalışma biçimleri adı altında ifade edilmiş olup iletişim ve iş birliği becerileriyle ilişkilendirilmiştir. Tutumlar, çalışma araçları alt başlığıyla verilmiş olup bilgi ve BİT okuryazarlıkları ile ilişkilendirilmiştir. Etik ve değerler dünyada yaşama alt başlığıyla verilmiş ve küresel ve yerel vatandaşlık, kişisel ve sosyal sorumluluk ile yaşam ve kariyer becerileriyle ilişkilendirilmiştir (Griffin vd., 2012). ATC21S 21. yy. becerileri çerçevesinin içerik bakımından birçok boyutuyla P21 tarafından geliştirilen çerçeve ile benzerlikler gösterdiği söylenebilir.

21. yy becerilerinin belirlenmesi ve bu becerileri esas alan eğitim programları geliştirmeye yönelik çalışmalar yapan P21-Partnership for 21st Century Learning (P21-21. yy Öğrenmesi için Ortaklık) önemli bir otorite olarak görülmekte ve P21 tarafından geliştirilmiş olan 21. yy becerileri çerçevesi alan yazında en çok kabul gören çerçevelerden biri olarak değerlendirilmektedir (Alismail & McGuire, 2015; Beers, 2011; Soulé & Warrick, 2015). 21. yy dünyasında bilgiyi öğretmeye ek olarak problem çözebilme, eleştirel düşünebilme, güçlü iletişim ve iş birliği içinde çalışabilme gibi çeşitli becerilerin de öğretilmesi önemlidir. Bu noktada, P21(2009) tarafından hazırlanan 21. yy öğrenme çerçevesi, öğretmenlere farklı boyutlarda destekler sunabilecek nitelikte, öğrenen kazanımları ve destek sistemlerini kapsayan bir şemadır. Şemanın güncel sürümü olan ikinci versiyonunun Türkçeleştirilmiş hali Şekil 1’de verilmiştir (P21, 2015, s.1).



**Şekil 1.** P21 21. yy öğrenme çerçevesi şeması güncel sürümü (P21, 2015, s.1.)

P21, 21. yy. becerilerini belirlerken okuma, yazma ve matematiği önceleyerek dil sanatları, İngilizce dâhil dünya dilleri, ekonomi, devlet ve yurttaşlık bilgisi, sanat, fen bilgisi, coğrafya ve tarih gibi içeriklerin öğretiminde bu becerilerin kapsamlı bir işlevsellik sağlayacak nitelikte olması gerekliliğini de göz önünde bulundurmıştır. Bu konulara ek olarak, akademik içeriklere mutlaka dâhil edilmesi önerilen küresel farkındalık ve yurttaşlık, ekonomik, finansal, girişimcilik okuryazarlığı, sağlık ve çevre okuryazarlığından oluşan 21. yy. disiplinlerarası temalarının önemine vurgu yapılmaktadır (P21, 2015; Triling ve Fadel, 2009).

P21 (2015 ve 2019) çerçevesinde 21. yy. becerileri üç başlıkta ifade edilmekte ve her grubun kendi içerisinde çeşitli alt becerileri bulunmaktadır. Bunlar, öğrenme ve inovasyon becerileri, bilgi, medya ve teknoloji becerileri/dijital okuryazarlık ile yaşam ve kariyer becerileri şeklinde sıralanmaktadır. Öğrenme ve inovasyon becerileri, 21. yy. ortamlarında mesleki ve sosyal yaşama hazırlıklı olan bireylerle olmayanları ayırt etmeyi sağlayabilecek beceriler olarak da nitelendirilmektedir. Yaratıcılık ve inovasyon, eleştirel düşünebilme, iletişim ve iş birliği kurabilme becerileri ile öğrenme ve inovasyon becerilerinin alt unsurları olarak sıralanmaktadır. Bilgi, medya ve teknoloji becerileri/dijital okuryazarlık, bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı ve BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) okuryazarlığından meydana gelmektedir. Üçüncü beceri



grubunu oluşturan yaşam ve kariyer becerilerini oluşturan alt beceriler, inisiyatif ve öz-yönlendirme, esneklik ve uyum sağlayabilme, üretkenlik ve hesap verebilirlik, sosyal ve kültürlerarası iletişim becerileri ile liderlik ve sorumluluk becerileridir (P21, 2015 ve 2019). Bu çalışma ile geliştirilen “21. yy. Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeği” için madde yazım sürecinde, kapsamı ve alanyazındaki öneminden dolayı P21 tarafından geliştirilen çerçeve ve bu çerçevede yer alan beceri tanım ve açıklamalarına öncelik verilmiştir.

Alanyazından da anlaşıldığı üzere, endüstri 5.0 kavramının toplumların yaşantısında önemli yer etmeye başladığı 2010’lu yıllarda özellikle dijital beceriler ekseninde 21. yy. becerileri, 21. yy. bireylerinin sahip oldukları potansiyelleri sergileyerek gerek sosyal gerekse mesleki yaşantılarında nitelikli bir yaşam sürmeleri için oldukça önemlidir (Gülen & Dönmez, 2021; Yücebalkan & Aksu, 2018). Bu bağlamda, 21. yy. becerilerine sahip olma konusundaki algılarına yönelik farkındalıklarının öğretmen adaylarının becerilerini daha etkin bir şekilde işe koşmalarını sağlayacağı düşünülmektedir.

21. yy. becerilerinin modern yaşamın birçok alanında önemli bir etkiye sahip olduğu düşünüldüğünde, toplumu oluşturan bireylerin bu becerilerle donatılmış olarak yetiştirilmesinde önemli bir role sahip olan öğretmenlerin de 21. yy. becerileri konusunda bilgi ve farkındalıklarının geliştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda, özellikle öğretmen adaylarının eğitim süreçlerinde 21. yy. becerilerine ve bu becerilere sahip olma durumlarına yönelik bilgi ve farkındalıklarının geliştirilmesinin toplumun geleceği açısından olumlu katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine sahip olma durumlarının ölçekler aracılığıyla belirlenebileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, ilgili alanyazın incelendiğinde, Türkiye’de 21. yy. becerileri üzerine yapılan ölçek geliştirme ve uyarlama çalışması sayılarının son yıllarda artmakla birlikte, öğretmen adaylarına yönelik çalışmalarının sınırlı düzeyde kaldığı görülmüştür. Anagün ve diğerleri (2016) tarafından yürütülen ölçek geliştirme çalışmasında öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine yönelik yeterli algılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Diğer bir çalışmada ise Atalay (2015) 21. yy. becerilerinin öğrenme ve yenilenme boyutuna odaklanan bir ölçek geliştirme çalışması yürütmüştür. Bir başka ölçek geliştirme çalışmasında ise ilkökul öğrencilerinin öz-yönetim becerilerine odaklanılmıştır (Kılıç, 2015). Yılmaz ve Alkış (2019) alandan bağımsız olarak üniversite öğrencilerine yönelik ‘21.yy. Yeterlilikleri Ölçeği’ni geliştirirken Özyurt da (2020) ‘21. yy. becerilerinin öğretimi’ ölçeğinin Türkçe uyarlama çalışmasını yapmıştır.

Alanyazındaki örnekler incelendiğinde geliştirilen ölçeklerle 21. yy. becerilerinin bir ya da sınırlı birkaç alt boyutuna odaklanıldığı, 21. yy. becerilerinin tamamına yönelik olanların ise becerilere sahip olma algılarının belirlenmesinde sınırlı kaldığı görülmüştür. Çalışma kapsamında geliştirilen ölçeğin öğretmen adaylarına yönelik P21 tarafından belirlenen beceriler esas alınarak geliştirilecek olan 21. yy. becerilerinin öğretime yönelik ders programı tasarısında gereksinim belirleme sürecinde de kullanılması amaçlanmıştır. Bu nedenle, P21 tarafından belirlenen beceriler esas alınarak yeni bir ölçek geliştirmenin daha bağlamsal ve anlamlı olacağı düşünüldükçe öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine sahip olma algılarını ortaya çıkarmaya yönelik bir ölçeğine gereksinim olduğu sonucuna varılmıştır. Mevcut çalışmada öğretmen adaylarının bu becerilere sahip olma algılarını bütüncül olarak ortaya çıkarmak için “21. yy. Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeği”nin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırma modeli, örneklem, ölçek geliştirme süreci, veri toplama ve analizi süreçlerine yönelik detaylar yer almaktadır.

#### **Araştırma Modeli**

Öğretmen adaylarının 21. yy. becerilerine sahip olma algılarının belirlenebilmesi amacıyla bir ölçek geliştirme çalışması olarak yürütülen bu çalışmada Creswell (2014) tarafından da önerilen nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama yönteminden yararlanılmıştır. Süreç yürütülürken izlenen adımlar sırasıyla şunlardır:

1. İlgili alanyazının taranması ve P21 çerçevesi ekseninde 21. yy. beceri temalarının oluşturulması
2. Belirlenen temalar ışığında madde havuzunun oluşturulması

3. Ölçeğin yapısının belirlenmesi
4. Kapsam geçerliliği için uzman görüşü alınması
5. Uzman görüşü sonrası uygulamaya hazır hâle getirilmesi
6. Ölçeğin pilot uygulaması
7. Güvenirlik hesaplamaları
8. Açıklayıcı faktör analizi süreci
9. Ölçeğe son şeklinin verilmesi
10. Doğrulayıcı faktör analizi süreci

### Çalışma Grubu

Ölçek geliştirme sürecinde önemli olan nokta örneklem büyüklüğünün evreni temsil etmesi gerektiğidir (DeVellis, 2017; Şahin & Öztürk, 2018). Bu bağlamda, Nunnally (1978; akt. DeVellis, 2017) örneklem çalışmalarında 100 kişinin zayıf, 200 kişinin orta, 300 kişinin yeterli, 500 kişinin çok iyi ve 1000 kişinin mükemmel olduğunu belirtmiştir. Araştırma sürecinde yapılacak olan analizler için gerekli olan en az sayıya erişebilmek amacıyla hedefli örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik ve kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemlerinden yararlanılmıştır. Böylece Yıldırım ve Şimşek (2013) tarafından da belirtildiği üzere, üzerinde çalışılan problemle ilgili olarak taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğinin üst düzeyde yansıtılması ve bu bireylere kolaylıkla ulaşılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, çalışmada geliştirilen ölçeğin açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) süreçleri ulaşılması kolay olduğu için Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencileriyle yapılmıştır. Bu kapsamda, ölçeğin geliştirilmesi sürecinde iki farklı katılımcı grubu ile çalışılmıştır. AFA sürecinin yürütüldüğü 439 kişiden oluşan öğretmen adayı grubu birinci grubu oluştururken DFA'nın uygulandığı 388 kişilik öğretmen adayı grubu ikinci grubu oluşturmuştur. Çalışmanın toplam katılımcı sayısı 827'dir. Bu sayı, ölçek geliştirme bağlamında ilgili alan yazında belirtilen ölçütleri karşıladığı için başka örneklem arayışına gidilmemiştir.

**AFA Katılımcıları:** AFA katılımcıları Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi'nde çeşitli bölümlerde ve sınıflarda eğitim görmekte olan 439 kişiden oluşmaktadır. Bu kişilerin %60.8'i (n= 267) kadın ve %39.2'si (n= 172) erkektir. AFA katılımcılarına ilişkin verilerin bölüm, sınıf ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.**

*21. yy. Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeğinin AFA katılımcıları*

Sınıf	Sın. Öğr.		Bölüm																Toplam
			İng.		Resim		Sos.Bil.		PDR		İlköğ. Mat.		Frans.		Özel Eğt.				
	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E			
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2	9	6	60	26	5	2	23	20	0	0	19	18	13	9	24	15	249		
3	0	0	40	19	0	0	11	7	26	23	0	0	0	0	0	0	126		
4	0	0	3	1	0	0	32	25	1	0	1	0	0	0	0	0	63		
<b>Topl.</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>103</b>	<b>46</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>66</b>	<b>52</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>439</b>		

**DFA Katılımcıları:** DFA katılımcıları, AFA sürecine dahil edilmemiş olan 388 öğretmen adaydır. Bu kişilerin %58'i (n= 225) kadın ve %42'si (n= 163) erkektir. DFA katılımcılarına ilişkin verilerin bölüm, sınıf ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.**

*21. yy. Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeğinin DFA katılımcıları*

Sınıf	Sın. Öğr.		Bölüm																Toplam
			İng.		Resim		Sos.Bil.		PDR		İlköğ. Mat.		Frans.		Özel Eğt.				
	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E			
1	22	20	45	29	0	0	24	20	0	0	13	7	10	5	0	0	195		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	10	0	0	0	0	0	0	24		

3	21	15	0	0	5	3	0	0	0	0	15	12	5	2	16	15	109
4	0	0	35	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
<b>Topl.</b>	<b>43</b>	<b>35</b>	<b>80</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>388</b>

**Ölçek Geliştirme Süreci:** Alan yazında yer alan, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına ve önemine yönelik öneriler (Can, 2016; Devellis, 2017; Sönmez & Alacapınar, 2016; Şeker & Gençdoğan, 2014; Tekindal, 2015;) göz önünde bulundurularak, ölçek geliştirme süreci yürütülmüştür. Buna göre öncelikli olarak ilgili alan yazın taranmış ve P21 çerçevesinde yer alan beceriler temel alınarak madde havuzunun oluşturulmasına karar verilmiştir. Madde havuzuna göre toplam 96 maddeden oluşan beşli Likert türü ölçeğin ilk taslağı geliştirilmiştir.

Ölçeğin, kapsam geçerliliğinin belirlenmesi amacıyla, ölçek geliştirme süreçlerinde deneyim sahibi yedi uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Bu uzmanlardan üçü ölçme ve değerlendirme alanından, üçü program geliştirme alanından ve biri sınıf öğretmenliği programındandır. Çalışmanın diğer aşaması olan ders programı geliştirme sürecinin uygulama boyutu sınıf öğretmenliği programı öğrencileriyle yürütüleceği için özellikle bu alandan da ölçek geliştirme konusunda deneyim sahibi bir uzmanın görüşlerine gereksinim duyulmuştur. Uzman görüşü sonrasında madde sayısı 76'ya düşürülmüş ve ölçeğe AFA öncesi son şekli verilmiştir.

#### **Verilerin Toplanması**

Araştırmanın verileri AFA ve DFA için iki farklı aşamada toplanmıştır. Her iki aşamada da ölçek formları katılımcılara elden verilerek uygulanmıştır. Çalışma kapsamında veriler 2019-2020 akademik yılının bahar döneminde toplanmıştır. Bu kapsamda, AFA için 450 kişiye ulaşılmış, ancak bunlardan 439'u tarafından ölçek yanıtlanmıştır. DFA için ise 400 kişiye ulaşılmış, bunlardan da 388'i ölçeği yanıtlanmıştır.

#### **Veri Analizi**

Taslak ölçek ile elde edilen veriler üzerinden faktör sayısı ve yüklerinin belirlenmesi için SPSS programı aracılığıyla AFA yapılmıştır. Analizlere örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığının belirlenmesiyle başlanmıştır. Alanyazında birçok araştırmacı (Devellis, 2017; Sönmez & Alacapınar, 2016; Tekindal, 2015) faktör analizinin güvenilir olabilmesi için örneklem sayısının 200 kişi ya da madde sayısının beş katı olduğunda yeterli olabileceğini belirtmişlerdir. Toplam madde sayısı 76 olan ölçeği 439 kişinin yanıtlanmış olması ile alanyazında önerilen her iki durumun da gerçekleştiği söylenebilir. Çalışma kapsamında elde edilen veri setinin faktör analizine uygunluğunu tespit etmek amacıyla KMO ve Bartlett test sonuçları da irdelenmiştir. Ayrıca ölçeğin yapı geçerliğinin test edildiği AFA ve DFA süreçlerinden sonra güvenilirlik için Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Bu bilgiler bulgular kısmında verilmiştir.

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular yer almaktadır. Bulgular, ölçeğin yapı geçerliğine ve güvenilirliğine yönelik bulgular olarak ele alınmıştır.

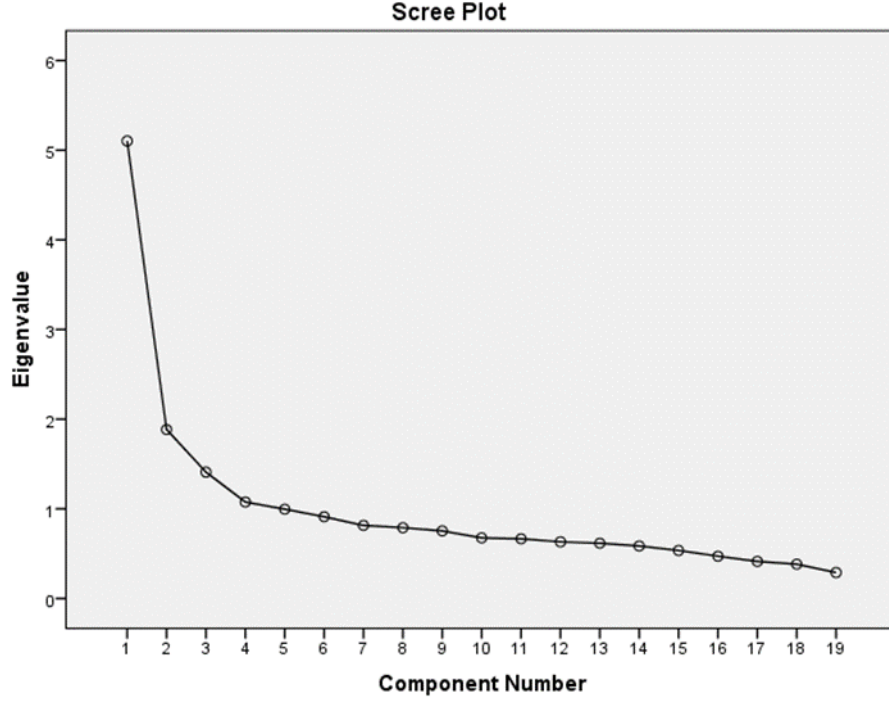
#### **Ölçeğin Yapı Geçerliğine Yönelik Bulgular**

Ölçeğin yapı geçerliliğinin belirlenmesi için önce 439 katılımcıdan elde edilen verilerle AFA ve daha sonra da 388 katılımcıdan elde edilen verilerle DFA yapılmıştır.

#### **Açımlayıcı Faktör Analizi Bulguları**

Elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek için AFA öncesinde KMO ve Bartlett testi uygulanmıştır. KMO değeri 0 ile 1 arasında değişmekte olup, 1'e yaklaştıkça örneklem büyüklüğü de o kadar yeterli olarak kabul edilmektedir. 0.80-0.90 arasındaki KMO değeri "iyi" ve 0.90-1.00 arasındaki KMO değeri ise "mükemmel" olarak kabul edilmektedir (Can, 2016; Sönmez & Alacapınar, 2016; Tekindal, 2015). Bu çalışmada bulunan KMO değeri .869 olup, bu veriden hareketle örneklem büyüklüğünün "iyi derecede yeterli" olduğu söylenebilir. Bartlett testi küresellik değeri anlamlı ( $p < .05$ ) olarak bulunmuş olup, verilerin bu bağlamda da faktör analizine uygun olduğu doğrulanmıştır.

Alanyazında faktör analizi sürecinde öz değer (eigen value), açıklanan varyans oranı ve çizgi/birikinti grafiğinin (scree plot) faktör sayısının belirlenmesinde gerekli olan üç ölçüt olduğu belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2016). Bu durum dikkate alınarak SPSS paket programı aracılığıyla yapılan döndürülmüş temel bileşen analizi ile ölçekteki binişik maddeler ve faktör yükü ,4'ün altında olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Böylece, 3 faktörlü yapıya sahip, 19 maddeden oluşan "21. yy Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeği" geliştirilmiştir. Şekil 2'de ölçeğe ait çizgi/birikinti grafiği verilmiştir.



Şekil 2. Ölçeğin çizgi/birikinti grafiği (Scree plot)

Şekil 3'te görüldüğü gibi, üçüncü faktörden itibaren kırılma ve eğimin azalmakta olduğu ve faktörlerin birbirine yakın değerler taşımakta olduğu belirlenmiştir. Çizgi grafiği ile birlikte, analiz sonuçlarına yönelik önemli bilgiler veren bir diğer unsur da toplam varyansın açıklandığı tablodur. Ölçeğe ait toplam varyans değeri aşağıda Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

Ölçeğin Toplam Varyans Değeri

Bileşenler	Başlangıç Özdeğeri			Döndürülmüş Faktör Yük Değerleri Toplamları		
	Toplam	Varyansın %	Kümülatif %	Toplam	Varyansın %	Kümülatif %
1	5.103	26.856	26.856	3.453	18.174	18.174
2	1.884	9.917	36.773	3.094	16.286	34.460
3	1.409	7.415	44.188	1.848	9.728	44.188
4	1.076	5.661	49.849			
5	.996	5.240	55.088			
6	.912	4.798	59.887			
7	.815	4.287	64.174			
8	.789	4.154	68.328			
9	.754	3.968	72.296			
10	.675	3.555	75.851			
11	.665	3.500	79.351			

12	.632	3.324	82.676
13	.616	3.241	85.917
14	.585	3.080	88.997
15	.535	2.816	91.813
16	.471	2.480	94.293
17	.413	2.172	96.465
18	.382	2.013	98.478
19	.289	1.522	100.000

Tablo 3'te görüldüğü üzere, AFA sonrasında ortaya çıkan yapı toplam varyansın %44.188'ini açıklamaktadır. Alan yazında 0.45 ve üzerinin sosyal bilimler için iyi bir ölçüt olduğu kabul edilirken, madde sayısı az olduğunda bu sınır değer 0.30'a kadar düşürülebileceği hatta en az .40 olabileceği belirtilmektedir (Bursal, 2019; Büyüköztürk, 2016; Çokluk vd., 2018;). Alan yazında belirtilen bu değerler göz önünde bulundurulduğunda madde yük değerleri bakımından ölçeğin kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir.

Ölçeğin faktör yapısının belirlenmesi sürecinde amacın değişken sayısının azaltılarak en az maddeyle en fazla bilgiyi toplayabilecek bir ölçme aracı geliştirmek olması ve faktör yapılarının birbiriyle ilişkili olabileceğinin düşünülmesi nedeniyle bu süreçte dik döndürme yöntemlerinden biri olan maksimum değişkenlik (varimax) tekniği kullanılmıştır (Can, 2016; Tabachnick & Fidell, 2007). Analiz sonucunda ölçekteki madde sayısı 19'a düşürülerek "21. yy Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeği"ne son şekli verilmiştir. Ölçeğin faktör yüklerine ilişkin bulgular Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 4.**  
*Ölçeğin Faktör Yükleri*

	Faktör Yükü		
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
Madde 41	.760		
Madde 76	.667		
Madde 10	.621		
Madde 3	.584		
Madde 49	.576		
Madde 45	.574		
Madde 30	.548		
Madde 53	.520		
Madde 67	.480		
Madde 27		.731	
Madde 16		.703	
Madde 37		.697	
Madde 5		.601	
Madde 66		.578	
Madde 48		.562	
Madde 6		.530	
Madde 62			.752
Madde 63			.638
Madde 38			.566

AFA ile ortaya çıkan üç faktörlü yapının P21 çerçevesinde yer alan üç temel beceri grubuyla uyumlu olduğu görülmüştür. Ölçeğin birinci faktörünü bu üç temel beceri grubundan biri olan yaşam ve kariyer becerileri boyutu oluşturmuştur. İkinci ve üçüncü faktörlerini ise sırasıyla bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı becerileri ile öğrenme ve inovasyon becerileri boyutları oluşturmuştur. Bu durumun ölçeğin niteliği açısından olumlu bir durum olduğu değerlendirilmiştir. Zira P21 çerçevesinde yer alan üç temel beceri grubunun alt boyutlarından her birinin ayrı bir faktör olarak ortaya çıkması durumunda ölçeğin madde sayısı bakımından oldukça uzun ve 'en az maddeyle en fazla bilgiye ulaşma' ilkesinden uzaklaşacağı öngörülmüştür. Tablo 5'te ölçeğe ait maddelerden bazıları ilgili oldukları faktörle birlikte örnek olarak verilmiştir.

**Tablo 5.***Ölçekte Yer Alan Maddelerden Bazıları*

<b>Birinci Faktör: Yaşam ve kariyer becerileri</b>	
Madde No	
1	Farklı biçim ve bağlamlarda kendimi etkili bir şekilde ifade ederim.
4	Belirli bir hedef doğrultusunda başkalarını etkiler ve yönlendiririm.
<b>İkinci Faktör: Bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı/Dijital beceriler</b>	
2	Medya mesajlarının nasıl ve ne hedefle oluşturulduğunu anlarım.
3	Bilgiyi araştırma, düzenleme, değerlendirme ve iletmede teknolojiyi bir araç olarak kullanırım.
<b>Üçüncü Faktör: Öğrenme ve İnovasyon becerileri</b>	
9	Eleştirileri kendimi geliştirme için birer fırsat olarak görürüm.
13	Yeni fikirlere açığımdır.

Ölçeğin alt boyutları arasındaki ilişki, korelasyon katsayıları incelenerek irdelenmiştir. Buna göre, ölçeğin alt boyutları arasındaki .30 ile .44 arasında; .01 düzeyinde anlamlı bir ilişkiye sahip bir korelasyon bulunmuştur. Bu bulgulara ait veriler Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.***Ölçeğin faktörleri arasındaki korelasyon katsayıları*

Faktörler	Yaşam ve Kariyer Becerileri	Bilgi, Medya ve Teknoloji okuryazarlığı	Öğrenme ve İnovasyon Becerileri
Yaşam ve Kariyer Becerileri	1	.44*	.34*
Bilgi, Medya ve Teknoloji okuryazarlığı	.44*	1	.30*
Öğrenme ve İnovasyon Becerileri	.34*	.30*	1

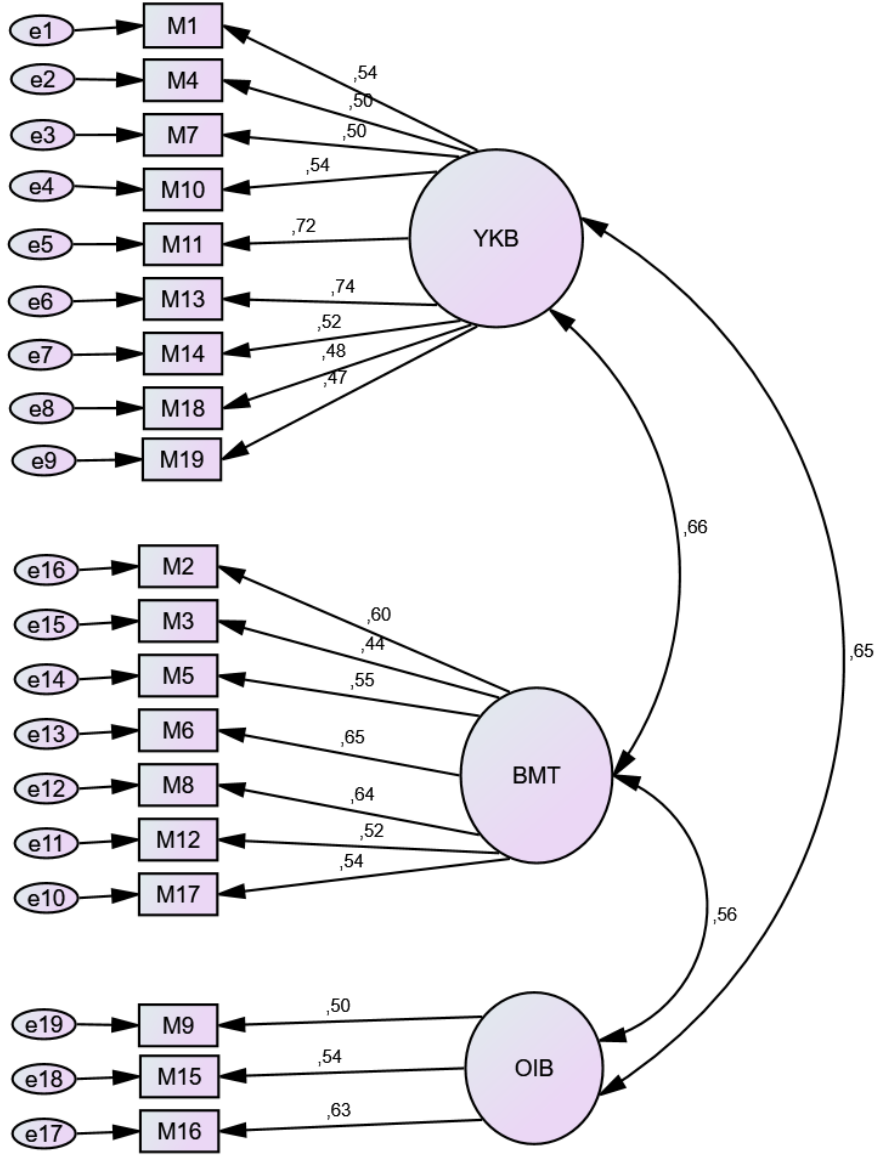
\* $P < .01$ **Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları**

AFA sonucunda elde edilen yapının doğrulanıp doğrulanmadığını sınamak amacıyla 388 katılımcıdan elde edilen verilerle doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. DFA sürecinde SPSS AMOS 24 programından yararlanılmıştır. DFA ile elde edilen değerler, bu değerlerin alan yazında belirtilen uyum indekslerine göre kabul edilebilirlik durumlarına göre irdelenmiştir. Uyum indekslerine göre kabul edilebilirlik ölçütleri (Anagün vd., 2016; Gürbüz, 2019; Kline, 2011;). Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.***DFA Sonrasında Elde Edilen Uyum İndeks Değer Aralıkları Kabul Edilebilirlik Ölçütleri*

İncelenen Uyum İndeksleri	İyi Uyum Ölçütleri	Kabul Edilebilir Uyum Ölçütleri	Elde Edilen Uyum İndeksleri	Sonuç
$\chi^2/sd$	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 3$	<b>2.996</b>	Kabul edilebilir
GFI	$.90 \leq GFI \leq 1.00$	$.85 \leq GFI \leq .90$	<b>.88</b>	Kabul edilebilir
AGFI	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.80 \leq AGFI \leq .90$	<b>.85</b>	Kabul edilebilir
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	<b>.91</b>	Kabul edilebilir
NFI	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	$.90 \leq NFI \leq .95$	<b>.77</b>	
NNFI (TLI)	$.95 \leq NNFI \leq 1.00$	$.90 \leq NNFI \leq .95$	<b>.81</b>	
IFI	$.95 \leq IFI \leq 1.00$	$.90 \leq IFI \leq .95$	<b>.83</b>	
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	<b>.072</b>	Kabul edilebilir
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$	<b>.04</b>	İyi
PNFI	$.95 \leq PNFI \leq 1.00$	$.50 \leq PNFI \leq .95$	<b>.67</b>	Kabul edilebilir
PGFI	$.95 \leq PNFI \leq 1.00$	$.50 \leq PGFI \leq .95$	<b>.69</b>	Kabul edilebilir

Uyum indeksleri incelendiğinde uyum düzeyi bağlamında modelin yeterli olduğu söylenebilir. Uyum indekslerine göre  $\chi^2/sd$  değerinin 3'ün altında olması, modelin kabul edilebilir uyumda olduğunu gösterirken mevcut çalışmada elde edilen 2.996 değeri bu bağlamda kabul edilebilirlik göstermektedir. Bununla birlikte, tabloda kabul edilebilir düzeyde olan diğer değerler, Goodness of Fit (GFI) (.88), Adjusted Goodness of Fit (AGFI) (.85), Comparative Fit Index (CFI) (.91), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) (.072), Parsimony Normed Fit Index (PNFI) (.67) ve Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) (.69) olarak sıralanmaktadır. Tabloda iyi uyum gösteren tek değer ise Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) (.04) değeridir. Bulgulara ilişkin Path şeması Şekil 3'te verilmiştir.



CMIN=446,449; P=0.000; CMIN/DF= 2,996; CFI=,836; RMSEA= .072; RMR=.047

Şekil 3. Ölçeğe ait DFA sonuçları

DFA sonucunda elde edilen uyum iyiliği değerlerinin çoğunlukla kabul edilebilir ve iyi düzeyde olmasından hareketle, önerilen modelin kabul edilebilir nitelikte olduğu ve geliştirilen ölçeğin öngörülen kuramsal yapısının doğrulandığını söylenebilir.

#### Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Gerçekleştirilen analizler sonucunda toplam 19 maddeden oluşacak şekilde son hâli verilen ölçeğin iç güvenilirliğini incelemek amacıyla Cronbach alfa ( $\alpha$ ) iç tutarlık katsayısına bakılmış ve ölçeğin bütün olarak Cronbach alfa değeri .85 olarak bulunmuştur. Ölçeğin yaşam ve kariyer becerilerine yönelik maddelerden oluşan birinci faktörünün Cronbach alfa değeri .80 olarak bulunurken bilgi medya ve teknoloji okuryazarlığı/dijital becerilere yönelik maddelerden oluşan ikinci faktörünün Cronbach alfa değeri .76 olarak bulunmuştur. Ölçeğin üçüncü faktörünü oluşturan öğrenme ve inovasyon becerilerine yönelik maddelere ilişkin Cronbach alfa değeri ise .66 olarak bulunmuştur. Can (2016) .60 ile .90 arası Cronbach



alfa değerlerinin oldukça güvenilir olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda, her ne kadar üçüncü faktöre ait Cronbach alfa değerinin görece düşük olduğu görülse de onun da diğer faktörler gibi oldukça güvenilir düzeyde olduğu söylenebilir.

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarına yönelik, 19 maddeden oluşan üç faktörlü yapıya sahip “21. yy Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeği” geliştirilmiştir. AFA sonucunda ölçeğin %44.188’lik varyansı açıkladığı görülmüştür. Madde dağılımları açısından bakıldığında, ölçeğin yaşam ve kariyer becerileri boyutu ile ilgili birinci faktörü dokuz maddeden, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı/dijital beceriler boyutu ile ilgili ikinci faktörü yedi maddeden ve öğrenme ve inovasyon becerileri boyutu ile ilgili üçüncü faktörü de üç maddeden oluşmaktadır. Becerilerin alt boyutları bağlamında ölçekteki maddelerin dağılımları değişkenlik göstermektedir. Birinci faktör olan yaşam ve kariyer becerilerinin liderlik ve sorumluluk becerileri alt boyutuyla ilişkili dört madde bulunurken, sosyal ve kültürler arası iletişim becerileri ile ilişkili üç, esneklik ve uyum sağlama becerileri ve üretkenlik ve hesap verebilirlik becerileri ile ilgili birer madde bulunmaktadır. İkinci faktör olan bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı/dijital beceriler bağlamında ise dört maddenin medya okuryazarlığı ve üç maddenin ise BİT okuryazarlığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Üçüncü faktör olan öğrenme ve inovasyon becerileri bağlamında ise eleştirel düşünme ve sorun çözme becerileriyle ilgili iki, yaratıcılık ve inovasyon becerileriyle ilgili bir madde bulunmaktadır.

AFA sonrasında farklı bir katılımcı grubu ile yürütülen veri toplama süreci sonrasında uygulanan DFA sonuçları bağlamında değerlendirildiğinde ölçeğin uyum iyiliği değerlerini büyük ölçüde karşıladığı görülmektedir. DFA sonrasında yapılan güvenilirlik analizinde ölçeğin toplam güvenilirlik katsayısının .858 olarak bulunmuş olmasının ölçeğin oldukça güvenilir bir ölçek olduğunu göstermiştir (Can, 2016; Çokluk vd., 2018).

Beşli likert türünde hazırlanan ölçek, içerdiği ifadelerle yönelik, hiçbir zaman, nadiren, bazen, sık sık ve her zaman şeklindeki yanıtlardan birini seçmek suretiyle yanıtlanmaktadır. Ölçeğin değerlendirilmesinde betimsel analizlerden ve aritmetik ortalamalardan yararlanılabilir. Değerlendirmeler yapılırken her bir aralığın alt ve üst sınırı arasındaki farkın eşit şekilde (0.79) dağıtılarak; hiçbir zaman için 1.00-1.80; nadiren için 1.81-2.60; bazen için 2.61-3.40; sık sık için 3.41-4.20 ve her zaman için 4.21-5.00 olarak uygulanması mümkündür.

Alanyazında 21. yy becerileri üzerine yapılan ölçek çalışmaları incelendiğinde, mevcut çalışma ile geliştirilen ölçeğe amaç ve içerik bakımından en yakın ölçeğin Anagün ve diğerleri (2016) tarafından geliştirilen ‘Öğretmen adaylarına yönelik 21. Yüzyıl yeterlik algıları ölçeği’ olduğu görülmüştür. Bu ölçek de üç faktörlü yapıya sahip olmakla birlikte faktör yapıları mevcut çalışma ile geliştirilen ‘21. yy becerilerine sahip olma algılarını belirleme ölçeği’nden farklıdır. Anagün ve diğerleri (2016) tarafından geliştirilen ölçekte öğrenme ve yenilenme becerileri birinci faktör olarak, yaşam ve kariyer becerileri ikinci faktör olarak, bilgi, medya ve teknoloji becerileri ise üçüncü faktör olarak bulunmuştur. Mevcut çalışmada ise birinci faktör yaşam ve kariyer becerileri, ikinci faktör, bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlığı/dijital beceriler ve üçüncü faktör olarak da öğrenme ve inovasyon becerileri bulunmuştur. Her iki çalışmadaki faktör yapılarının farklılığının ölçek maddelerinin dağılımdan ve becerilerin alt boyutlarının farklı sayıda olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Örneğin, yaşam ve kariyer becerileri P21 çerçevesinde yer alan beceri grubu içerisinde en fazla alt beceriye sahip olan üst beceri grubudur. Mevcut çalışmada bu beceri grubunun birinci faktör olarak ortaya çıkmasının bununla ilişkili olduğu ve bu bağlamda ölçeği de önemli kıldığı söylenebilir. Bununla birlikte, öğretmen adaylarının her birinin yaşamları boyunca en az on yıllık eğitim ve öğrenim deneyimleri olduğu düşünüldüğünde öğrenme ve inovasyon becerilerine sahip olma algılarının yüksek olması nedeniyle maddelerin ayırt edicilik düzeyinin düşük çıktığı ve bu nedenle de bu beceri grubunun üçüncü faktör olarak kaldığı değerlendirilmektedir. Bu durumun da ölçeğin güçlü yönlerinden biri olduğu düşünülmektedir. Zira, öğretmen adaylarının 21. yy becerilerinin öğretime katkı sunmaları bakımından yaşam ve kariyer becerilerine sahip olma algılarının yüksekliğinin önemli bir katkı sağlayacağı söylenebilir. Bilgi medya ve teknoloji okuryazarlığı bağlamında mevcut çalışmada yer alan maddeler, teknoloji kullanımından ziyade daha çok bu alanlara yönelik okuryazarlıklar sahip olma algılarına yönelik olarak düzenlenmiştir. İkinci faktör yapısı altında ortaya çıkan bu maddelerden

bazılarının Anagün ve diğerleri (2016) tarafından geliştirilen ölçektekilerle benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Yılmaz ve Alkış'ın (2019) geliştirdikleri 21. yy yeterlilikleri ölçeği, dört alt ölçek ve yedi faktörlü yapıda geliştirilmiş olan üniversite öğrencilerine yönelik bir ölçektir. Ölçek mevcut çalışma kapsamında geliştirilen ölçekle amaç ve kapsam bakımından önemli ölçüde farklılıklar arz etmektedir. Ölçekte 21. yy yeterlilikleri olarak kişisel finans, girişimcilik, medya, sosyal sistem, sağlık, teknoloji ve mühendislik, biyoenerji gibi konular ifade edilmektedir. İçerik olarak bilgi, beceri, karakter ve metaöğrenme gibi alt becerilere sahip olan ölçekte mevcut çalışma ile geliştirilen ölçeğe göre hedef kitlenin daha genel tutulduğu söylenebilir.

Özyurt (2020) tarafından yapılan uyarılama çalışması ile oluşturulan '21. yy becerileri öğretimi ölçeği' öğretmen adaylarının 21. yy becerilerinin öğretimine yönelik öz yeterlik algılarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, ölçek maddelerinin tamamı 21. yy becerilerinin eğitime uyarlanması şeklinde ifade edilmiştir. Öz yeterlik algıları bağlamında öğretim süreçlerine odaklanmış olması, bir uyarılama çalışması olması ve 21. yy becerilerinin farklı bakış açılarıyla belirlenmiş olması ile bu ölçek, mevcut çalışma ile geliştirilen ölçekten ayrılmaktadır. Benzer şekilde, Kılıç (2015) tarafından geliştirilen 'öz-yönetim becerileri ölçeği' 21. yy becerilerinden özellikle yaşam ve kariyer becerileri başlığı altında ele alınan beceri gruplarını kapsamaktadır. Ölçek ilkökul öğrencilerine yönelik olarak geliştirilmiştir. Kapsamı ve hedef kitlesi bakımından mevcut çalışmada geliştirilen ölçekten farklıdır.

Sonuç olarak, alan yazından da görüldüğü üzere 21. yy becerileri ile ilgili olarak ölçek geliştirme çalışma sayıları artarak devam etmektedir. Ulaşılabilen ölçekler incelendiğinde ve problem durumu göze alındığında yeni bir ölçek geliştirme çalışması yapmanın uygun olacağı ön görülmüş ve bu çalışma kapsamında '21. yy becerilerine sahip olma algılarını belirleme ölçeği' geliştirilmiştir. Ölçeğin gerek istatistiksel analizler sonucu elde edilen veriler bakımından, gerekse madde sayısı ve içerik açısından kullanıcı dostu olması bakımından uygulanabilir olduğu söylenebilir.

Çalışmanın katılımcıları Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencileri ile sınırlıdır. Farklı bir katılımcı grubu ile yapılacak olan bir karşılaştırmalı analiz çalışmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. "21. yy Becerilerine Sahip Olma Algılarını Belirleme Ölçeği" her ne kadar çalışma kapsamında öğretmen adaylarına yönelik olarak geliştirilmiş olsa da ölçeğin 18 yaş üzeri tüm yetişkin bireylere uygulanabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak, ölçeğin farklı meslek gruplarına, özellikle öğretmenlere ve öğretmen adaylarına odaklanarak uygulanması hem ölçeği hem de 21. yüzyıl becerilerine ilişkin alan yazını önemli ölçüde zenginleştirebilecek değerli veriler üretecektir. Ayrıca, ölçeğin öğretmenlerin kendi 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarını değerlendirmede kullanılması, bu önemli alanda yansıtıcı uygulamayı teşvik etme ve mesleki gelişimi destekleme potansiyeline sahiptir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Araştırmaya her iki yazar da eşit oranda katkı sağlamışlardır.

#### **Etik Beyan**

Bu araştırma, Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'unun 24.10.2018 tarih ve 16/30 sayılı Etik Kurul kararı ile alınan izne istinaden doktora tez çalışması kapsamında yürütülmüştür. "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

- Alismail, H. A., & McGuire, P. (2015). 21st century standards and curriculum: current research and practice. *Journal of Education and Practice*, 6(6), 150-154.
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yy becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 160–175. <https://doi.org/10.9779/PUJE768>
- Atalay, N. (2015). *Fen bilimleri dersinde öğrencilerin öğrenme ve yenilenme becerilerinin gelişiminde yavaş geçişli animasyon (slowmation) uygulaması* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi
- Beers, & Z. S. (2011). *21st century skills: Preparing students for their future*. STEM. [https://cosee.umaine.edu/files/coseeos/21st\\_century\\_skills.pdf](https://cosee.umaine.edu/files/coseeos/21st_century_skills.pdf)
- Bursal, M. (2019). *SPSS ile temel veri analizleri* (2. bs.). Anı Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (22. bs.). Pegem Akademi.
- Can, A. (2016). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (4. bs.). Pegem Akademi.
- Chisholm, L. (2005). *Bridges for recognition cheat sheet: proceedings of the SALTO bridges*. Leuven-Louvain. Retrieved April, 04, 2020, from [http://www.salto-south.net/download/429/Bridges%20for%20Recognition\\_Cheat%20Sheetfinal.doc](http://www.salto-south.net/download/429/Bridges%20for%20Recognition_Cheat%20Sheetfinal.doc)
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed approaches* (2th ed.). Sage Publications.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (5. bs.). Pegem Akademi.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st Century Skills. J. Bellanca & R. Brandt (Eds.), *21st century skills: Rethinking how students learn* (pp. 51–75). Solution Tree Press.
- DeVellis, R. F. (2017). *Ölçek geliştirme; kuram ve uygulamalar* (T. Totan, Çev.). Nobel Yayıncılık. (Orijinal çalışma basım yılı 2012)
- Griffin, P., & Care, E. (2015). *Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach*. Springer.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills*. Springer.
- Gülen, S., & Dönmez, İ. (2021). Sosyal bilimlerde geleceğin meslekleri. *Uluslararası Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 13–21.
- Gürbüz, S. (2019). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi: Temel ilkeler ve uygulamalı analizler*. Seçkin Yayıncılık.
- International Society for Technology in Education. (2016). *ISTE Standards for Students*. ISTE. Retrieved April, 5, 2020, from [iste.org/standards](http://iste.org/standards).
- Kılıç, Z. (2015). *Hayat bilgisi dersinde öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilmesinde etkin öğrenme uygulamaları* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). The Guildford Press.
- Laar, E. V., Deurse, A. J., Dijk, J. A., & Haan, J. D. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- NCREL & Metiri Group. (2003). *EnGauge 21st century skills: Literacy in the digital age*. NCREL & Metiri Group.
- National Research Council. (2011). *Assessing 21st century skills*. The National Academies Press.

- Organisation for Economic Co-operation and Development- OECD. (2005). *The definition and selection of key competencies: Executive summary*. Retrieved March 17, 2020, from <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>
- Özçelik, A. D. (2019). İnovasyon, yaratıcılık ve yenilenme. A. D. Özçelik, & M. N. Tuğluk (Ed.), *Eğitimde ve endüstride 21. yy becerileri içinde* (ss. 1–29). Pegem Akademi.
- Özyurt, M. (2020). 21. yüzyıl becerileri öğretimi ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(30), 2568–2594. <https://doi.org/10.26466/opus.725042>
- P21-Partnership for 21st Century Learning. (2009). *About us*. Retrieved March 12, 2018, from <http://www.p21.org/about-us/our-history>
- P21-Partnership for 21st Century Learning. (2015). *P21 Framework definitions*. Retrieved March 12, 2018, from [http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21\\_Framework\\_Definitions\\_New\\_Logo\\_2015.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf)
- P21-Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning; A unified vision for learning to ensure student success in a world where change is constant and learning never stops*. Retrieved February 16, 2020, from [battelleforkids.org/networks/p21](http://battelleforkids.org/networks/p21)
- Soulé, H., & Warrick, T. (2015). Defining 21st century readiness for all students: what we know and how to get there. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(2), 178–186. <https://doi.org/10.1037/aca0000017>
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2016). *Sosyal bilimlerde ölçme aracı hazırlama*. Anı Yayıncılık.
- Şahin, M. G., & Öztürk, N. B. (2018). Eğitim alanında ölçek geliştirme süreci: Bir içerik analizi çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 191–199. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.375863>
- Şeker, H., & Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme* (2. bs.). Nobel Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th. ed.). Allyn and Bacon.
- Tekindal, S. (2015). *Duyuşsal özelliklerin ölçülmesi için araç oluşturma* (3. bs.). Pegem Akademi.
- Triling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. bs.). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, E. & Alkış, M. (2019). 21. yüzyıl yeterlilikleri ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences*, 5(1), 125–154. <https://doi.org/10.34137/jilses.578533>
- Yücebalkan, B., & Aksu, B. (2018). Geleceğin işgücü olarak Z kuşağının dijital teknolojiye yönelik tutumları. *Sosyal Bilimlerde Güncel Akademik Çalışmalar*, 1, 469–488.



## Predictive Power of Teachers' Perceptions of Autonomy on High School Students' Term Grade\*

Derya KARADENİZ<sup>a\*\*</sup> (ORCID ID - 0000-0002-1495-7896)

Seval FER<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0002-9577-2120)

<sup>a</sup>İnönü University, Faculty of Education, Malatya/Türkiye

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



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1143008

#### Article history:

Received 10.07.2022

Revised 18.11.2022

Accepted 14.12.2022

#### Keywords:

Teacher Autonomy,  
Autonomy in the Classroom,  
Autonomy at School,  
Professional Autonomy,  
Term Grade.

### Research Article

### Abstract

This study aims to investigate the predictive power of teachers' perceptions of autonomy on the term grade of high school students and differences in terms of school type and field of instruction. The study groups of this research, which was carried out with a predictive design and survey design among the quantitative research methods, included 230 teachers working in state high schools in affiliated with the Turkish Ministry of National Education in Battalgazi and Yeşilyurt in Malatya Province and 3005 students enrolled in the 11th grade at those schools. The teachers' data were obtained via the Teacher Autonomy Perception Scale developed by the researchers. The students' data consisted of term grade for 11th grade students in the 2020-2021 academic year. According to multiple regression analysis, the scale factors of autonomy in the classroom, autonomy at school and professional autonomy together explained 7% of the change in students' term grade. While the autonomy at school score was a significant predictor of students' term grade, autonomy in the classroom and professional autonomy were not significant predictors. Regarding to Kruskal-Wallis H test findings, while there was a significant difference in teachers' perceptions of autonomy at school in terms of school type, there was no significant difference in their perceptions of autonomy in the classroom or professional autonomy. According to MANOVA findings, there was a significant difference in teachers' perceptions of autonomy in the classroom in terms of field of instruction but no significant difference in their perceptions of autonomy at school or professional autonomy. The findings of this research might provide guidance for researchers, curriculum development experts, policymakers, academics in teacher training institutions, and other relevant stakeholders.

## Öğretmenlerin Özerklik Algısının Ortaöğretim Öğrencilerinin Dönem Sonu Başarı Puanını Yordama Gücü \*

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1143008

#### Makale Geçmiş:

Geliş 10.07.2022

Düzeltilme 18.11.2022

Kabul 14.12.2022

#### Anahtar Kelimeler:

Öğretmen Özerkliği,

### Öz

Araştırmanın amacı, öğretmenlerin özerklik algısının ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerinin dönem sonu başarı puanını yordama gücünün ve öğretmenlerin özerklik algısının okul türü ve alan türüne göre farklılaşma durumunun incelenmesidir. Nicel araştırma yöntemi çerçevesinde yordayıcı desenin ve tarama modelinin kullanıldığı araştırmanın çalışma gruplarını, Malatya ilinin Battalgazi ve Yeşilyurt merkez ilçelerinde MEB'e bağlı ortaöğretim kurumlarının 11. sınıfında öğrenim gören 3005 öğrenci ve bu okullarda görev yapan 230 öğretmen oluşturmuştur. Araştırmada öğretmenlere ilişkin veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği'nden elde edilmiştir. Öğrencilerin verilerini ise 2020-2021 öğretim yılı birinci dönem sonu başarı puanı oluşturmuştur. Çoklu regresyon analizine göre sınıfta özerklik, okulda özerklik ve mesleki

\* This study was derived from a master's thesis prepared under the supervision of Prof. Dr. Seval FER, Department of Curriculum and Instruction, Department of Educational Sciences, Hacettepe University.

\*\*Corresponding Author: drykrdnz15@gmail.com

Sınıfta Özerklik,  
Okulda Özerklik,  
Mesleki Özerklik,  
Dönem Sonu Başarı Puanı.

**Araştırma Makalesi**

özerklik değişkenleri birlikte öğrencilerin dönem sonu başarı puanındaki değişimin %7'sini açıklamıştır. Okulda özerklik değişkeni, öğrencilerin dönem sonu başarı puanını yordarken sınıfta özerklik ve mesleki özerklik değişkenleri yordamamıştır. Kruskal-Wallis H testi bulgularına göre öğretmenlerin okulda özerklik algılarında okul türüne göre anlamlı farklılık varken sınıfta özerklik ve mesleki özerklik algılarında anlamlı farklılık yoktur. MANOVA testi bulgularına göre öğretmenlerin sınıfta özerklik algılarında alan türüne göre anlamlı farklılık varken okulda özerklik ve mesleki özerklik algılarında anlamlı farklılık yoktur. Araştırma bulgularının araştırmacılara, program geliştirme uzmanlarına, politikacılara, öğretmen yetiştiren kurumlardaki eğitimcilere ve ilgili paydaşlara ışık tutması beklenmektedir.

## Introduction

Teacher autonomy, which is defined as the ability of teachers to make decisions freely within the framework of their self-efficacy and responsibilities in their professional activities, has become a frequently discussed and emphasized concept in the field of education. Street (1988) defined teacher autonomy as the ability of a teacher to make independent decisions in the classroom by using discretionary power and limited this concept to the classroom setting. Similarly, Benson (2007) defined teacher autonomy as the freedom of a teacher to make decisions while implementing the curriculum, while Friedman (1999) argued that teacher autonomy includes the right to have a say in the functioning of the school and administrative activities. Wilches (2007) expanded the definition and described teacher autonomy as teachers having individual freedom and using discretion in school decisions. According to another definition, this concept entails teachers having the freedom and competence to make decisions about educational issues within the framework of certain principles and rules (Çolak, 2016). In this context, the concept of teacher autonomy, which has expanded over time, can be defined as “the area of authority and freedom that teachers have in planning, implementing, and making decisions about their professional activities” (Öztürk, 2011, p. 82). Therefore, it can be said that while the concept of teacher autonomy was seen as a type of independence isolated from external factors in the past, its meaning has expanded over time to include both classroom and school environments and administrative processes.

The ILO/UNESCO Recommendation concerning the Status of Teachers (cited in ILO/UNESCO, 2016) states that teachers should have freedom in their professional activities and that they have important roles in the selection of textbooks, teaching materials, methods, and techniques. According to a European Commission document titled “Levels of Autonomy and Responsibilities of Teachers in Europe,” the scope of teacher autonomy includes determining the content of the curriculum, making decisions about student assessments, and selecting textbooks, teaching strategies, methods, and techniques (Eurydice, 2008). When the status of teacher autonomy in European countries is examined, it can be seen that teachers take active roles in the decision-making processes for course content, grade repetition, and student progress (Eurydice, 2013). However, according to the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization’s (UNESCO) Global Education Monitoring Report (cited in Education Reform Initiative, 2017), teacher autonomy in Turkey has been declining. It is also stated that Turkey is one of the countries where teachers have the least say in decision-making processes regarding course content.

In Turkey, the framework curriculum determined by the Ministry of National Education (MoNE) is implemented. Yavuz (2016) noted that this curriculum does not grant teachers discretionary power and does not allow them freedom. Similarly, the centralized determination of textbooks and instructional content as required by legislation in Turkey is contrary to the nature of teacher autonomy (Sunar, 2018). The selection of supplementary educational materials is another area in which a teacher’s right to have a say is restricted. The MoNE’s Regulation on Textbooks and Educational Tools (2016) states that no training materials other than textbooks should be used with students. Warnings to teachers not to recommend additional study aids to students were also reflected in newspaper articles (Cumhuriyet, 2021; Habertürk, 2019; Hürriyet, 2021; Turkish Radio and Television Corporation, 2017). Teachers in Turkey are furthermore not given autonomy in assigning homework to their students (Yavuz, 2016). This restriction was reflected in newspaper articles and provincial directorates were notified in writing or schools were notified with a circular that homework should not be assigned to students during the term break (Çepni, 2017; Hürriyet, 2020; Milliyet, 2018; Nergis Television, 2016).

Teacher autonomy provides teachers with “the freedom to recommend the best treatment for their students” (Pearson & Moomaw, 2005, pp. 38-39), which leads to increased academic achievement and interactive teaching in the classroom (Fradkin-Hayslip & Gross, 2019). Indeed, the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) stated that teacher autonomy and student performance may be interrelated (Sahlberg, 2015). Similarly, in a study examining data from countries participating in the 2009 Programme for International Student Assessment (PISA), a positive and significant relationship was found between teacher autonomy and student achievement (Ayril et al., 2014). According to the 2015 PISA results, students’ levels of success in the natural sciences were higher in countries where teachers had more autonomy over the curriculum (OECD, 2016). Therefore, teacher autonomy in the school, curriculum, and teaching environments positively affects students’ learning and learning retention (White, 1992).

When studies on teacher autonomy in Turkey are reviewed, it can be seen that the notion of teacher autonomy is quite new. Previous studies have generally focused on the relationships between teacher autonomy and the school environment, job satisfaction, attitudes toward the profession, professionalism, and leadership types and teachers’ views or perceptions of teacher autonomy (Canbolat, 2020; Çelik, 2016; Çolak, 2016; Karatay et al., 2020; Öztürk, 2012; Serin & Bozdağ, 2020; Şentürken, 2018; Ulaş-Marbouti, 2015). When the research on teacher autonomy in other countries is examined, it is seen that studies have generally focused on the relationships of teacher autonomy with variables such as stress, job satisfaction, perceived power, motivation, professionalism, the organizational structure of the school, language teaching, learner autonomy, student creativity, and student achievement together with comparative studies on the status of teacher autonomy in different countries (Iwata, 2013; Kong, 2020; Pearson & Moomaw, 2005; Salokangas et al., 2019; Skaalvik & Skaalvik, 2014). Among the studies on teacher autonomy and student achievement, for example, Ayril et al. (2014) found a positive and moderately significant relationship between teacher autonomy and student achievement in the countries that participated in the 2009 PISA. Similarly, according to the 2015 PISA results, students’ science achievements were higher in countries in which teachers had more autonomy in the curriculum (OECD, 2016). On the other hand, one study concluded that teacher autonomy did not significantly predict students’ science achievements and that the socioeconomic status of the school did not play a role in that relationship, either (Gurganious, 2017). According to these studies, teacher autonomy in the classroom and the school affects students’ cognitive and affective learning. It is also possible to infer from the findings of this body of literature that teachers need freedom to be able to offer different solutions to different problems encountered due to the variable structures of teacher-student interactions.

As can be understood from the research findings presented above, only one study (Gurganious, 2017) and limited reports of PISA results (Ayril et al., 2014; OECD, 2016) are available in the literature to date for both Turkey and the rest of the world addressing the predictive power of teachers’ perceptions of autonomy on students’ achievement. Thus, the present study was undertaken due to the need to clarify the predictive power of teachers’ perceptions of autonomy (autonomy in the classroom, autonomy at school, and professional autonomy) on the term grades of high school students. Furthermore, only two studies (Canbolat, 2020; Şentürken, 2018) in which the autonomy perceptions of teachers working at the high school level was examined according to school type and field were identified in the literature. Therefore, it is also necessary to investigate differences in teachers’ perceptions of autonomy according to school types and fields. Based on these considerations, the aim of the present study is to determine the predictive power of teachers’ perceptions of autonomy for the term grades of high school students in the 11th grade and to examine differences in their perceptions of autonomy according to school type and field of instruction. Answers to the following research questions are sought: 1) Do teachers’ perceptions of autonomy significantly predict the term grades of students in the 11th grade? 2) Do teachers’ perceptions of autonomy differ according to school type? 3) Do teachers’ perceptions of autonomy differ according to their fields?

## Method

### Research Design

Within the general framework of quantitative research methods, a predictive design was applied for the first research question and a survey design was used for the second and third research questions. Creswell (2012/2017) described the predictive design used for the first research question as identifying variables that will help determine a future behavior instead of finding a simple relationship between variables. Karasar (2017) defined the survey design used for the second and third research questions as describing a situation or event as it exists under current conditions. The purpose of this design is to understand the nature of a current situation or event and to identify possible relationships (Cohen et al., 2018). In this study, data on the variable of teachers' perceptions of autonomy were collected via teachers' responses to the Teacher Autonomy Perception Scale, and data on the variable of term grades were obtained in the form of students' term grades from the end of the first term of the 2020-2021 academic year.

### Study Groups

To safeguard the health of all research participants, sample selection was not undertaken due to the COVID-19 pandemic. Instead, general study groups were determined. High school institutions that would provide these study groups were selected from the central districts of Battalgazi and Yeşilyurt in Malatya Province. Malatya Province was selected for the study because it was the province in which the researcher was working and transportation to other provinces could have been risky due to the COVID-19 pandemic. Central districts of the province were preferred with the idea that they would best reflect the province of Malatya in general and the diversity of school types. In this context, while determining the high school institutions, criteria such as accessibility by vehicle, high numbers of teachers, and applicability for the research were taken into consideration.

The high school level was chosen for this study with the idea that it can provide important data for the literature since it is the final stage in the transition to higher education. It was also relevant for the present study that a central exam is conducted in the 12th grade to direct students to subsidiary educational institutions in addition to their general school education. It was thought that this central exam might negatively affect term grades as one of the variables of this study among students in the 12th grade. Therefore, it was decided that 11th grade students were more suitable for the study.

While determining the study groups, attention was paid to fully reflecting the variable of school type as another of the research questions. In this context, vocational and technical Anatolian high schools, Anatolian imam-hatip high schools, Anatolian high schools, and science high schools deemed sufficient in terms of teacher data by the researchers were included. The teacher and student data of 19 high school institutions in the Battalgazi and Yeşilyurt districts of Malatya Province were thus used. Two study groups were formed, namely teachers of 11th grade students and the 11th grade students who received education from those teachers. Information about the teacher and student study groups of the research is presented below.

**Teacher study group:** The study group of teachers included 230 teachers from high school institutions affiliated with the MoNE in the first term of the 2020-2021 academic year in Battalgazi and Yeşilyurt. As addressed by Green (1991) and Tabachnick and Fidell (2012/2020, p. 123), the equation  $N \geq 50 + 8m$ , where  $m$  is the number of independent variables, is recommended in determining the minimum sample size for regression analysis. Thus, since the number of independent variables in the present study was three ( $m=3$ ), the sample size was sufficient for multiple regression analysis. The number of participating teachers was adjusted in light of outlier data after the analyses.



**Table 1.**  
*Demographic Characteristics of the Teacher Study Group*

		Battalgazi District		Yeşilyurt District	
		f	%	f	%
Sex	Female	48	36.9	44	44.0
	Male	82	63.1	56	56.0
	Total	130	100.0	100	100.0
Professional Experience	1-5 years	6	4.6	10	10.0
	6-10 years	10	7.7	9	9.0
	11-15 years	20	15.4	13	13.0
	16-20 years	26	20.0	18	18.0
	More than 20 years	68	52.3	50	50.0
	Total	130	100.0	100	100.0
Education Status	Bachelor's Degree	110	84.6	86	86.0
	Master's Degree	20	15.4	14	14.0
	Total	130	100.0	100	100.0
Faculty of Study	Faculty of Education	58	44.6	53	53.0
	Faculty of Science and Letters	48	36.9	33	33.0
	Faculty of Theology	16	12.3	3	3.0
	Other	8	6.2	11	11.0
	Total	130	100.0	100	100.0
Field of Instruction	Social Sciences Fields	58	44.6	45	45.0
	Natural Sciences Fields	29	22.3	31	31.0
	Professional Fields	29	22.3	11	11.0
	Arts and Sports Fields	14	10.8	13	13.0
	Total	130	100.0	100	100.0
School Type	Vocational and Technical Anatolian High School	50	38.5	32	32.0
	Anatolian Imam-Hatip High School	39	30.0	-	-
	Anatolian High School	41	31.5	38	38.0
	Science High School	-	-	30	30.0
	Total	130	100.0	100	100.0

*Note:* Variables for which data could not be acquired are indicated with a dash.

In the district of Battalgazi, 48 (36.9%) of the teachers were female and 82 (63.1%) were male; in the district of Yeşilyurt, 44 (44%) were female and 56 (56%) were male. Approximately half of the teachers working in both Battalgazi and Yeşilyurt had more than 20 years of professional experience, with that level of experience observed for 68 (52.3%) and 50 (50%) teachers, respectively. When the teachers in these districts were analyzed in terms of educational background, the majority of them had bachelor's degrees (110, or 84.6%, and 86, or 86%, respectively). In terms of the type of faculty from which the teachers had graduated, 58 (44.6%) and 53 (53%) of them were graduates of a faculty of education. Nearly half of all participants were teachers in the fields of the social sciences, including 58 (44.6%) participants from Battalgazi and 45 (45%) from Yeşilyurt. Finally, in terms of the types of schools in which these teachers worked, vocational and technical Anatolian high schools were most common among the participants from Battalgazi (50 teachers, or 38.5%) and Anatolian high schools were most common among the participants from Yeşilyurt (38 teachers, or 38%).

**Student study group:** The study group of students consisted of 3005 students studying in the 11th grade of high school institutions affiliated with the MoNE in the first term of the 2020-2021 academic year in the Battalgazi and Yeşilyurt districts of Malatya Province.

**Table 2.**  
*Demographic Characteristics of the Student Study Group*

		Battalgazi District		Yeşilyurt District	
		f	%	f	%
Sex	Female	763	41.6	655	55.8
	Male	1070	58.3	517	44.1
	Total	1833	100.0	1172	100.0
School Type	Vocational and Technical Anatolian High School	428	23.3	153	13.0
	Anatolian Imam-Hatip High School	512	27.9	-	-
	Anatolian High School	893	48.7	816	69.6
	Science High School	-	-	203	17.3
	Total	1833	100.0	1172	100.0

*Note:* Variables for which data could not be acquired are indicated with a dash.

In the Battalgazi district, 763 (41.6%) of the students were female and 1070 (58.3%) were male; in the Yeşilyurt district, 655 (55.8%) were female and 517 (44.1%) were male. According to the type of school attended, the highest numbers of students were enrolled in Anatolian high schools in both Battalgazi (893 students, or 48.7%) and Yeşilyurt (816 students, or 69.6%).

#### Data Collection Process

Ethical approval of this research was obtained from Hacettepe University (dated 20.03.2020 and numbered 35853172-300-E.00001052577). Subsequently, research permission was obtained from the Malatya Provincial Directorate of National Education.

In the first stage of the data collection process, it was decided to develop a scale to measure teachers' perceptions of autonomy. For this purpose, an item pool was created, which is one of the initial steps of scale development, and a preliminary examination and pre-application of the items were carried out. A total of 187 teachers working in high school institutions affiliated with the MoNE in the first term of the 2020-2021 academic year in Battalgazi and Yeşilyurt participated in the preliminary application. The necessary analyses were conducted and the Teacher Autonomy Perception Scale was finalized for the research.

In the second stage of the data collection process, data on the variable of teacher autonomy were collected with the Teacher Autonomy Perception Scale developed by the researchers using Google Forms in the second term of the 2020-2021 academic year. Different Google Form links were created to distinguish the schools where teacher and student data were obtained. In addition, in order to identify teachers of 11th grade students, an initial confirmation question was added via Google Forms: "Did you teach 11th grade students in the first term of the 2020-2021 academic year?" Thus, only teachers who confirmed their voluntary participation and replied positively to the question about teaching students in the 11th grade as the first steps were able to proceed to the Personal Information Form and the Teacher Autonomy Perception Scale. Due to the COVID-19 pandemic, data regarding the variable of term grades of the students were collected from the principals and vice-principals of the schools. These administrators provided the students' term grades for the first term of the 2020-2021 academic year from the e-school\* system after removing all personal information about the students. They also verbally provided information about the numbers and sex distributions of the students. The data for the study were collected between March 23 and April 2, 2021.

#### Data Collection Tools

**Term grade:** In the MoNE High School Institutions Regulation (2019), instead of an term grade, an "term grade" is defined, "which is the point obtained by dividing the sum of the weighted scores of the courses by the sum of the weekly course hours of these courses" (p. 35), based on which the student's

\* A school management information system implemented nationwide to provide information on students in Turkey.

learning throughout the year is evaluated. Accordingly, the term grade, which was taken as a variable in this study, was the score obtained by dividing the sum of the weighted scores of the courses taken by the students during the term by the sum of the weekly course hours of those courses.

**Personal information form:** The Personal Information Form was prepared by the researchers to collect data on the variables addressed by the research questions. This form consisted of six questions regarding sex, professional experience, educational status, type of school, faculty of graduation, and field of instruction.

**Teacher autonomy perception scale:** The Teacher Autonomy Perception Scale was developed by the researchers to measure teachers' perceptions of autonomy. For this purpose, initially, an item pool consisting of 51 items was created utilizing previous studies in the literature and previously developed questionnaires and scales (Çolak, 2016; Friedman, 1999; Garvin, 2007; Karabacak, 2014; Pearson & Hall, 1993; Ulaş-Marbouti, 2015; Üzüm, 2014) as sources of opinions. For the preliminary examination of the selected item expressions, the opinions of eight teachers working at the high school level were obtained and items with ambiguous meanings or similar structures were removed from the pool. In order to examine the compatibility of the remaining 47 items with the variables to be measured and to provide evidence of content validity, expert opinions were evaluated. This process consisted of two stages. First, the opinions and suggestions of eight experts, including three experts from the Department of Curriculum and Instruction, three experts from the Department of Measurement and Evaluation in Education, and two experts from the Department of Educational Administration, Supervision, Planning, and Economics, were obtained regarding the adequacy of the wording of the items. With the help of their opinions and suggestions, items with similar meanings were grouped together. Afterwards, the remaining 26 items in the draft version of the scale were sent to 11 further experts, including five experts from the Department of Curriculum and Instruction, two experts from the Department of Educational Measurement and Evaluation, and four experts from the Department of Educational Administration, Supervision, Planning, and Economics, and the content validity index was calculated as recommended by Lawshe (1975). To examine the appropriateness of the 20 items remaining as a result of expert evaluations for the target group, the draft version of the scale was pre-administered to 187 teachers and data were collected. The subsequent analyses conducted to confirm the validity and reliability of the Teacher Autonomy Perception Scale are presented in the following section. The finalized version of the Teacher Autonomy Perception Scale contained eleven items within the following three factors: Autonomy in the Classroom, Autonomy at School, and Professional Autonomy. The scale is evaluated with a 4-point system as follows: "very untrue of me" (1 point), "somewhat true of me" (2 points), "true of me" (3 points) and "very true of me" (4 points). There are no reverse-scored items in the scale.

### **Validity and Reliability of the Study**

Findings on the validity and reliability of the Teacher Autonomy Perception Scale are presented in the following sections. Data were analyzed using SPSS 26.0 and AMOS 24.0.

**Findings related to the validity of the study:** To provide evidence of the validity of the Teacher Autonomy Perception Scale, the content validity and construct validity of the scale were examined. In this context, the opinions of 11 experts were first taken into account according to the Lawshe technique and the content validity index of the scale was calculated based on their answers. Since the content validity index (.75) was higher than the content validity criterion (.59) as specified for 11 experts (Lawshe, 1975), it can be said that the content validity of the scale was confirmed. Subsequently, exploratory and confirmatory factor analyses were applied to provide evidence of the construct validity of the scale. For this purpose, data were collected from 187 teachers in a pre-application of the scale and exploratory factor analysis was conducted with the data of 184 teachers after removing three outliers. As a result of exploratory factor analysis, a scale with factor loads ranging between .84 and .58 explaining 61.51% of the total variance and consisting of three factors (Autonomy in the Classroom, Autonomy at School, and Professional Autonomy) was developed. In order to test the three-factor structure of the scale after exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis was conducted with data from 245 teachers. As a result of that analysis, a confirmatory factor analysis model consisting of three factors and 11 items was

obtained. The fit index values calculated for confirmation of the model were as follows:  $\chi^2/SD=1.81$ , GFI=.95, AGFI=.92, CFI=.96, RMSEA=.06, RMR=.03, SRMR=.05, NFI=.92. These fit index values indicate that the model provides a good fit.

**Findings related to the reliability of the study:** To provide evidence of the reliability of the Teacher Autonomy Perception Scale, Cronbach alpha ( $\alpha$ ) internal consistency coefficients and item-total score correlations were analyzed. In this context, the Cronbach alpha internal consistency coefficients were calculated based on the pre-application data with which the exploratory factor analysis of the scale was performed as .86 for the whole scale, .79 for Autonomy in the Classroom, .70 for Autonomy at School, and .78 for Professional Autonomy. In addition, the Cronbach alpha internal consistency coefficients calculated with the application data with which confirmatory factor analysis of the scale was performed were .80 for the whole scale, .68 for Autonomy in the Classroom, .72 for Autonomy at School, and 0.78 for Professional Autonomy. In this context, considering the recommendation of Büyüköztürk (2020) that Cronbach alpha internal consistency coefficients of  $\geq .70$  be considered sufficient confirmation of a scale's reliability, the reliability of the new scale was deemed sufficient. Furthermore, item-total score correlations were calculated to examine the consistency of the items with the contents of the scale. The item-total score correlations of the scale calculated with pre-application data ranged between .41 and .74, while the item-total score correlations calculated with application data ranged between .35 and .72. When both the Cronbach alpha internal consistency coefficients and the item-total score correlations of the scale are considered, it can be said that the internal consistency of the scale is sufficient and evidence of the reliability of the scale is thus provided.

#### Data Analysis Process

To answer the first research question of the study, multiple regression analysis was planned. In this context, for multiple regression analysis to be conducted, the dataset in question must satisfy certain criteria such as an appropriate ratio between cases and independent variables, a lack of deviant values for dependent and independent variables, a lack of multiple collinearity and singularity, and the normality, linearity, and homoscedasticity of residuals (Tabachnick & Fidell, 2012/2020, pp. 123-128). The dataset met the first of those criteria with the data of 245 teachers. To examine deviant values among the dependent and independent variables as the second criterion, the Mahalanobis distances of the data were calculated, 15 extreme data sources were removed, and the research continued with the data of 230 teachers. To examine the existence of multiple collinearity as the third criterion, the correlation coefficients between the independent variables were calculated as .27, .37, and .42 and it was seen that there was no value higher than 0.90. In other words, multiple collinearity was ruled out. In addition, since the independent variables in the study did not consist of a combination of any two variables, no singularity was detected. In addition, tolerance values between .74 and .84, VIF values between 1.18 and 1.33, and CI values between 1.00 and 23.10 supported these conclusions. For the final criterion for multiple regression analysis, the scatter plot of the residuals of the data was examined, and since the data were distributed along a line, this criterion was also satisfied. Based on this information, multiple regression analysis was conducted for the first research question of the study as planned.

To answer the second research question of the study, it was planned to conduct MANOVA testing, but this idea was abandoned since the necessary assumptions were not supported. Therefore, ANOVA testing was considered for each dependent variable, but according to the findings of the Levene test for each dependent variable ( $p=.00$ ,  $p=.00$ ,  $p=.00$ ,  $p=.00$ ,  $p<.05$ ), equality of variances could not be achieved. The Kruskal-Wallis H test, as a nonparametric test for each dependent variable, and the Mann-Whitney U test were then conducted to determine the school types between which differences emerged. In addition, the partial eta squared ( $\eta^2$ ) coefficient was calculated to determine the effect of the independent variable on the dependent variables.

When the first assumption for the application of MANOVA was examined to answer the third research question of the study, it was seen that the skewness coefficients of the dependent variables of autonomy in the classroom, autonomy at school, and professional autonomy varied between -.98 and .10 and the

kurtosis coefficients varied between -.95 and .32 according to each independent variable (teachers' fields). Since these values are generally close to -1 and +1, it can be said that the dataset does not deviate from normal distribution. When the Mahalanobis distances of the variables were calculated to evaluate the multiple normality of the research, it was observed that there were no outlier values. The second assumption of a linear relationship between dependent variables was not evaluated since this was previously addressed for the first research question. The homogeneity of the variance-covariance matrices was examined as the final assumption and the Box test for equality of matrices ( $p=.50$ ,  $p>.05$ ) and Levene test ( $p=.09$ ,  $p=.57$ ,  $p=.87$ ,  $p>.05$ ) were applied. Since the test findings were significant according to the reference value of .05, this assumption was also upheld. Based on this information, MANOVA testing was conducted as all assumptions for the research were supported. In addition, the partial eta squared ( $\eta^2$ ) coefficient was calculated to determine the effect of the independent variable on the dependent variables. The Bonferroni test (Miller, 1981), which is a multiple comparison test used in cases where variances are equal and there is a difference between the samples, was applied to determine the direction of the difference in case of a significant difference between variables.

### Findings

Multiple regression analysis was conducted to answer the first research question of the study and relevant descriptive statistics were calculated.

**Table 3.**  
*Descriptive Statistics Related to Students' Term Grade and Teachers' Perceptions of Autonomy*

	N	$\bar{x}$	Standard Deviation (sd)
Term Grade	3005	80.38	12.24
Autonomy in the Classroom	230	3.51	.43
Autonomy at School	230	2.94	.72
Professional Autonomy	230	3.16	.68

The mean term grade of the students in the study group (N=3005) was 80.38 with a standard deviation of 12.24. When the averages of the scores in the table above are analyzed, it can be said that the teachers' perceptions of autonomy in the classroom and professional autonomy were higher than their perceptions of autonomy at school.

In the multiple regression analysis conducted for the first research question of the study, the predictor variables were teachers' perceptions of autonomy in the classroom, autonomy at school, and professional autonomy and the predicted variable was the term grade of 11th grade students.

**Table 4.**  
*Multiple Regression Analysis of Predictions of Students' Term Grade by Teachers' Perceptions of Autonomy*

Variable	B	Standard Error	$\beta$	t	p	Zero Order	Partial r
Control Variable	62.26	6.68	---	9.33	---	---	---
Autonomy in the Classroom	2.47	1.98	.08	1.24	.21	.13	.08
Autonomy at School	4.43	1.20	.26	3.66	.00*	.25	.23
Professional Autonomy	-1.13	1.31	-.06	-.86	.38	.07	-.05
R= .27		R <sup>2</sup> = .07		F <sub>(3,226)</sub> = 6.00			

\*  $p < .05$

There is a significant relationship ( $R = .27$ ,  $R^2 = .07$ ,  $F_{(3,226)} = 6.00$ ,  $p < .05$ ) between the variables of autonomy in the classroom, autonomy at school, and professional autonomy and students' term grade. Together, these three variables explained 7% of the change in students' term grades. According to the standardized regression coefficients, the relative importance of the predictor variables for students' end of term scores could be ranked with autonomy at school being the most important ( $\beta = .26$ ), followed by autonomy in the classroom ( $\beta = .08$ ) and professional autonomy ( $\beta = -.06$ ). Considering the significance tests of the regression coefficients, only autonomy at school ( $p < .05$ ) among the predictor variables was a significant predictor of students' term grades. The variables of autonomy in the classroom and professional autonomy were not significant in predicting students' term grade. When the relationships between predictor variables and students' term grade were examined further, it was found that autonomy at school correlated with term grade at a level of  $r = .25$  ( $r = .23$  when the effects of other predictor variables were controlled), autonomy in the classroom correlated at a level of  $r = .13$  ( $r = .08$  when the effects of other predictor variables were controlled), and professional autonomy correlated at a level of  $r = .07$  ( $r = -.05$  when the effects of other predictor variables were controlled).

According to the regression analysis findings, the regression equation predicting students' term grade is as follows:  $\text{Term Grade} = (4.43 \times \text{School Autonomy}) + (2.47 \times \text{Classroom Autonomy}) + (-1.13 \times \text{Professional Autonomy}) + (62.26)$ .

To answer the study's second research question, the Kruskal-Wallis H test was performed for each dependent variable.

**Table 5.**  
*Kruskal-Wallis H Test Values Regarding Differences in Teachers' Perceptions of Autonomy According to School Type*

	School Type	n	Mean Rank	Degree of Freedom (df)	$\chi^2$	p	Partial $\eta^2$
Autonomy in the Classroom	Vocational and Technical Anatolian High School	81	113.52	3	6.16	.10	
	Anatolian Imam-Hatip High School	39	110.49				
	Anatolian High School	83	110.34				
	Science High School	27	144.52				
Autonomy at School	Vocational and Technical Anatolian High School	81	110.70	3	42.64	.00*	.16**
	Anatolian Imam-Hatip High School	39	91.09				
	Anatolian High School	83	107.09				
	Science High School	27	191.00				
Professional Autonomy	Vocational and Technical Anatolian High School	81	111.07	3	1.95	.58	
	Anatolian Imam-Hatip High School	39	119.68				
	Anatolian High School	83	113.11				
	Science High School	27	130.09				

\* $p < .05$

\*\* Influence quantity

While there was no significant difference in teachers' perceptions of autonomy in the classroom ( $\chi^2_{(3)} = 6.16$ ,  $p > .05$ ) or professional autonomy ( $\chi^2_{(3)} = 1.95$ ,  $p > .05$ ) according to school type, there was a significant difference in perceptions of autonomy at school ( $\chi^2_{(3)} = 42.64$ ,  $p < .05$ ). When the effect size of the difference in the Autonomy at School factor was examined, it was seen that the partial eta squared ( $\eta^2$ )

value was .16. Accordingly, it can be said that approximately 16% of this variable depends on school type. In order to provide data on the school types between which the differences arose, a pairwise comparison of school types was performed with the Mann-Whitney U test.

**Table 6.**  
*Mann-Whitney U Test Values of Teachers’ Perceptions of Autonomy at School According to School Types*

School Types	p
Vocational and Technical Anatolian High School - Anatolian Imam-Hatip High School	.14
Vocational and Technical Anatolian High School - Anatolian High School	.76
Vocational and Technical Anatolian High School - Science High School	.00*
Anatolian Imam-Hatip High School - Anatolian High School	.18
Anatolian Imam-Hatip High School - Science High School	.00*
Anatolian High School - Science High School	.00*

\*p< .05

According to the pairwise comparisons made with the Mann-Whitney U test, it was seen that differences in teachers’ perceptions of autonomy at school according to school type arose between vocational and technical Anatolian high schools and science high schools (p< .05), Anatolian imam-hatip high schools and science high schools (p< .05), and Anatolian high schools and science high schools (p< .05).

MANOVA testing was conducted to answer the third research question of the study.

**Table 7.**  
*MANOVA Significance Test Values Regarding Differences of Teachers’ Perceptions of Autonomy According to Field of Instruction*

	Wilks Lambda	F	Hypothesis Standard Value (sv)	Error Standard Value (sv)	p	Partial η <sup>2</sup>
Field	.91	2.16	9.00	545.30	.02*	.02

\*p< .05

When the values obtained (Wilks lambda= .91,  $F_{(9-545)}= 2.16$ , p< .05, partial η<sup>2</sup>= .02) according to MANOVA testing were analyzed, a significant difference in teachers’ perceptions of autonomy according to field type was observed. When the effect size of that difference was examined, it was seen that the partial eta squared (η<sup>2</sup>) value was .02. Accordingly, it can be said that approximately 2% of teachers’ perceptions of autonomy depend on the variable of field of instruction. The next stage of analysis was then performed to examine differences in the effect of the independent variable on the dependent variables.

**Table 8.**  
*MANOVA Test Values Regarding Differences in Teachers’ Perceptions of Autonomy According to Field*

Dependent Variable	Field Type	n	$\bar{x}$	Standard Deviation (sd)	Standard Value (sv)	F	p	Partial η <sup>2</sup>
Autonomy in the Classroom	Natural Sciences Fields	60	3.55	.42	3-230	2.88	.03*	.03
	Social Sciences Fields	109	3.51	.43				
	Vocational Fields	38	3.35	.46				
	Arts and Sports Fields	23	3.66	.29				
	Natural Sciences Fields	60	3.08	.67				

Autonomy at School	Social Sciences Fields	109	2.89	.77	3-230	1.84	.14
	Vocational Fields	38	2.78	.63			
	Arts and Sports Fields						
Professional Autonomy	Natural Sciences Fields	60	3.05	.67			
	Social Sciences Fields	109	3.19	.70	3-230	1.17	.32
	Vocational Fields	38	3.13	.69			
	Arts and Sports Fields	23	3.34	.66			

\* p< .05

There was a significant difference in teachers' perceptions of autonomy in the classroom ( $F_{(3-230)}=2.88$ ,  $p< .05$ , partial  $\eta^2= .03$ ) based on field of instruction. However, there were no significant differences in teachers' perceptions of autonomy at school ( $F_{(3-230)}= 1.84$ ,  $p> .05$ ) or professional autonomy ( $F_{(3-230)}=1.17$ ,  $p>.05$ ) based on their fields. When the effect size of the difference in the Autonomy in the Classroom factor was examined, the partial eta squared ( $\eta^2$ ) value was found to be .03. Accordingly, it can be said that approximately 3% of this variable depends on the field of instruction. The Bonferroni test as a multiple comparison test was performed to determine the types of fields between which differences in perceptions of autonomy in the classroom arose as a result of MANOVA testing.

**Table 9.**

*Bonferroni Test Values Regarding Differences in Teachers' Perceptions of Autonomy in the Classroom According to Field*

Dependent Variable	Field (I)	Field (J)	Between-Group Difference (I-J)	Std. Error	P
Autonomy in the Classroom	Natural Sciences Fields	Social Sciences Fields	.04	.06	1.00
		Vocational Fields	.19	.08	.15
		Arts and Sports Fields	-.10	.10	1.00
	Social Sciences Fields	Natural Sciences Fields	-.04	.06	1.00
		Vocational Fields	.15	.08	.29
		Arts and Sports Fields	-0.14	.09	.76
	Vocational Fields	Natural Sciences Fields	-.19	.08	.15
		Vocational Fields	-.15	.08	.29
		Arts and Sports Fields	-.30	.11	.04*
	Arts and Sports Fields	Natural Sciences Fields	.10	.10	1.00
		Social Sciences Fields	.14	.09	.76
		Vocational Fields	.30	.11	.04*

\*p< .05

It was seen that the differences in teachers' perceptions of autonomy in the classroom according to field arose among teachers of professional fields ( $p< .05$ ) and teachers of arts and sports fields ( $p< .05$ ).

### Discussion and Conclusion

In response to the first research question of the study, it was concluded that there is a relationship between teachers having authority and freedom in making decisions in the classroom, the school, and professional development activities and students' term grade. In a review of the literature, however, very few studies on this relationship were found. Supporting the results of the present study, a previous analysis of the data of countries participating in the 2009 PISA revealed that there was a positive and significant relationship between teacher autonomy and student achievement (Ayril et al., 2014).



Similarly, Iwata (2013) found that teachers' autonomous behaviors explained 22.9% of the creativity of 3rd, 4th, and 5th grade students. In addition, according to the 2015 PISA results, students' science achievements were higher in countries where teachers had more autonomy over the curriculum. In other words, teachers' adaptations of teaching processes and course contents for students with different skills affect students' levels of success (OECD, 2016). On the other hand, in a study contradicting these results, it was concluded that teachers' perceptions of autonomy did not significantly predict 8th grade students' success in the natural sciences (Gurganious, 2017). When the research results presented above are considered, it can be said that different results were found in different studies dealing with the variables of teacher autonomy and student achievement. Some of these results support the results of the present work and some do not.

According to the other finding from the first research question of this study, teachers' authority and freedom in making decisions in the classroom, the school, and professional development activities explained changes in students' term grade to a relatively small extent. In addition, it was concluded that teachers having authority and freedom in making decisions in the classroom and professional development activities did not predict students' term grade. The factors affecting this result may be external factors such as the socioeconomic status of the student, family structures, environmental factors, or the COVID-19 pandemic. Especially due to the COVID-19 pandemic, students may have had extended absences from school and classroom environments, which may have reduced their interactions with their teachers. In addition, the fact that teachers had to adapt the curriculum to a different learning environment during the pandemic and communicate with students remotely may have weakened the effectiveness of their teaching processes. According to a report prepared by Sunar (2021), teachers faced challenges in adapting to changing decisions, coping with difficulties, planning teaching processes, addressing students' learning deficiencies, and reaching students during the pandemic. In addition, teachers stated that they experienced inadequacies in their communications with students (Çakin & Külekçi-Akyavuz, 2020), and they encountered a lack of technical infrastructure and problems in measurement and evaluation (Balaman & Hanbay-Tiryaki, 2021). In this context, it can be said that the problems experienced during the COVID-19 pandemic may have affected the results of the present research. According to another result of the study, it was concluded that teachers' sharing their opinions without hesitation in meetings and committees held in the school and in decisions such as branch changes of students and their participation in the decision-making process related to these issues explained (predicted) students' term grade. Ayril et al. (2014) found a positive, medium-level, significant relationship between teachers' participation in school discipline and evaluation policies and students' success in the countries participating in the 2009 PISA, which supports the results of the present study. Kürkçü (2019) stated that each stakeholder in the school might have a certain amount of influence in the formation of student success, while Min (2017) concluded that teachers who are supported by the school administration and their colleagues individually develop self-efficacy beliefs and tend to display autonomous behaviors to enrich the curriculum. Teachers in schools that empower teachers and give them free reign in making decisions were found to have higher levels of curriculum autonomy than teachers in schools with principal-oriented centralized structures (Wright, 2018). Similarly, in another study, it was concluded that teachers being active participants in school management decisions, being structurally and psychologically empowered, and enjoying a supportive environment had higher levels of autonomy (Yorulmaz et al., 2018). In this context, it is seen that schools with a democratic working environment foster teacher autonomy and take teachers' ideas and opinions into account in decisions about student achievement (Lepine, 2007). In this way, autonomy develops in a trust-based environment where there is space for interaction and free participation (Koehler, 1990). Therefore, it can be suggested that providing teachers with autonomy at school by ensuring a participatory and supportive working environment can positively affect students' learning performance and levels of achievement.

Regarding the second research question of this study, it was concluded that the existence of authority and freedom for teachers when making decisions at school differed depending on the type of school in which the teachers were employed. On the other hand, having authority and freedom while making decisions in the classroom and professional development activities did not differ according to the type of school. Only three studies were encountered in the literature that examined the variable of school type with a sample or study group consisting of high school teachers. Şentürken (2018) found that there was a significant difference in teachers' autonomy for teaching processes and professional development according to school type, while there was no significant difference in curriculum autonomy or professional communication autonomy. Canbolat (2020) also obtained different results regarding the adoption and implementation dimensions of teacher autonomy types according to school type. In another study, it was found that the autonomy perceptions of high school teachers according to the autonomy dimension of the Organizational Health Survey did not differ significantly in terms of school type (Uras, 2000). When the results of these similar and different studies in the literature are examined, it can be seen that the differences in teachers' perceptions of autonomy according to school type vary depending on the types of autonomy that teachers have.

When the findings from the second research question of this study are analyzed according to the relevant variables, the differences in teachers having authority and freedom while making decisions at school according to the type of school they work in may be related to the fact that the working environment of each school at the high school level is different. Each school has a unique atmosphere. A participatory and supportive school atmosphere where individuals can freely share their views and ideas may also affect teacher autonomy. Therefore, while teachers can display autonomous behaviors by sharing their opinions without hesitation in meetings, committees, and other activities in a trust-based and peaceful working environment, they may not be able to participate in decision-making processes in restrictive and coercive school environments. Therefore, school types at the high school level may differ in this respect. On the other hand, the present study has also shown that the existence of authority and freedom for teachers in making decisions in the classroom and professional development activities did not differ by school type. According to Yavuz (2016), in Turkey, the framework curriculum determined by the MoNE is implemented and all decisions about education are made by the central authority. This situation entails a limited structure in terms of providing teachers with opportunities to differentiate their teaching processes and classroom environments (Sunar, 2018). On the other hand, due to the COVID-19 pandemic, teachers have been able to participate in professional training sessions, which they used to attend face-to-face in certain places and times, without any limitations of time or place. This may have enabled teachers to participate in the courses, seminars, and activities that interested them while exercising their professional autonomy.

As a result of multiple comparisons between school types in terms of the differences between teachers having authority and freedom in making decisions at school, it was seen that differences arose between vocational and technical Anatolian high schools and science high schools, between Anatolian imam-hatip high schools and science high schools, and between Anatolian high schools and science high schools. Science high schools stood out in these pairwise comparisons. Various factors may have influenced this result. For example, the working environment in science high schools may have a more democratic and supportive structure that supports teachers' participation in decision-making. This is supported by the researchers' visits to science high schools during the data collection process. During these visits, the researchers observed that administrators exhibited positive attitudes towards teachers and supported teachers in in-school and out-of-school activities. In addition, according to the MoNE Regulation on the Selection and Appointment of Teachers of Science High Schools and Social Sciences High Schools Affiliated to the Ministry of National Education and Physical Education, Music, and Visual Arts/Painting Teachers of Fine Arts and Sports High Schools (MoNE, 2010), the selection of science high school teachers based on

criteria such as professional experience and selection exams requires teachers in these schools to have certain qualifications. In this respect, the fact that science high school teachers have certain qualifications may support their autonomy. Similarly, Şentürken (2018) concluded that science high schools stood out in the differences between school types.

According to the third research question of this study, the authority and freedom among teachers in making decisions in the classroom, in school, and in professional development activities differ according to the field of instruction. In the literature to date, Canbolat (2020) found that teachers' perceptions of autonomy differed according to their fields. In another study, it was concluded that teachers' perceptions of autonomy differed significantly depending on the variable of field type (Şentürken, 2018). When the results for the third research question are analyzed according to the relevant variables, it is seen that having authority and freedom in making decisions in the classroom differs for teachers depending on their fields. On the other hand, it was concluded that having authority and freedom in making decisions at school and in professional development activities did not differ for teachers based on their fields. Although there is a centralized curriculum in Turkey, teachers can make arrangements in terms of classroom organization, content, and teaching processes according to the interests and needs of their students. In addition, the fact that the content to be taught by each subject area teacher differs can be said to differentiate teaching processes and allows teachers to engage in autonomous behaviors. The reason why the presence of authority and freedom in making decisions at school and in professional development activities did not differ according to the teachers' fields may be that teachers in different fields had equal access and choice in participating in school decisions and professional development due to the COVID-19 outbreak. This result is supported by the relevant literature. Şentürken (2018) concluded that while there was a difference in teachers' curriculum autonomy and teaching process autonomy according to field type, there was no difference in terms of professional communication autonomy or professional development autonomy.

When the differences according to the teachers' fields of instruction were examined, it was seen that the differences arose between vocational fields and arts and sports fields. This might be due to the fact that the course contents of these fields are not subject to central examinations and thus teachers in these fields can organize their professional activities in the classroom according to their own preferences and enrich the curriculum more flexibly. In other words, teachers in these fields may have more freedom than teachers in other fields in deciding their teaching strategies, methods, and techniques to be used in their lessons, as well as the order of the contents being taught and the assessment tools. Canbolat (2020) also found that teachers' fields of instruction were limited by centralized exams and that these exams created an element of oppression. It was concluded, however, that teachers in the fields of music and visual arts enjoyed more autonomy in their teaching processes. In interviews, teachers in these fields emphasized that art can only emerge within a space of freedom due to its nature and that art has a subjective structure.

### **Suggestions**

In light of the results obtained in this study, several suggestions can be presented for other researchers. First of all, research could be conducted on the predictive power of autonomy perceptions of teachers working in private and public schools for the term grade of students at different grade levels. Moreover, longitudinal studies could be conducted to examine the trends of these predictions in the process. In addition, the autonomy perceptions of teachers working at different levels in private and public schools could be investigated and differences according to different school types with different socioeconomic levels could be examined. Finally, differences in autonomy perceptions among teachers with different employment statuses (salaried, tenured, etc.) at different levels of education and in different fields could be examined according to the types of fields. The present study is expected to provide helpful guidance for future research on teacher autonomy in Turkey and abroad.

In light of the results obtained in this study, suggestions can also be presented for implementers of the curriculum. With the support of school stakeholders, teachers' perceptions of autonomy should be supported positively so that they can use autonomy in their interactions with students. In addition, a shared decision-making mechanism based on trust should be established for teachers by all stakeholders in the school. A democratic school culture should be created where teachers have the right to have a say in both instructional and administrative decisions and can put their ideas into practice and share them with their colleagues. In addition, it is hoped that the findings of this work will help teachers become more aware of their authority and the freedoms granted to them in their fields of instruction and build their professional identities through the autonomy granted to them to achieve democratic education. In this context, it can be expected that teachers will be able to comprehend the meaning of teacher autonomy and develop practical skills in their classrooms. Curriculum development specialists could provide data during the development of curricula that create autonomous spaces in classroom and school environments. In addition, information should be provided to policymakers and educators in teacher training institutions regarding what should be considered about teacher autonomy in teacher training. It is particularly important to emphasize autonomy in the undergraduate programs of faculties of education and provide content regarding this concept to prospective teachers through functional practices. This would enable teachers to train new teachers who can organize their teaching processes in a self-confident way and teach their students with similar freedom.

#### **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

Öğretmenin mesleki faaliyetlerinde öz yeterliği ve sorumlulukları çerçevesinde özgür bir şekilde karar alabilmesi olarak ifade edilen öğretmen özerkliği, eğitim alanında tartışılan ve sıkça vurgulanan bir kavram hâline gelmiştir. Örneğin Street (1988) öğretmen özerkliğini, öğretmenin sınıfta takdir yetkisini kullanarak bağımsız kararlar alabilmesi şeklinde tanımlayarak öğretmen özerkliğini sınıf ile sınırlamıştır. Benzer biçimde Benson (2007) öğretmen özerkliğini, öğretmenin öğretim programını uygularken karar alma özgürlüğüne sahip olması şeklinde belirtirken; Friedman (1999) ise öğretmenin okulun işleyişinde ve yönetsel faaliyetlerde söz hakkına sahip olmasının öğretmen özerkliği kapsamında olduğunu ifade etmiştir. Wilches (2007) tanımın çerçevesini genişleterek öğretmen özerkliğini, öğretmenin bireysel özgürlüğe sahip olması ve okul kararlarında takdir yetkisini kullanması olarak belirtmiştir. Bir diğer tanıma göre ise öğretmenin eğitimle ilgili konularda belli ilkeler ve kurallar çerçevesinde karar verme serbestliğine ve yeterliğine sahip olması şeklindedir (Çolak, 2016). Bu bağlamda zamanla çerçevesi genişleyen öğretmen özerkliği kavramı, öğretmenin “mesleki faaliyetlerini planlama, uygulama ve bunlarla ilgili kararları almada sahip olduğu yetki ve özgürlük alanı” (Öztürk, 2011, s. 82) olarak ifade edilebilir. Dolayısıyla öğretmen özerkliği kavramının geçmişte dış etkenlerden izole edilmiş bir bağımsızlık alanı olduğu görülürken zamanla anlamının gerek sınıf gerekse okul ortamı ve yönetsel süreçler de dâhil edilerek genişlediği söylenebilir.

Öğretmenlerin Statüsüne İlişkin Tavsiye (akt. Uluslararası Çalışma Örgütü/Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü [ILO/UNESCO], 2016) adlı belgede, öğretmenlerin mesleki faaliyetlerinde özgürlüğe sahip olması gerektiği ve öğretmenlerin ders kitabı, öğretim materyalleri, yöntem ve teknik seçiminde önemli rollerinin bulunduğu ifade edilmiştir. Avrupa’daki Öğretmenlerin Sorumluluk ve Özerklik Düzeyleri belgesine göre öğretmen özerkliğinin kapsamı; öğretim programının içeriğini belirleme, öğrencinin değerlendirilmesinde karar alma, ders kitabı, öğretim, yöntem ve tekniklerin seçilmesi olarak ifade edilmiştir (Eurydice, 2008). Öğretmen özerkliğinin Avrupa ülkelerindeki durumu incelendiğinde öğretmenler ders içeriği, sınıf tekrarı ve öğrencilerin gelişimi hakkında karar alma sürecinde aktif rol almaktadır (Eurydice, 2013). Buna karşın Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü’nün (UNESCO) Küresel Eğitim İzleme Raporu’na (Akt. Eğitim Reformu Girişimi, 2017) göre Türkiye’deki öğretmen özerkliğinin giderek düştüğü belirtilmektedir. Ayrıca öğretmenlerinin ders içeriği ile ilgili karar alma sürecinde en az söz hakkına sahip olduğu ülkelerden birinin Türkiye olduğu ifade edilmektedir.

Türkiye’de Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından belirlenen çerçeve öğretim programı uygulanmaktadır. Yavuz (2016), bu öğretim programının öğretmene takdir yetkisi vermediğini ve özgürlük alanı tanımadığını belirtmektedir. Benzer biçimde Türkiye’de mevzuat gereği ders kitaplarının ve öğretim içeriklerinin merkezden belirlenmesi, öğretmen özerkliğinin doğasına aykırı düşmektedir (Sunar, 2018). Yardımcı eğitim materyali seçme konusu da öğretmenin söz hakkının kısıtlandığı diğer bir konu olarak öne çıkmaktadır. MEB’in yayımladığı Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği’nde (2016) ders kitapları dışında herhangi bir eğitim materyalinin öğrencilerden talep edilmemesi gerektiği belirtilmiştir. Öğrencilere yardımcı kaynak önerilmemesine yönelik öğretmenlere yapılan uyarılar, gazete haberlerine de yansımıştır (Cumhuriyet, 2021; Habertürk, 2019; Hürriyet, 2021; Türkiye Radyo Televizyon Kurumu, 2017). Benzer şekilde Türkiye’de öğrenciye ödev verme konusunda da öğretmenlere özerklik tanınmamaktadır (Yavuz, 2016). Bu durum gazete haberlerine yansımış olup il müdürlüklerine yazıyla veya okullara genelgeyle bildirilerek öğrencilere yarıyıl tatilinde ödev verilmemesi istenmiştir (Çepni, 2017; Hürriyet, 2020; Milliyet, 2018; Nergis Televizyonu, 2016).

Öğretmen özerkliğinin öğretmenlere “öğrencileri için en iyi tedaviyi önerme özgürlüğü” (Pearson & Moomaw, 2005, s. 38-39) sunması, öğrencilerin akademik başarılarının artmasını ve sınıf içerisinde etkileşimli bir öğretimin gerçekleşmesini sağlamaktadır (Fradkin-Hayslip & Gross, 2019). Nitekim Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü (OECD), öğretmen özerkliği ile öğrenci performansının birbiriyeli

ilişkili olabileceğini belirtmiştir (Sahlberg, 2015). Benzer biçimde 2009 Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı'na (PISA) katılan ülkelere ait verilerin incelendiği bir araştırmada, öğretmen özerkliği ile öğrenci başarısı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulgulanmıştır (Ayrıl vd., 2014). Hatta 2015 PISA sonuçlarına göre öğretmenlerinin öğretim programı üzerinde özerkliğe sahip olduğu ülkelerde, öğrencilerin fen başarısının daha yüksek olduğu görülmüştür (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü [OECD], 2016). Dolayısıyla öğretmenin okul, program ve öğretim ortamı gibi konulardaki özerkliği, öğrencilerin öğrenmesini ve öğretmenin kalıcılığını olumlu yönde etkilemektedir (White, 1992).

Öğretmen özerkliği ile ilgili Türkiye'de yapılan araştırmalar incelendiğinde öğretmen özerkliğinin geçmişinin oldukça yeni olduğu görülmektedir. Araştırmaların genel olarak öğretmen özerkliğinin okul iklimi, iş doyumu, mesleğe yönelik tutum, profesyonellik ve liderlik türlerine göre ilişkisi ile öğretmenlerin öğretmen özerkliğine ilişkin görüş veya algılarını belirlemeye odaklanan araştırmalar olduğu görülmüştür (Canbolat, 2020; Çelik, 2016; Çolak, 2016; Karatay vd., 2020; Öztürk, 2012; Serin & Bozdağ, 2020; Şentürken, 2018; Ulaş-Marbouti, 2015). Öğretmen özerkliği ile ilgili yurt dışında yapılan araştırmalar incelendiğinde ise araştırmaların genel olarak öğretmen özerkliğinin stres, iş doyumu, algılanan güç, motivasyon, profesyonellik, okulun örgütsel yapısı, dil öğretimi, öğrenen özerkliği, öğrenci yaratıcılığı ve öğrenci başarısı gibi değişkenlerle ilişkisi ve öğretmen özerkliğinin ülkelere göre durumuna ilişkin karşılaştırmalı araştırmalara odaklanıldığı görülmüştür (Iwata, 2013; Kong, 2020; Pearson & Moomaw, 2005; Salokangas vd., 2019; Skaalvik & Skaalvik, 2014). Öğretmen özerkliği ve öğrenci başarısı ile ilgili araştırmaları incelemek gerekirse; örneğin Ayrıl ve diğerleri (2014) 2009 PISA'ya katılan ülkelere, öğretmen özerkliği ile öğrenci başarısı arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkiye rastlamıştır. Benzer biçimde 2015 PISA sonuçlarına göre öğretim programında özerkliğe sahip öğretmenlerin bulunduğu ülkelerde, öğrencilerin fen başarısının daha yüksek olduğu görülmüştür (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü [OECD], 2016). Buna karşın bir diğer araştırmada ise öğretmen özerkliğinin öğrencilerin fen başarısını anlamlı bir şekilde yordamadığı ve okulun sosyoekonomik durumunun bu ilişkide bir rolünün olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Gurganious, 2017). Bu araştırmalara göre öğretmenin sınıfta ve okulda özerk bir alana sahip olmasının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal öğrenmelerini etkilemektedir. Nitekim bu araştırma bulgularından öğretmen-öğrenci etkileşiminin değişken bir yapıya sahip olması sebebiyle karşılaştığı farklı problemlere farklı çözüm önerileri sunabilmesi için öğretmenin özgür bir hareket alanına ihtiyacı olduğu çıkarımında bulunmak da olasıdır.

Yukarıda sunulan araştırma bulgularından da anlaşılacağı gibi, Türkiye'deki ve yurt dışındaki alanyazında öğretmenlerin özerklik algısının öğrencilerin başarısını yordama gücünü ele alan sadece bir araştırmaya (Gurganious, 2017) ve PISA sonuçlarına (Ayrıl vd., 2014; Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü [OECD], 2016) rastlanmıştır. Sunulan araştırma sonuçları ışığında, öğretmenlerin özerklik algısının (sınıfta özerklik, okulda özerklik, mesleki özerklik) ortaöğretim öğrencilerinin dönem sonu başarı puanını yordama gücünün belirlenmesine ihtiyaç olduğu düşünülmüştür. Ek olarak alanyazında ortaöğretim kademesinde görev yapan öğretmenlerin özerklik algısının okul türü ve alan türüne göre farklılaşma durumunun incelendiği iki araştırmaya (Canbolat, 2020; Şentürken, 2018) rastlanmıştır. Dolayısıyla öğretmenlerin özerklik algısının okul türü ve alan türüne göre farklılaşma durumunun araştırılmasına ihtiyaç olduğu düşünülmüştür. Bu düşüncelerden hareketle araştırmada öğretmenlerin özerklik algısının ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerinin dönem sonu başarı puanını yordama gücünün belirlenmesi ve öğretmenlerin özerklik algısının okul türü ve alan türüne göre farklılaşma durumunun incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç çerçevesinde şu araştırma sorularına cevap aranmıştır: 1) Öğretmenlerin özerklik algısı, ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerinin dönem sonu başarı puanını anlamlı düzeyde yordamakta mıdır? 2) Öğretmenlerin özerklik algısı, okul türüne göre farklılaşmakta mıdır? 3) Öğretmenlerin özerklik algısı, alan türüne göre farklılaşmakta mıdır?

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Araştırmada nicel araştırma yöntemi kapsamında birinci araştırma sorusunda yordayıcı desen; ikinci ve üçüncü araştırma sorularında ise tarama modeli kullanılmıştır. Birinci araştırma sorusunda kullanılan

yordayıcı deseni Creswell (2012/2017), değişkenler arasında basit bir ilişki bulmak yerine gelecekteki bir davranışı tahmin etmede yardımcı olacak değişkenleri belirlemek şeklinde ifade eder. İkinci ve üçüncü araştırma sorularında kullanılan tarama modelini ise Karasar (2017), bir durumu veya olayı mevcut koşulları içinde var olduğu hâliyle betimlenmesi şeklinde tanımlamıştır. Bu modelin amacı, mevcut durumun veya olayın doğasını anlamak ve olası ilişkileri tespit etmektir (Cohen vd., 2018). Araştırmada öğretmen özerkliği algısı değişkenine ilişkin verileri öğretmenlerin Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği'ne verdikleri yanıtlar; dönem sonu başarı puanı değişkenine ilişkin verileri ise öğrencilerin 2020-2021 öğretim yılı birinci dönem sonu başarı puanı oluşturmuştur.

### Çalışma Grupları

Araştırmada katılımcıların sağlığını tehlikeye atmamak için Covid-19 salgınının süreç içerisindeki seyri de dikkate alınarak örneklem seçimi yapılmamıştır. Bunun yerine çalışma grupları belirlenmiştir. Çalışma gruplarını oluşturan ortaöğretim kurumları, Malatya ilinin Battalgazi ve Yeşilyurt merkez ilçelerinden seçilmiştir. Araştırmada Malatya ilinin seçilmesinde, araştırmacının görev yaptığı yer olması ve Covid-19 salgını nedeniyle diğer illere ulaşımın sağlık sorunlarına yol açması gibi nedenler etkili olmuştur. Araştırmada merkez ilçelerin tercih edilme nedeni ise Malatya ilini ve okul türü çeşitliliğini en iyi şekilde yansıtacağı düşüncesidir. Bu bağlamda, ortaöğretim kurumları belirlenirken taşıtla ulaşılabilirlik, öğretmen sayısının fazlalığı ve araştırmacı için uygulanabilir olması gibi ölçütler dikkate alınmıştır.

Araştırmada ortaöğretim kademesinin seçilme nedeni yükseköğretime geçişte bir önceki aşama olması nedeniyle alanyazın için önemli veriler sunabileceği düşüncesidir. Araştırmada 12. sınıf seviyesinde merkezi sınavın olması nedeniyle öğrencileri okullarının öğretimine ek olarak okul dışı eğitim kurumlarına yönlendirmektedir. Bu durum araştırmanın değişkenlerinden biri olan öğrencilerin dönem sonu başarı puanını olumsuz yönde etkileyebileceği düşüncesiyle vazgeçilmiştir. Dolayısıyla 11. sınıf düzeyindeki öğrencilerin, araştırma için daha uygun olduğu kararına varılmıştır.

Araştırmada çalışma grupları belirlenirken araştırma sorularından biri olan okul türü değişkenini yansıtmaya dikkat edilmiştir. Bu bağlamda araştırmacılar tarafından öğretmen verisi yönünden yeterli görülen mesleki ve teknik anadolu lisesi, anadolu imam hatip lisesi, anadolu lisesi ve fen lisesine gibi okul türleri çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Bu bağlamda, Malatya ilinin Battalgazi ve Yeşilyurt merkez ilçelerinde yer alan 19 ortaöğretim kurumunun öğretmen ve öğrenci verisi bu araştırma için kullanılmıştır. Sonuç olarak araştırmada ortaöğretim kademesinde görev yapan 11. sınıf öğrencilerine eğitim vermiş öğretmenler ve bu öğretmenlerden eğitim almış ortaöğretim 11. sınıf öğrencileri olmak üzere iki çalışma grubu oluşturulmuştur. Araştırmanın öğretmen ve öğrenci çalışma gruplarına ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

**Öğretmen çalışma grubu:** Araştırmanın öğretmenler açısından çalışma grubunu Malatya ilinin Battalgazi ve Yeşilyurt merkez ilçelerinde yer alan 2020-2021 öğretim yılı birinci döneminde MEB'e bağlı ortaöğretim kurumlarında görev yapan 230 öğretmen oluşturmuştur. Green'in (1991) ve Tabachnick & Fidell'in (2012/2020, s. 123) sunmuş oldukları tartışma bağlamında regresyon analizinin minimum örneklem büyüklüğü için " $N \geq 50 + 8m$  (m bağımsız değişken sayısı)" denklemi önerilir. Bu öneri bağlamında araştırmanın bağımsız değişken sayısı üç ( $m=3$ ) olduğu için örneklem büyüklüğünün çoklu regresyon için yeterli olduğu söylenebilir. Bu öğretmen sayısı, analizler sonrasında uç verilerden arındırılmış halidir.

**Tablo 1.**

*Öğretmen Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri*

		Battalgazi İlçesi		Yeşilyurt İlçesi	
		f	%	f	%
Cinsiyet	Kadın	48	36.9	44	44.0
	Erkek	82	63.1	56	56.0
	Toplam	130	100.0	100	100.0
Mesleki Deneyim	1-5 yıl	6	4.6	10	10.0
	6-10 yıl	10	7.7	9	9.0
	11-15 yıl	20	15.4	13	13.0

	16-20 yıl	26	20.0	18	18.0
	20 yıl üzeri	68	52.3	50	50.0
	Toplam	130	100.0	100	100.0
Eğitim Durumu	Lisans	110	84.6	86	86.0
	Yüksek Lisans	20	15.4	14	14.0
	Toplam	130	100.0	100	100.0
Fakülte Türü	Eğitim Fakültesi	58	44.6	53	53.0
	Fen-Edebiyat Fakültesi	48	36.9	33	33.0
	İlahiyat Fakültesi	16	12.3	3	3.0
	Diğer	8	6.2	11	11.0
	Toplam	130	100.0	100	100.0
Alan Türü	Sözel Alanlar	58	44.6	45	45.0
	Sayısal Alanlar	29	22.3	31	31.0
	Mesleki Alanlar	29	22.3	11	11.0
	Sanat ve Spor Alanları	14	10.8	13	13.0
	Toplam	130	100.0	100	100.0
Okul Türü	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	50	38.5	32	32.0
	Anadolu İmam Hatip Lisesi	39	30.0	-	-
	Anadolu Lisesi	41	31.5	38	38.0
	Fen Lisesi	-	-	30	30.0
	Toplam	130	100.0	100	100.0

Not. Veri elde edilemeyen değişkenler “-” ile gösterilmiştir.

Battalgazi ilçesindeki öğretmenlerin 48’ini (%36.9) kadınlar, 82’sini (%63.1) ise erkekler; Yeşilyurt ilçesinde ise 44’ünü (%44) kadınlar, 56’sını (%56) erkekler oluşturmuştur. Battalgazi ve Yeşilyurt ilçelerinde görev yapan öğretmenlerin sırasıyla 68 kişi (%52.3) ve 50 kişi (%50) ile çoğunluğunun 20 yıl üzerinde mesleki deneyime sahip olduğu görülmüştür. Bu ilçelerdeki öğretmenler, eğitim durumu bakımından incelendiğinde ise çoğunluğu 110 kişi (%84.6) ve 86 kişi (%86) ile lisans düzeyinde eğitim durumuna sahiplerdir. Her iki ilçedeki öğretmenlerin mezun oldukları fakülte türüne göre çoğunlukla eğitim fakültesinde 58 kişi (%44.6) ve 53 kişi (%53) yer aldığı görülmüştür. Alanlara göre dağılımın neredeyse yarısını Battalgazi ilçesinde 58 kişi (%44.6) ve Yeşilyurt ilçesinde ise 45 kişi (%45) ile sözel alanlar oluşturmuştur. Battalgazi ve Yeşilyurt ilçelerindeki öğretmenlerin görev yaptıkları okul türlerine göre sırasıyla mesleki ve teknik anadolu lisesi 50 kişi (%38,5) ve anadolu lisesinin 38 kişi (%38) ile öne çıktığı görülmüştür.

**Öğrenci çalışma grubu:** Araştırmancın öğrenci açısından çalışma grubunu Malatya ilinin Battalgazi ve Yeşilyurt merkez ilçelerinde yer alan 2020-2021 öğretim yılı birinci döneminde MEB’e bağlı ortaöğretim kurumlarının 11. sınıfında öğrenim gören 3005 öğrenci oluşturmuştur.

**Tablo 2.**  
*Öğrenci Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri*

		Battalgazi İlçesi		Yeşilyurt İlçesi	
		f	%	f	%
Cinsiyet	Kız	763	41.6	655	55.8
	Erkek	1070	58.3	517	44.1
	Toplam	1833	100.0	1172	100.0



	Mesleki ve Teknik	428	23.3	153	13.0
	Anadolu Lisesi				
	Anadolu İmam	512	27.9	-	-
Okul Türü	Hatip Lisesi				
	Anadolu Lisesi	893	48.7	816	69.6
	Fen Lisesi			203	17.3
	Toplam	1833	100.0	1172	100.0

Not. Veri elde edilemeyen değişkenler “-” ile gösterilmiştir.

Battalgazi ilçesindeki öğrencilerin 763’ünü (%41.6) kızlar, 1070’ini (%58.3) erkekler; Yeşilyurt ilçesinde ise 655’ini (%55.8) kızlar, 517’sini (%44.1) erkekler oluşturmuştur. Öğrenim görülen okul türüne göre en fazla öğrenci Battalgazi ilçesinde 893 öğrenci (%48.7) ve Yeşilyurt ilçesinde ise 816 öğrenci (%69.6) ile anadolu lisesi öne çıkmıştır.

### Veri Toplama Süreci

Araştırma için öncelikle Hacettepe Üniversitesinden Etik Komisyon İzni (20.03.2020 tarihli 35853172-300-E.00001052577 sayı no) alınmıştır. Ardından Araştırma İzni ise Malatya İl Millî Eğitim Müdürlüğünden alınmıştır. Araştırmanın veri toplama sürecinin birinci aşamasında, öğretmenlerin özerklik algılarını ölçebilmek için bir ölçek geliştirilmesine karar verilmiştir. Bunun için ölçek geliştirme adımlarından olan madde havuzu oluşturma, madde ifadelerinin ön incelemesi ve verilerin ön uygulaması yapılmıştır. Ön uygulamaya Malatya ilinin Battalgazi ve Yeşilyurt merkez ilçelerinde yer alan 2020-2021 öğretim yılı birinci döneminde MEB’e bağlı ortaöğretim kurumlarında görev yapan 187 öğretmen katılmıştır. Gerekli analizler yapılarak Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği araştırma için hazır hâle getirilmiştir.

Araştırmanın veri toplama sürecinin ikinci aşamasında ise öğretmen özerkliği değişkenine ilişkin veriler 2020-2021 öğretim yılı ikinci döneminde araştırmacılar tarafından geliştirilen Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği’yle Google Form aracılığıyla toplanmıştır. Öğretmen ve öğrenci verilerinin elde edildiği okulları ayırt edebilmek için farklı Google Form linkleri oluşturulmuştur. Ayrıca ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerine eğitim veren öğretmenleri belirleyebilmek için de Google Formu’na “2020-2021 öğretim yılının birinci döneminde 11. sınıf öğrencilerine eğitim verdiniz mi?” şeklinde bir onay sorusu eklenmiştir. Böylelikle formdaki Öğretmen Gönüllü Katılım Formu’nu ve bu onay sorusunu onaylayan öğretmenler, Kişisel Bilgi Formu’na ve Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği’ne geçiş yapabilmişlerdir. Araştırmanın öğrencilere ait dönem sonu başarı puanı değişkenine ilişkin verileri ise Covid-19 salgını nedeniyle okullardaki müdür ve müdür yardımcılar aracılığıyla toplanmıştır. Söz konusu yöneticiler öğrencilerin 2020-2021 öğretim yılı birinci dönem sonu başarı puanını e-okul sisteminden öğrencilerin kişisel bilgilerini silerek araştırmacılar ile paylaşmışlardır. Öğrencilerin sayısına ve cinsiyetine ilişkin bilgileri ise sözlü olarak araştırmacılara sunmuşlardır. Araştırma için ulaşılan veriler, 23.03.2021-02.04.2021 tarihleri arasında toplanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

**Dönem sonu başarı puanı:** MEB Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği’nde (2019) dönem sonu başarı puanı yerine öğrencinin yıl boyunca öğrenimini temel alan “yıl sonu başarı puanı, derslerin ağırlıklı puanları toplamının bu derslerin haftalık ders saatleri toplamına bölümüyle elde edilen puan” (s. 35) şeklinde tanımlanmıştır. Dolayısıyla bu araştırmada temel alınan dönem sonu başarı puanı ifadesini öğrencilerin dönem boyunca aldıkları derslerin ağırlıklı puanları toplamının bu derslerin haftalık ders saatleri toplamına bölümüyle elde edilen puanı oluşturmuştur.

**Kişisel bilgi formu:** Araştırma sorularında yer alan değişkenlere ilişkin veri toplamak için araştırmacılar tarafından Kişisel Bilgi Formu hazırlanmıştır. Bu form; cinsiyet, mesleki deneyim, eğitim durumu, görev yapılan okul türü, mezun olunan fakülte ve alan türü olmak üzere altı sorudan oluşmuştur.

**Öğretmen özerkliği algı ölçeği:** Öğretmenlerin özerklik algılarını ölçebilmek için araştırmacılar tarafından Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği geliştirilmiştir. Bunun için öncelikle alanyazındaki araştırmalardan, geliştirilmiş anket ve ölçeklerden (Çolak, 2016; Friedman, 1999; Garvin, 2007; Karabacak, 2014; Pearson & Hall, 1993; Ulaş-Marbouti, 2015; Üzümlü, 2014) sadece fikir olarak yararlanılarak

araştırmacılar tarafından 51 maddeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Ardından bu madde ifadelerinin ön incelemesi için ortaöğretim kademesinde görev yapan sekiz öğretmenin görüşüne başvurularak anlam belirsizliğine sahip ve benzer yapıda olan maddeler havuzdan çıkarılmıştır. Geriye kalan 47 maddenin ölçülmek istenen içerik ile uyumunu inceleyebilmek ve kapsam geçerliğine ilişkin kanıt sağlayabilmek için uzman görüşlerinin değerlendirilmesi aşamasına geçilmiştir. İki aşamadan oluşan bu süreçte öncelikle Eğitim Programları ve Öğretim ABD'den üç uzman, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme ABD'den üç uzman, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi ABD'den iki uzman olmak üzere sekiz uzmandan maddelerin ifade yeterliğine ilişkin görüşleri ve önerileri alınmıştır. Bu görüşler ve öneriler aracılığıyla benzer anlam taşıyan maddeler düzenlenmiştir. Ardından incelemeler sonrasında taslak ölçekte kalan 26 madde tekrar Eğitim Programları ve Öğretim ABD'den beş uzman, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme ABD'den iki uzman, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi ABD'den dört uzman olmak üzere 11 uzmana gönderilerek Lawshe tekniğine (1975) göre kapsam geçerlik indeksi hesaplanmıştır. Uzman değerlendirmeleri sonucunda kalan 20 madde ifadesi ile maddelerin hedef gruba uygunluğunu inceleyebilmek için taslak ölçek ile 187 öğretmenden veri toplanarak ölçeğin ön uygulaması yapılmıştır. Sonrasında Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik kanıtları için yapılan analizler, aşağıdaki başlıkta sunulmuştur. Sonuç olarak 11 madde ve sınıfta özerklik, okulda özerklik ve mesleki özerklik olmak üzere üç faktörden oluşan Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek, beni hiç yansıtmıyor (1), beni biraz yansıtmıyor (2), beni çoğunlukla yansıtmıyor (3) ve beni tamamen yansıtmıyor (4) şeklinde dördü derecelendirilmeden oluşmuştur. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır.

#### **Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği**

Bu başlık altında Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik bulguları sunulmuştur. Araştırma verileri SPSS 26.0 ve AMOS 24.0 paket programlarında analiz edilmiştir.

**Araştırmanın geçerliliğine ilişkin bulgular:** Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği'nin geçerliliğine ilişkin kanıt sağlamak için ölçeğin kapsam geçerliliği ve yapı geçerliliği incelenmiştir. Bu bağlamda öncelikle ölçeğin kapsam geçerliliğine ilişkin 11 uzmandan Lawshe tekniğine göre görüş alınmış ve verilen yanıtlara göre ölçeğin kapsam geçerlik indeksi hesaplanmıştır. Ulaşılan kapsam geçerlik indeksi (.75), 11 uzman için belirtilen kapsam geçerlik ölçütünden (.59) (Lawshe, 1975) yüksek olduğu için bu bulgunun ölçeğin kapsam geçerliliği için anlamlı bir veri sunduğu söylenebilir. Ardından ölçeğin yapı geçerliliğine kanıt sağlamak için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Bunun için öncelikle ölçeğin ön uygulaması için 187 öğretmenden veri toplanmış ve uç veri olan üç adet veri silinerek 184 öğretmen verisiyle açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda faktör yük değerleri 0.84 ile 0.58 arasında değişen, toplam varyansın %61.51'ini açıklayan ve üç faktörden (sınıfta özerklik, okulda özerklik, mesleki özerklik) oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçeğin açımlayıcı faktör analizi sonrasında oluşan üç faktörlü yapısını test etmek amacıyla araştırmanın 245 öğretmen verisiyle doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda üç faktör ve 11 maddeden oluşan bir doğrulayıcı faktör analizi modeli elde edilmiştir. Ulaşılan modelin doğrulanabilmesi için hesaplanan uyum indeksi değerleri ise şöyledir:  $\chi^2/sd= 1.81$ , GFI= .95, AGFI= .92, CFI= .96, RMSEA= .06, RMR= .03, SRMR= .05, NFI= .92'dir. Ulaşılan uyum indeksi değerleri, modelin iyi düzeyde uyum sağladığına işaret etmektedir.

**Araştırmanın güvenilirliğine ilişkin bulgular:** Öğretmen Özerkliği Algı Ölçeği'nin güvenilirliğine ilişkin kanıt sağlamak için ölçeğin Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) iç tutarlılık katsayısı ve madde-toplam puan korelasyonları incelenmiştir. Bu bağlamda ölçeğin açımlayıcı faktör analizinin yapıldığı ön uygulama verileriyle hesaplanan Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) iç tutarlılık katsayıları ölçeğin tümü için .86; faktörlere göre ise Sınıfta Özerklik .79, Okulda Özerklik .70, Mesleki Özerklik .78 olarak hesaplanmıştır. Buna ek olarak ölçeğin doğrulayıcı faktör analizinin yapıldığı uygulama verileriyle hesaplanan Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) iç tutarlılık katsayıları ölçeğin tümü için .80; faktörlere göre ise Sınıfta Özerklik .68, Okulda Özerklik .72, Mesleki Özerklik .78 olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda, Büyüköztürk'ün (2020) Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının .70 ve daha yüksek olması ölçek güvenilirliği için yeterli kabul edilir, ifadesi dikkate alınarak mevcut ölçeğin güvenilirliği yeterli bulunmuştur. Ölçeğin Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) iç tutarlılık katsayılarına ek olarak maddelerin içerikle tutarlılığını inceleyen madde-toplam puan korelasyonları hesaplanmıştır.

Ölçeğin ön uygulama verileriyle hesaplanan madde-toplam puan korelasyonları .41 ile .74 arasında; ölçeğin uygulama verileriyle hesaplanan madde-toplam puan korelasyonları ise .35 ile .72 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin gerek Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) iç tutarlılık katsayıları gerekse madde-toplam puan korelasyonları incelendiğinde ölçeğin iç tutarlığının yeterli olduğu ve bu durumun da ölçeğin güvenilirliğine kanıt sağladığı söylenebilir.

### Verilerin Analiz Süreci

Araştırmanın birinci araştırma sorusuna yanıt bulabilmek için çoklu regresyon analizi yapılması düşünülmüştür. Bu bağlamda, çoklu regresyon analizinin yapılabilmesi için veri setinin “vakalar ile bağımsız değişkenler arasındaki oran, bağımlı ve bağımsız değişkenlerde sapkın değerlerin bulunmaması, çoklu birlikte doğrusallık ve tekliğin bulunmaması, artıkların normalliği, doğrusallığı ve eşvaryanslılığı” (Tabachnick & Fidell, 2012/2020, s. 123-128) gibi varsayımları sağlaması gerekir. Araştırma 245 öğretmen verisiyle birinci varsayımı karşılamıştır. İkinci varsayım olan bağımlı ve bağımsız değişkenlerde sapkın değerleri incelemek için verilerin Mahalanobis uzaklıkları hesaplanarak 15 uç veri temizlenmiş ve araştırmaya 230 öğretmen verisiyle devam edilmiştir. Üçüncü varsayım olan çoklu birlikte doğrusallığın varlığını incelemek için bağımsız değişkenler arasında korelasyon katsayıları .27, .37 ve .42 olarak hesaplanmış ve çoklu birlikte doğrusallık olan .90’dan daha yüksek bir değer bulunmadığı görülmüştür. Bununla birlikte araştırmada bağımsız değişkenler, herhangi iki değişkenin birleşiminden oluşmadığı için teklik de bulunmamıştır. Bu verilere ek olarak araştırmada tolerans değerleri .74 ile .84, VIF değerleri 1.18 ile 1.33 ve CI değerleri 1.00 ile 23.10 arasında bulunması da bu varsayımı desteklemiştir. Çoklu regresyon analizinin son varsayımı için de verilerin artıklarının saçılım grafiği incelenmiş ve veriler bir çizgi üzerinde dağıldığı için bu varsayım da sağlanmıştır. Bu bilgilerden hareketle araştırmanın birinci araştırma sorusu için tüm varsayımlar sağlanarak çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

Araştırmanın ikinci araştırma sorusuna yanıt bulabilmek için MANOVA testinin yapılması planlanmış ancak varsayımlar sağlanamadığı için vazgeçilmiştir. Dolayısıyla her bir bağımlı değişken için ANOVA testinin yapılması düşünülmüş fakat her bir bağımlı değişken için uygulanan Levene testi bulgularına ( $p = .00$ ,  $p = .00$ ,  $p = .00$ ,  $p < .05$ ) göre varyansların eşitliği sağlanamamıştır. Bu yüzden her bir bağımlı değişken için nonparametrik bir test olan Kruskal-Wallis H testi ve ortaya çıkan farklılığın hangi okul türleri arasında olduğunu inceleyebilmek için de Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Buna ek olarak bağımsız değişkenin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini belirlemek için kısmi eta kare ( $\eta^2$ ) katsayısı hesaplanmıştır.

Araştırmanın üçüncü araştırma sorusuna yanıt bulabilmek için MANOVA’nın birinci varsayımı incelendiğinde bağımlı değişkenlerin (sınıfta özerklik, okulda özerklik, mesleki özerklik) her bir bağımsız değişken (alan türüne) grubuna göre çarpıklık katsayılarının -.98 ile .10; basıklık katsayılarının ise -.95 ile .32 arasında değiştiği görülmüştür. Bu değerler yaklaşık olarak -1 ile +1’e yakın olduğu için veri setinin normal dağılımdan sapma göstermediği söylenebilir. Araştırmanın çoklu normalliği için değişkenlerin Mahalanobis uzaklıkları da hesaplandığında uç değer bulunmadığı gözlenmiştir. İkinci varsayım olan bağımlı değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin olması durumu birinci araştırma sorusunun varsayımlarında sağlandığı için tekrar hesaplanmamıştır. Son varsayım olan varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği incelenmiş ve Box Matrislerin Eşitliği testi bulgusu ( $p = .50$ ,  $p > .05$ ); Levene testi bulgusu ise ( $p = .09$ ,  $p = .57$ ,  $p = .87$ ,  $p > .05$ ) bulunmuştur. Dolayısıyla test bulguları .05 değerine göre anlamlı olduğu için bu varsayım da sağlanmıştır. Bu bilgilerden hareketle araştırma için tüm varsayımlar sağlanarak MANOVA testi yapılmıştır. Buna ek olarak bağımsız değişkenin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini belirlemek için kısmi eta kare ( $\eta^2$ ) katsayısı hesaplanmıştır. Varyansların eşitliğinin sağlandığı ve örneklem arasında farklılığın olduğu durumlarda kullanılan çoklu karşılaştırma testi olan Bonferroni Testi (Miller, 1981) ise değişkenler arasında anlamlı farklılık olması durumunda farkın yönünü belirlemek için hesaplanmıştır.

### Bulgular

Araştırmanın birinci araştırma sorusuna yanıt bulabilmek için çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Bu araştırma sorusuna ilişkin betimsel istatistikler hesaplanmıştır.

**Tablo 3.***Öğrencilerin Dönem Sonu Başarı Puanına ve Öğretmenlerin Özerklik Algısına İlişkin Betimsel İstatistikler*

	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>Ss</b>
Dönem sonu başarı puanı	3005	80.38	12.24
Sınıfta özerklik	230	3.51	.43
Okulda özerklik	230	2.94	.72
Mesleki özerklik	230	3.16	.68

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin ( $N= 3005$ ) dönem sonu başarı puanı ortalaması 80.38 ve standart sapması 12.24'tür. Yukarıdaki tabloda yer alan puanların ortalamaları incelendiğinde, öğretmenlerin sınıfta özerklik ve mesleki özerklik algısının okulda özerklik algısına göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmanın birinci araştırma sorusu için yapılan çoklu regresyon analizinde yordayıcı değişkenler öğretmenlerin özerklik algısı (sınıfta özerklik, okulda özerklik, mesleki özerklik); yordanan değişken ise ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerinin dönem sonu başarı puanıdır.

**Tablo 4.***Öğretmenlerin Özerklik Algısının Öğrencilerin Dönem Sonu Başarı Puanını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Değerleri*

<b>Değişken</b>	<b>B</b>	<b>Standart Hata</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>İkili r</b>	<b>Kısmi r</b>
Sabit	62.26	6.68	---	9.33	---	---	---
Sınıfta Özerklik	2.47	1.98	.08	1.24	.21	.13	.08
Okulda Özerklik	4.43	1.20	.26	3.66	.00*	.25	.23
Mesleki Özerklik	-1.13	1.31	-.06	-.86	.38	.07	-.05
R= .27		R <sup>2</sup> = .07		F <sub>(3,226)</sub> = 6.00			

\* $p < .05$ 

Sınıfta özerklik, okulda özerklik, mesleki özerklik değişkenleri ile öğrencilerin dönem sonu başarı puanı arasında anlamlı bir ilişki ( $R= .27$ ,  $R^2= .07$ ,  $F_{(3,226)}= 6.00$ ,  $p < .05$ ) vardır. Söz konusu üç değişken birlikte öğrencilerin dönem sonu başarı puanındaki değişimin %7'sini açıklamıştır. Standartlaştırılmış regresyon katsayılarına göre yordayıcı değişkenlerin öğrencilerin dönem sonu puanları üzerindeki görece önem sırası, okulda özerklik ( $\beta= .26$ ), sınıfta özerklik ( $\beta= .08$ ) ve mesleki özerklik ( $\beta= -.06$ ) şeklindedir. Regresyon katsayılarının anlamlılık testleri göz önüne alındığında, yordayıcı değişkenlerden sadece okulda özerklik ( $p < .05$ ) değişkeni öğrencilerin dönem sonu başarı puanı üzerinde anlamlı yordayıcıdır. Buna karşın sınıfta özerklik ve mesleki özerklik değişkenlerinin ise öğrencilerin dönem sonu başarı puanını yordaması bakımından anlamlı değildir. Yordayıcı değişkenlerle öğrencilerin dönem sonu başarı puanı arasındaki ilişkiler incelendiğinde, okulda özerklik ile ( $r= .25$ ), [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde ( $r= .23$ )]; sınıfta özerklik ile ( $r= .13$ ), [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde ( $r= .08$ )]; mesleki özerklik ile ( $r= .07$ ), [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde ( $r= -.05$ )] düzeyinde korelasyon göstermiştir.

Regresyon analizi bulgularına göre, öğrencilerin dönem sonu başarı puanını yordayan regresyon denklemi şu şekildedir: Dönem sonu başarı puanı = (4.43 x okulda özerklik) + (2.47 x sınıfta özerklik) + (-1.13 x mesleki özerklik) + (62.26).

Araştırmanın ikinci araştırma sorusuna yanıt bulabilmek için her bir bağımlı değişkene Kruskal-Wallis H testi yapılmıştır.

**Tablo 5.***Öğretmenlerin Özerklik Algısının Okul Türüne Göre Farklılığına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Değerleri*

	Okul Türü	n	Sıra Ort.	sd	X <sup>2</sup>	p	Kısmi η <sup>2</sup>
Sınıfta Özerklik	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	81	113.52	3	6.16	.10	
	Anadolu İmam Hatip Lisesi	39	110.49				
	Anadolu Lisesi	83	110.34				
	Fen Lisesi	27	144.52				
Okulda Özerklik	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	81	110.70	3	42.64	.00*	.16**
	Anadolu İmam Hatip Lisesi	39	91.09				
	Anadolu Lisesi	83	107.09				
	Fen Lisesi	27	191.00				
Mesleki Özerklik	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	81	111.07	3	1.95	.58	
	Anadolu İmam Hatip Lisesi	39	119.68				
	Anadolu Lisesi	83	113.11				
	Fen Lisesi	27	130.09				

\*p&lt; .05, \*\*Etki büyüklüğü

Öğretmenlerin okul türüne göre sınıfta özerklik ( $\chi^2_{(3)}= 6.16$ ,  $p> .05$ ) ve mesleki özerklik ( $\chi^2_{(3)}= 1.95$ ,  $p> .05$ ) algılarında anlamlı farklılık yokken okulda özerklik ( $\chi^2_{(3)}= 42.64$ ,  $p< .05$ ) algısında anlamlı farklılık vardır. Sözü edilen okulda özerklik değişkeninin farklılığının etki büyüklüğü incelendiğinde kısmi eta kare ( $\eta^2$ ) değerinin .16 olduğu görülmüştür. Bu değere göre, okulda özerklik değişkeninin yaklaşık %16'sının okul türü değişkenine bağlı olduğu söylenebilir. Bu farklılığın hangi okul türleri arasında olduğuna ilişkin veri sağlamak için Mann-Whitney U testiyle okul türlerinin ikili kıyaslaması yapılmıştır.

**Tablo 6.***Öğretmenlerin Okulda Özerklik Algısının Hangi Okul Türleri Arasında Olduğuna İlişkin Mann-Whitney U Testi Değerleri*

Okul Türü	p
Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi-Anadolu İmam Hatip Lisesi	.14
Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi- Anadolu Lisesi	.76
Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi- Fen Lisesi	.00*
Anadolu İmam Hatip Lisesi- Anadolu Lisesi	.18
Anadolu İmam Hatip Lisesi- Fen Lisesi	.00*
Anadolu Lisesi- Fen Lisesi	.00*

\*p&lt; .05

Mann-Whitney U testi ile yapılan ikili kıyaslamalara göre öğretmenlerin okulda özerklik algısının okul türüne göre farklılığının mesleki ve teknik anadolu lisesi ile fen lisesi ( $p< .05$ ), anadolu imam hatip lisesi ile fen lisesi ( $p< .05$ ) ve anadolu lisesi ile fen lisesi ( $p< .05$ ) okulları arasında olduğu görülmüştür.

Araştırmanın üçüncü araştırma sorusuna yanıt bulabilmek için MANOVA testi yapılmıştır.

**Tablo 7.**  
Öğretmenlerin Özerklik Algısının Alan Türüne Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin MANOVA Anlamlılık Testi Değerleri

	Wilks' Lambda	F	Hipotez sd	Hata sd	p	Kısmi $\eta^2$
Alan	.91	2.16	9.00	545.30	.02*	.02

\*p<.05

MANOVA testine göre ulaşılan (Wilks' $\Lambda$  = .91,  $F_{(9-545)} = 2.16$ ,  $p < .05$ , kısmi  $\eta^2 = .02$ ) değerler incelendiğinde öğretmenlerin özerklik algısında, alan türüne göre anlamlı farklılık vardır. Sözü edilen farklılığın etki büyüklüğü incelendiğinde kısmi eta kare ( $\eta^2$ ) değerinin .02 olduğu görülmüştür. Bu değere göre, öğretmenlerin özerklik algısının yaklaşık %2'sinin alan değişkenine bağlı olduğu söylenebilir. Bağımsız değişkenin bağımlı değişkenler üzerindeki farklılık durumunu incelemek amacıyla analizin bir sonraki aşamasına geçilmiştir.

**Tablo 8.**  
Öğretmenlerin Özerklik Algısının Alan Türüne Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin MANOVA Testi Değerleri

Bağımlı Değişken	Alan Türü	n	$\bar{x}$	ss	sd	F	p	Kısmi $\eta^2$
Sınıfta Özerklik	Sayısal Alanlar	60	3.55	.42				
	Sözel Alanlar	109	3.51	.43				
	Mesleki Alanlar	38	3.35	.46	3-230	2.88	.03*	.03
	Sanat ve Spor Alanları	23	3.66	.29				
Okulda Özerklik	Sayısal Alanlar	60	3.08	.67				
	Sözel Alanlar	109	2.89	.77				
	Mesleki Alanlar	38	2.78	.63	3-230	1.84	.14	
	Sanat ve Spor Alanları	23	3.07	.65				
Mesleki Özerklik	Sayısal Alanlar	60	3.05	.67				
	Sözel Alanlar	109	3.19	.70				
	Mesleki Alanlar	38	3.13	.69	3-230	1.17	.32	
	Sanat ve Spor Alanları	23	3.34	.66				

\*p< .05

Öğretmenlerin sınıfta özerklik algısında ( $F_{(3-230)} = 2.88$ ,  $p < .05$ , kısmi  $\eta^2 = .03$ ), alan türüne göre anlamlı farklılık vardır. Buna karşın öğretmenlerin okulda özerklik algısında ( $F_{(3-230)} = 1.84$ ,  $p > .05$ ) ve mesleki özerklik algısında ( $F_{(3-230)} = 1.17$ ,  $p > .05$ ), alan türüne göre anlamlı farklılık yoktur. Sözü edilen sınıfta özerklik değişkeninin farklılığının etki büyüklüğü incelendiğinde kısmi eta kare ( $\eta^2$ ) değerinin .03 olduğu görülmüştür. Bu değere göre, sınıfta özerklik değişkeninin yaklaşık %3'ünün alan değişkenine bağlı olduğu söylenebilir. Yapılan MANOVA testi sonucunda ortaya çıkan sınıfta özerklik değişkenindeki farklılığın hangi alan türleri arasında olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan Bonferroni testi yapılmıştır.

**Tablo 9.**  
Öğretmenlerin Sınıfta Özerklik Algısının Alan Türüne Göre Farklılığına İlişkin Bonferroni Testi Değerleri

Bağımlı Değişken	Alan (I)	Alan (J)	Gruplar Arası Fark (I-J)	Std. Hata	p
Sınıfta Özerklik	Sayısal Alanlar	Sözel Alanlar	.04	.06	1.00
		Mesleki Alanlar	.19	.08	.15
		Sanat ve Spor Alanları	-.10	.10	1.00
	Sözel Alanlar	Sayısal Alanlar	-.04	.06	1.00
		Mesleki Alanlar	.15	.08	.29
		Sanat ve Spor Alanları	-.14	.09	.76

	Sayısal Alanlar	-.19	.08	.15
Mesleki Alanlar	Sözel Alanlar	-.15	.08	.29
	Sanat ve Spor Alanları	-.30	.11	.04*
Sanat ve Spor Alanları	Sayısal Alanlar	.10	.10	1.00
	Sözel Alanlar	.14	.09	.76
	Mesleki Alanlar	.30	.11	.04*

\*p < .05

Öğretmenlerin sınıfta özerklik algısının alan türüne göre farklılaşma durumunun öğretmenlerin mesleki alanları (p < .05) ile sanat ve spor alanları (p < .05) arasında olduğu görülmüştür.

### Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın birinci araştırma sorusuna göre öğretmenlerin sınıfta, okulda ve mesleki gelişim faaliyetlerinde karar alırken yetki ve özgürlüğe sahip olması ile öğrencilerin dönem sonu başarı puanları arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle yapılan alanyazın taraması sonucunda bu ilişkiye yönelik çok az araştırmaya rastlanmıştır. Bu araştırmanın sonucunu destekleyen 2009 PISA'ya katılan ülkelerin verilerinin incelendiği bir çalışmada, öğretmen özerkliği ile öğrenci başarısı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ayrıl vd., 2014). Benzer biçimde Iwata'nın (2013) araştırmasında, öğretmenlerin özerk davranışlarının 3., 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin yaratıcılığının %22.9'unu açıkladığı görülmüştür. Bunun yanı sıra 2015 PISA sonuçlarına göre öğretim programı üzerinde özerkliğe sahip öğretmenlerin bulunduğu ülkelerde öğrencilerin fen başarısının daha yüksek olduğu görülmüştür. Diğer bir deyişle, öğretmenin öğretme sürecini ve ders içeriğini farklı becerilere sahip öğrencilere göre uyarlaması öğrenci başarısını etkilemektedir (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü [OECD], 2016). Öte yandan bu sonuçlar ile çelişen bir çalışmada ise öğretmenlerin özerklik algısının 8. sınıf öğrencilerinin fen başarısını anlamlı bir şekilde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır (Gurganious, 2017). Yukarıda sunulan araştırma sonuçları incelendiğinde, öğretmen özerkliği ile öğrenci başarısı değişkenlerini ele alan araştırmalarda birbirinden farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlardan bazıları araştırmanın sonucunu desteklerken bazılarının ise desteklemediği görülmektedir.

Araştırmanın birinci araştırma sorusunun diğer sonucuna göre öğretmenlerin sınıfta, okulda ve mesleki gelişim faaliyetlerinde karar alırken yetki ve özgürlüğe sahip olması, öğrencilerin dönem sonu başarı puanındaki değişimi görece düşük açıklamıştır. Bu sonuca ek olarak, öğretmenlerin sınıfta ve mesleki gelişim faaliyetlerinde karar alırken yetki ve özgürlüğe sahip olmasının öğrencilerin dönem sonu başarı puanını açıklamadığı (yordamadığı) sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucu etkileyen sebepler, öğrencinin sosyo-ekonomik durumu, aile yapısı, çevresel faktörler, salgın vb. gibi dış etkenler olabilir. Özellikle Covid-19 salgını sebebiyle öğrencilerin okullarından ve sınıf ortamından uzak kalması, öğretmenleriyle etkileşimlerini azaltmış olabilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin de salgın sürecinde öğretim programını farklı bir öğrenme ortamına uyarlamak zorunda kalmaları ve öğrencileriyle uzaktan iletişim kurmaları, öğretim sürecinin etkililiğini zayıflatmış olabilir. Nitekim Sunar'a (2021) göre öğretmenlerin salgın sürecinde değişen kararlara uyum sağlama, zorluklarla başa çıkma, süreci planlama, öğrencilerin öğrenme eksikliklerini giderme ve onlara ulaşma konusunda güçlüklerle ve zorluklarla karşı karşıya kaldıkları belirtmiştir. Ayrıca bu süreçte öğretmenler öğrencilerle iletişimde yetersizlik (Çakın & Külekçi-Akyavuz, 2020), teknik alt yapı eksikliği ve ölçme ve değerlendirmede sorunlar (Balaman & Hanbay-Tiryaki, 2021) yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda Covid-19 salgını sürecinde yaşanan bu tür problemlerin araştırmanın sonuçlarını etkilemiş olabileceği söylenebilir. Araştırmanın diğer bir sonucuna göre öğretmenlerin okulda yürütülen toplantı, kurul ve öğrencinin şube değişikliği gibi kararlarında çekinmeden görüşlerini paylaşmaları ve karar alma sürecine katılmalarının, öğrencilerin dönem sonu başarı puanını açıkladığı (yordadığı) sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıl ve diğerlerinin (2014) 2009 PISA'ya katılan ülkelerde, öğretmenlerin okulla ilgili disiplin ve değerlendirme politikalarına katılmaları ile öğrenci başarısı arasında pozitif yönde orta düzeyde ve anlamlı bulunan ilişki, bu araştırmanın sonucunu desteklemektedir. Nitekim Kürkçü (2019), öğrencinin başarısının oluşmasında okuldaki her bir paydaşın belli oranda etkisinin olabileceğini belirtmiştir. Örneğin Min (2017) okul yönetimi ve meslektaşları tarafından desteklenen öğretmenlerin, bireysel olarak öz yeterlik inançları besledikleri ve öğretim programını zenginleştirmek için

özerk davranışlar sergileme eğiliminde oldukları sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerden güç alan ve öğretmene özgür bir hareket alanı tanıyan okullardaki öğretmenlerin, müdür odaklı merkeziyetçi bir yapıya sahip okullardaki öğretmenlere göre öğretim programı özerkliklerinin daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (Wright, 2018). Benzer biçimde bir diğer araştırmada ise öğretmenin okul yönetimiyle ilgili kararlarda etkin bir katılımcı olmasının, yapısal ve psikolojik olarak güçlendirilmesinin ve destekleyici bir ortamın sağlanmasının öğretmen özerkliğini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Yorulmaz vd., 2018). Bu bağlamda demokratik bir çalışma ortamına sahip okulların öğretmen özerkliğini geliştirerek öğrenci başarısı ile ilgili kararlarda öğretmenlerin fikir ve görüşlerini dikkate aldığı görülmektedir (Lepine, 2007). Öyle ki özerklik, etkileşim ve özgür katılım alanının olduğu güvene dayalı bir ortamda gelişmektedir (Koehler, 1990). Dolayısıyla öğretmene okulda katılımcı ve destekleyici bir çalışma ortamı sunularak okulda özerklik sağlanması durumunun, öğrencinin öğrenme performansını ve başarısını olumlu yönde etkileyebileceği söylenebilir.

Araştırmanın ikinci araştırma sorusuna göre, öğretmenlerin okulda karar alırken yetki ve özgürlük alanına sahip olmaları öğretmenlerin görev yaptığı okul türüne göre farklılaşmaktadır. Buna karşın, sınıfta ve mesleki gelişim faaliyetlerinde karar alırken yetki ve özgürlük alanına sahip olmaları, okul türüne göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma sonucuna ilişkin alanyazında örneklem veya çalışma grubu ortaöğretim öğretmenlerinden oluşan ve okul türü değişkenini inceleyen sadece üç araştırmaya rastlanmıştır. Örneğin Şentürken'ün (2018) araştırmasında, okul türü değişkenine göre öğretmenlerin öğretim süreci özerkliği ve mesleki gelişim özerkliğinde anlamlı farklılık varken öğretim programı özerkliği ve mesleki iletişim özerkliğinde anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra Canbolat da (2020), okul türü değişkenine göre öğretmen özerkliği türlerine göre benimseme ve uygulama boyutlarında farklı sonuçlara ulaşmıştır. Benzer biçimde diğer bir araştırmada ise Örgütsel Sağlık Anketi'nin özerklik boyutuna göre ortaöğretim öğretmenlerinin sahip oldukları özerklik algılarının okul türü değişkeni bakımından anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir (Uras, 2000). Yukarıda sunulan alanyazındaki benzer ve farklı araştırmaların sonuçları incelendiğinde, öğretmenlerin özerklik algılarının okul türüne göre farklılaşma durumunun öğretmenlerin sahip oldukları özerklik türlerine göre değiştiği görülmektedir.

Araştırmanın ikinci araştırma sorusunun ulaştığı sonuç, değişkenlere göre incelenecek olursa öğretmenlerin okulda karar alırken yetki ve özgürlük alanına sahip olmaları görev yaptıkları okul türüne göre farklılaşmasının sebebi, ortaöğretim kademesinde yer alan her okulun çalışma ortamının birbirinden farklı olması olabilir. Öyle ki her okul kendine özgü bir atmosfere sahiptir. Bireylerin görüş ve fikirlerini özgür bir şekilde paylaşabildiği, katılımcı ve destekleyici bir okul atmosferi öğretmen özerkliğini de etkileyebilir. Dolayısıyla öğretmen güvene dayalı ve huzurlu bir çalışma ortamında gerçekleştirilen toplantı, kurul ve etkinliklerde çekinmeden görüşlerini paylaşarak özerk davranışlar sergilerken sınırlayıcı ve zorlayıcı bir okul ortamında karar alma sürecine katılamayabilir. Dolayısıyla ortaöğretim kademesinde yer alan okul türleri de bu açıdan farklılaşıyor olabilir. Öte yandan araştırmada öğretmenlerin sınıfta ve mesleki gelişim faaliyetlerinde karar alırken yetki ve özgürlüğe sahip olmalarının, okul türüne göre farklılaşmadığı sonucuna da ulaşılmıştır. Öyle ki Yavuz'a (2016) göre Türkiye'de MEB tarafından belirlenen çerçeve öğretim programı uygulanmakta ve eğitimle ilgili tüm kararlar merkezden alınmaktadır. Dolayısıyla bu durum öğretmenlere, öğretim sürecini ve sınıf ortamını farklılaştıracak bir olanak sunma konusunda sınırlı bir yapıya sahiptir (Sunar, 2018). Öte yandan öğretmenler geçmişte yüz yüze, belli bir mekân ve zamanda katıldıkları mesleki eğitimlere Covid-19 salgını sebebiyle zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın katılabilme olanağı elde etmişlerdir. Bu durum, öğretmenlerin mesleki özerkliklerini kullanarak istedikleri kurs, seminer ve etkinliklere katılabilmelerini sağlamış olabilir.

Öğretmenlerin okulda karar alırken yetki ve özgürlük alanına sahip olmalarının, okul türüne göre farkının hangi okul türleri arasında olduğuna ilişkin yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda, bu farkın mesleki ve teknik anadolu lisesi ile fen lisesi, anadolu imam hatip lisesi ile fen lisesi ve anadolu lisesi ile fen lisesi okulları arasında olduğu görülmüştür. Belirtilen ikili karşılaştırmalarda fen lisesinin öne çıktığı görülmektedir. Bu sonucu bazı sebepler etkilemiş olabilir. Örneğin, fen liselerinde var olan çalışma ortamı öğretmenlerin kararlara katılımını destekleyen, demokratik ve destekleyici bir yapıya sahip olabilir. Bu görüşü araştırmacıların veri toplama sürecinde fen liselerine gerçekleştirdiği ziyaretler de



desteklemektedir. Araştırmacılar bu ziyaretlerde yöneticilerin öğretmene yönelik olumlu tutumlar sergilediklerini, okul içi ve okul dışı etkinliklerde öğretmenleri desteklediklerini gözlemlemiştir. Ayrıca MEB'in (2010) Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Fen Liseleri ve Sosyal Bilimler Liselerinin Öğretmenleri ile Güzel Sanatlar ve Spor Liselerinin Beden Eğitimi, Müzik ve Görsel Sanatlar/Resim Öğretmenlerinin Seçimi ve Atamalarına Dair Yönetmeliği'ne göre fen lisesinde görev yapacak öğretmenlerin mesleki deneyim ve seçme sınavı gibi ölçütlere göre seçilmesi, bu okullardaki öğretmenlerin belli niteliklere sahip olmalarını gerekli kılmaktadır. Bu bakımdan fen lisesinde görev yapan öğretmenlerin belli niteliklere sahip olması, özerkliklerini destekliyor olabilir. Şentürken (2018) de benzer biçimde okul türleri arasındaki farkta fen lisesinin öne çıktığı sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmanın üçüncü araştırma sorusuna göre öğretmenlerin sınıfta, okulda ve mesleki gelişim faaliyetlerinde karar alırken yetki ve özgürlüğe sahip olmaları, alan türüne göre farklılaşmaktadır. Alanyazın incelendiğinde Canbolat'ın (2020) araştırmasında öğretmenlerin özerklik algısının alan türüne göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer biçimde diğer bir çalışmada ise öğretmenlerin özerklik algısının alan türü değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Şentürken, 2018). Üçüncü araştırma sorusunun ulaştığı sonuç, değişkenlere göre incelenecek olursa öğretmenlerin sınıfta karar alırken yetki ve özgürlüğe sahip olmaları, alan türüne göre farklılaşmaktadır. Buna karşın, öğretmenlerin okulda ve mesleki gelişim faaliyetlerinde karar alırken yetki ve özgürlüğe sahip olmalarının, alan türüne göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Her ne kadar Türkiye'de merkezden belirlenen bir öğretim programı uygulaması var olsa da öğretmenlerin öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre sınıf düzeninde, içerikte ve öğretim sürecinde düzenleme yapabildikleri söylenebilir. Ayrıca her alan öğretmenin öğreteceği içeriğin birbirinden farklı olmasının da öğretim sürecini farklılaştırdığı ve özerk davranışlarda bulunmalarını sağladığı söylenebilir. Öğretmenlerin okulda ve mesleki gelişim faaliyetlerinde karar alırken yetki ve özgürlüğe sahip olmalarının, alan türüne göre farklılaşmamasının sebebi ise farklı alanlardaki öğretmenlerin okul kararlarına katılma konusunda ve mesleki gelişim tercihlerinde Covid-19 salgını nedeniyle eşit derecede erişime ve seçme hakkına sahip olmaları olabilir. Bulunan sonuç alanyazındaki sonucu da desteklemektedir. Şentürken (2018) de araştırmasında, alan türüne göre öğretmenlerin öğretim programı özerkliğinde ve öğretim süreci özerkliğinde farklılık varken mesleki iletişim özerkliği ve mesleki gelişim özerkliği bakımından farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmenlerin alan farklılığının hangi alan türleri arasında olduğu incelendiğinde mesleki alanlar ile sanat ve spor alanları arasında olduğu görülmüştür. Bunun sebebi sözü edilen alanların ders içeriklerinin merkezi sınavlarda soru olarak yer almamasının bu alanlardaki öğretmenlerin sınıf içindeki mesleki faaliyetlerini kendi tercihlerine göre düzenleyebilmeleri ve öğretim programını esnek bir şekilde zenginleştirebilmeleri olabilir. Diğer bir deyişle bu alanlardaki öğretmenler derste kullanacakları öğretim stratejisine, yöntemine, tekniğine, içeriği öğretim sırasına ve değerlendirme araçlarının seçimine ilişkin karar alırken diğer alanlara göre daha fazla özgürlüğe sahip olabilirler. Canbolat (2020) da yaptığı çalışmada alan öğretmenlerinin merkezi sınavlar sebebiyle hareket alanlarının sınırlandırıldığına ve bu sınavların baskı unsuru oluşturduğuna ilişkin sonuçlara ulaşmıştır. Sözü edilen çalışmada, müzik ve görsel sanatlar alanlarındaki öğretmenlerin öğretim süreci özerkliğini uygulayabilir düzeyde buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Buna ilişkin öğretmenlerle yaptığı görüşmelerde bu alanlardaki öğretmenler, sanatın doğası gereği ancak bir özgürlük alanı içerisinde ortaya çıkabileceğini ve sanatın öznel bir yapıya sahip olduğunu vurgulamışlardır.

### Öneriler

Araştırmada ulaşılan sonuçlar ışığında araştırmacılar için sunulabilecek öneriler şu şekilde belirtilebilir: Özel ve devlet okullarında görev yapan öğretmenlerin özerklik algılarının farklı kademelerinde ve farklı sınıf seviyelerinde öğrenim gören öğrencilerin dönem sonu başarı puanını yordama durumuna ilişkin araştırmalar yapılabilir. Ayrıca bu yordama durumunun süreç içindeki eğilimini incelemek amacıyla boylamsal çalışmalar uygulanabilir. Buna ek olarak, özel ve devlet okullarının farklı kademelerinde görev yapan öğretmenlerin özerklik algıları araştırılarak farklı sosyoekonomik düzeylerde yer alan farklı okul türlerine göre farklılaşma durumu incelenebilir. Son olarak ise farklı sınıfsal düzeylerde çalışan (ücretli, kadrolu vb.), farklı eğitim kademelerinde ve farklı alanlarda görev yapan öğretmenlerin özerklik algılarının

alan türüne göre farklılaşma durumu incelenebilir. Araştırmanın Türkiye’de ve yurt dışında öğretmen özerkliği ile ilgili yürütülecek araştırmalara örnek oluşturması beklenmektedir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar ışığında uygulayıcılar için sunulabilecek öneriler şu şekilde belirtilebilir: Okul paydaşlarının desteğiyle öğretmenlerin özerklik algıları olumlu yönde desteklenerek öğrenci ile etkileşimlerinde kullanmaları sağlanabilir. Ayrıca öğretmenler için okuldaki tüm paydaşlar tarafından güvene dayalı paylaşımcı bir karar alma mekanizması oluşturulabilir. Öğretmenlerin gerek öğretimle ilgili kararlarda gerekse yönetimle ilgili kararlarda söz hakkına sahip olduğu ve uygulamaya aktarabildikleri ve meslektaşlarıyla paylaşım yapabilecekleri demokratik bir okul kültürü oluşturulabilir. Bunun yanı sıra araştırma bulgularının öğretmenlere, görev alanlarında kendilerine tanınan yetkilerinin ve özgürlüklerinin farkında olmalarına, onlara tanınan özerklik aracılığıyla mesleki kimliklerini oluşturabilmelerine ve demokratik bir eğitim gerçekleştirebilmelerine yardımcı olacağı umulmaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin öğretmen özerkliğinin anlamını kavrayabilmeleri ve sınıflarında uygulama becerileri geliştirebilmeleri olanağı elde edebilmeleri beklenebilir. Program geliştirme uzmanlarına ise sınıf ve okul ortamlarında özerk alanlar yaratan öğretim programlarının geliştirilmesi aşamasında veri sunabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte politika yapıcılara ve öğretmen yetiştiren kurumlardaki eğitimcilere, öğretmen eğitiminde öğretmen özerkliği hususunda nelere dikkat edilmesi gerektiğine yönelik bilgi verebileceği düşünülmektedir. Nitekim eğitim fakültelerinin lisans programlarında özerkliğe vurgu yapılması ve kavramın içeriğinin işlevsel uygulamalarla öğretmen adaylarına kazandırılması önemlidir. Bu durumun öğretmenlerin öz güvenli bir şekilde öğretme süreçlerini düzenleyebilen öğretmenlerin yetiştirilmesine ve onların da benzer özgürlük alanını kullanan öğrencileri yetiştirmelerine olanak tanıyabileceği 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” hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

#### **Çatışma Beyanı**

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

## References

- Ayral, M., Özdemir, N., Türedi, A., Yılmaz-Fındık, L., Büyükgöze, H., Demirezen, S., Özarslan, H., & Tahirbegi, Y. (2014). Öğretmen özerkliği ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki: PISA örneği. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 207–218. <http://dx.doi.org/10.12973/jesr.2014.4os12a>
- Balaman, F. & Hanbay-Tiryaki, S. (2021). Corona virüs (Covid-19) nedeniyle mecburi yürütülen uzaktan eğitim hakkında öğretmen görüşleri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 52–84. <https://doi.org/10.15869/itobiad.769798>
- Benson, P., (2007). Autonomy in language teaching and learning. *Language Teaching*, 40(1), 21–40. <http://dx.doi.org/10.1017/S0261444806003958>
- Büyükoztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Canbolat, Y. (2020). Türkiye'de ortaöğretim öğretmenlerinin mesleki özerkliği: Var olan ve olası politikaların bir analizi. *Eğitim ve Bilim*, 45(202), 141–171. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2020.7833>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. Routledge.
- Creswell, J. W. (2012/2017). *Eğitim araştırmaları nicel ve nitel araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi* (A. Avcu, Çev.). EDAM Yayınevi.
- Çepni, O. (2017, 20 Ocak). MEB'den ödev yasağı. *Cumhuriyet*. [http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/egitim/662877/MEB\\_den\\_odev\\_yasaqi.html](http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/egitim/662877/MEB_den_odev_yasaqi.html)
- Cumhuriyet. (2021, 25 Eylül). *MEB okulları yardımcı kaynaklar konusunda uyardı*. *Cumhuriyet*. <https://www.cumhuriyet.com.tr/turkiye/meb-okullari-yardimci-kaynaklar-konusunda-uyardi-1871745>
- 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://doi.org/10.24289/ijsser.747901>
- Çelik, S. (2016). *Resmi liselerde dağıtılmış liderlik ve öğretmen özerkliği ilişkisinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Çolak, İ. (2016). *Okul iklimi ile öğretmenlerin özerklik davranışları arasındaki ilişki (Muğla ili örneği)* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Eğitim Reformu Girişimi. (2017,). *Küresel eğitim raporu ve Türkiye*. [http://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2017/03/Kuresel-Egitim-Raporu-ve-Turkiye\\_ERG.pdf](http://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2017/03/Kuresel-Egitim-Raporu-ve-Turkiye_ERG.pdf)
- Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü [OECD]. (2016). *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and practices for successful schools*. OECD Publishing. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-ii\\_9789264267510-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-ii_9789264267510-en)
- Eurydice. (2008). *Avrupa'daki öğretmenlerin sorumluluk ve özerklik düzeyleri*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b36880f0-c8be-4517-a3d0-e4a23dc6f323/language-tr/format-PDF>
- Eurydice. (2013). *Avrupa'da öğretmenler ve okul liderlerine ilişkin temel veriler*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/51feca7d-57f6-48c3-99aa-322328e6fff9/language-tr/format-PDF>
- Fradkin-Hayslip, A., & Gross, B. (2019). The impact of school culture and leadership in relation to job satisfaction and teacher autonomy. *The English Record*, 69(2), 15–37.
- Friedman, I. A. (1999). Teacher-perceived work autonomy: The concept and its measurement. *Educational and Psychological Measurement*, 59(1), 58–76. <http://dx.doi.org/10.1177/0013164499591005>
- Garvin, N. M. (2007). *Teacher autonomy: Distinguishing perceptions by school cultural characteristics* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Pennsylvania.

- Green, S. B. (1991). How many subjects does it take to do a regression analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 26(3), 499–510, [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2603\\_7](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2603_7)
- Gurganious, N. (2017). *The relationship between teacher autonomy and middle school students' achievement in science* [Unpublished doctoral dissertation]. Walden University College of Education.
- Habertürk. (2019, 13 Eylül). Milli Eğitim Müdürlüğünden öğretmenlere uyarı: “Ders kitapları dışında yardımcı kaynak aldirmayın”. *Habertürk*. <https://www.haberturk.com/samsun-haberleri/71804995-milli-egitim-mudurlugunden-ogretmenlere-uyari-ders-kitaplari-disinda-yardimci-kaynak>
- Hürriyet. (2020, 23 Mart). Millî Eğitim Bakanlığı: “Tatilde ödev vermeyin”. *Hürriyet*. <https://www.hurriyet.com.tr/aile/milli-egitim-bakanligi-tatilde-odev-vermeyin-421098>
- Hürriyet. (2021, 25 Eylül). Okullara ‘yardımcı kaynak’ uyarısı. *Hürriyet*. <https://www.hurriyet.com.tr/egitim/okullara-yardimci-kaynak-uyarisi-41902980>
- Iwata, T. (2013). *Teacher's autonomy and student creativity* [Unpublished master's thesis]. University of Georgia.
- Karabacak, M. S. (2014). *Ankara ili genel liselerinde görev yapan öğretmenlerin özerk algıları ile öz yeterlik algıları arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Karasar, N. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karatay, M, Günbey, M., & Taş, M. (2020). Öğretmen profesyonelliği ile öğretmen özerkliği arasındaki ilişki. *Munzur Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 173–195.
- Koehler, M. (1990). Teacher autonomy: Just how far have we come? *The Clearing House*, 64(1), 51–53.
- Kong, P. P. (2020). Understanding the teachers' perspectives on the role of teacher autonomy in English classrooms in Chinese secondary schools. *Educational Studies*, 48(3), 397–407. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1763784>
- Kürkcü, M. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin öğretmen özerkliği davranışları akademik iyimserlik düzeyleri ve öğretmen liderliği algıları arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Amasya Üniversitesi.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563–575.
- Lepine, S. A. (2007). *The ruler and the ruled: Complicating a theory of teaching autonomy* [Unpublished doctoral dissertation]. The University of Texas at Austin.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2010). Millî Eğitim Bakanlığına bağlı fen liseleri ve sosyal bilimler liselerinin öğretmenleri ile güzel sanatlar ve spor liselerinin beden eğitimi, müzik ve görsel sanatlar/resim öğretmenlerinin seçimi ve atamalarına dair yönetmelik. *Millî Eğitim Bakanlığı* <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/12/20101219-3.htm>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2016). Millî Eğitim Bakanlığı ders kitapları ve eğitim araçları yönetmeliği. *Millî Eğitim Bakanlığı*. <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ders-kitaplari-db/dosya/9>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2019). Millî Eğitim Bakanlığı ortaöğretim kurumları yönetmeliği. *Millî Eğitim Bakanlığı*. [http://ogm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_09/13111232\\_YONETMELYK.pdf](http://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_09/13111232_YONETMELYK.pdf)
- Milliyet. (2018, 20 Ocak). Yılmaz: Yarıyıl tatilinde ödev yok. *Milliyet*. <http://www.milliyet.com.tr/gundem/yilmaz-yariyil-tatilinde-odev-yok-2594206>
- Min, M. (2017). *South Korean elementary school teachers' perceptions of professional curricular autonomy* [Unpublished doctoral dissertation]. Indiana University.
- Nergis Televizyonu. (2016, 19 Ocak). Yarıyıl tatilinde öğrencilere ödev yok. *Nergis Televizyonu*. <https://www.ntv.com.tr/egitim/yariyil-tatilinde-ogrencilere-odev-yok,8cd09h9KdUifOUJ6oDUrdA>
- Öztürk, İ. H. (2011). Öğretmen özerkliği üzerine kuramsal bir inceleme. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(35), 82–99.

- Öztürk, İ. H. (2012). Öğretimin planlanmasında öğretmenin rolü ve özerkliği: Ortaöğretim tarih öğretmenlerinin yıllık plan hazırlama ve uygulama örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 271–299.
- Pearson, L. C., & Hall, B. W. (1993). Initial construct validation of the teaching autonomy scale. *The Journal of Educational Research*, 86(3), 172–178. <https://doi.org/10.1080/00220671.1993.9941155>
- Pearson, L. C., & Moomaw, W. (2005). The relationship between teacher autonomy and stress, work satisfaction, empowerment and professionalism. *Educational Research Quarterly*, 29(1), 38–54.
- Sahlberg, P. (2015, October 5). *Do teachers in Finland have more autonomy?* The conversation. <https://theconversation.com/do-teachers-in-finland-have-more-autonomy-48371>
- Salokangas, M., Wermke, W., & Harvey, G. (2020). Teachers' autonomy deconstructed: Irish and Finnish teachers' perceptions of decision-making and control. *European Educational Research Journal*, 19(4), 329–350. <https://doi.org/10.1177/1474904119868378>
- Serin, H., & Bozdağ, F. (2020). Relationship between teachers' attitudes towards technology use in education and autonomy behaviors. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 19(3), 60–69.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2014). Teacher self-efficacy and perceived autonomy: Relations with teacher engagement, job satisfaction and emotional exhaustion. *Psychological Reports: Employment Psychology & Marketing*, 114(1), 68–77. <https://doi.org/10.2466/14.02.PRO.114k14w0>
- Street, M. S. (1988). *An investigation of the relationships among supervisory expertise of the principal, teacher autonomy and environmental robustness of the school* [Unpublished doctoral dissertation]. Louisiana State University.
- Şentürken, C. (2018). *Ortaöğretim öğretmenlerinin özerklik davranışları ile iş doyumları arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Dumlupınar Üniversitesi.
- Sunar, S. (2018). Kalite artırmaya yönelik politikalar. E. Karip (Ed.) *2017 Eğitim Değerlendirme Raporu* (s. 37-58). Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Sunar, S. (2021). Öğretmenlik ve mesleki süreç. S. Sunar (Ed.) *2020 Eğitim Değerlendirme Raporu* (s. 31-48). Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012/2020). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı* (K. Atalay-Kabasakal, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Türkiye Radyo Televizyon Kurumu. (2017). *Okullarda "yardımcı" kaynak kitapları kullanılmayacak*. <https://www.trthaber.com/haber/egitim/okullarda-yardimci-kaynak-kitaplari-kullanilmayacak-294585.html>
- Ulaş-Marbouti, J. (2015). *In-class social problem solving abilities of classroom teachers: A self-determination theory based study* [Unpublished doctoral dissertation]. Middle East Technical University.
- Uluslararası Çalışma Örgütü/Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü [ILO/UNESCO]. (2016). The ILO/UNESCO Recommendation concerning the Status of Teachers (1966) and the UNESCO Recommendation concerning the Status of Higher-Education Teaching Personnel (1997). [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms\\_493315.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms_493315.pdf)
- Uras, M. (2000). Lise öğretmenlerinin örgüt sağlığının moral, yenilikçilik, özerklik, uyum ve problem çözme yeterliği boyutlarına ilişkin algıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 124–131.
- Üzüm, P. (2014). *Sınıf öğretmenlerinin öğretmen özerkliğine ilişkin farkındalık düzeylerinin yapısal ve bireysel boyutları açısından değerlendirilmesi (İzmir ili örneği)* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- White, P. A. (1992). Teacher empowerment under "ideal" school-site autonomy. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 14(1), 69–82. <https://doi.org/10.2307/1164528>

- Wilches, J. U. (2007). Teacher autonomy: A critical review of the research and concept beyond applied linguistics. *Íkala*, 12(1), 245–275.
- Wright, J. L. (2018). *A multiple-case study on the perceptions of teacher autonomy in a traditionally structured and a teacher powered school* [Unpublished doctoral dissertation]. Liberty University.
- Yavuz, M. (2016). Doç. Dr. Mustafa Yavuz ile eğitimde özerklik üzerine. <https://tedmem.org/soylesi/doc-dr-mustafa-yavuz-ile-egitimde-ozerklik-uzerine>
- Yorulmaz, Y. İ., Çolak, İ. & Çiçek-Sağlam, A. (2018). Öğretmenlerin yapısal ve psikolojik güçlendirilmeleri ile özerklik davranışları arasındaki ilişki. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 97–112. <https://doi.org/10.22521/jesr.2018.82.3>



## The Effect of Twelve-Week Karate and Salsa Dance Training on the Physical Fitness Performance of University Students

Cenab TÜRKERİ<sup>a</sup> (ORCID ID - 0000-0003-4850-9810)

Gonca İNCE<sup>b</sup> (ORCID ID - 0000-0003-3438-3241)

<sup>a</sup> Çukurova University, Faculty of Sport Sciences, Adana/Türkiye

<sup>b</sup> Çukurova University, Faculty of Sport Sciences, Adana/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1194276

#### Article history:

Received 28.10.2022

Revised 18.03.2023

Accepted 27.04.2023

#### Keywords:

Sedentary,  
Static Balance,  
Salsa Dance,  
Karate,  
Body Mass Index

#### Research Article

### Abstract

This study was performed to determine the effect of 12-weeks Karate and Salsa Dance training on the physical fitness performances of university students. A total of 124 students (age:  $21.35 \pm 1.59$  year; height:  $1.70 \pm 0.08$  cm; body weight:  $67.1 \pm 10.78$  kg) have voluntarily participated in the study. The participants were divided into three groups using a random coin toss. The numbers of Karate group (KG), the Salsa Dance Group (SDG) and Control Group (COG) are 43 people (20 female, 23 male), 40 people (17 female, 23 male) and 41 people (12 female, 29 male), respectively. Technical training programs including two days a week and 90 minutes a day for 12 weeks were applied to the KG and SDG members accepting to the study. Body weight, height measurement, BMI calculation, bass stick balance test, handgrip strength test in upper and lower extremity strength measurements, wall squat leg strength test and plate tapping test for movement speed were performed to all participants before and after 12 weeks training. Since the data did not show normal distribution, Kruskal Wallis test was used in more than two groups and Mann Whitney-U test was used in binary comparisons. Looking at the results of KG and SDG, it was found that the BMI and muscle strength values of KG were better than the SDG values ( $p = .00$ ). It was determined that the static balance values of SDG were higher than KG ( $p = 0.00$ ). However, there was no significant difference between the movement speed of both groups ( $p > .05$ ). All physical fitness parameters of both groups were found to be better than COG. We can suggest that sedentary individuals can benefit from karate technique training in gaining muscle strength. In addition, we can emphasize that it may be more appropriate to use salsa dance training in the development of static balance.

## Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk Performansları Üzerine On İki Haftalık Karate ve Salsa Dans Antrenmanlarının Etkisi

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1194276

#### Makale Geçmişi:

Geliş 28.10.2022

Düzeltilme 18.03.2023

Kabul 27.04.2023

#### Anahtar Kelimeler:

Sedanter,  
Statik Denge,  
Salsa Dans,  
Karate,  
Vücut Kütle İndeksi.

### Öz

Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunluk performansları üzerine 12 haftalık Karate ve Salsa Dans antrenmanlarının etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya, Çukurova Üniversitesi'nde farklı fakültelerde okuyan toplam 124 öğrenci (yaş:  $21.35 \pm 1.59$  yıl; boy:  $1.70 \pm 0.08$  cm; vücut ağırlığı:  $67.1 \pm 10.78$  kg) gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar, tesadüfi yöntemle 3 gruba ayrılmıştır. Gruplar; Karate Grubu (KG) 43 kişi (20 kadın, 23 erkek), Salsa Dans Grubu (SDG) 40 kişi (17 kadın, 23 erkek) ve Kontrol Grubu (COG) 41 kişiden (12 kadın, 29 erkek) oluşmuştur. Çalışmaya alınan KG ve SDG gruplarına 12 hafta boyunca haftada iki gün ve günde 90 dk teknik antrenman programları uygulanmıştır. Tüm katılımcılara 12 hafta öncesinde ve sonrasında vücut ağırlığı, boy ölçümü, Vücut Kütle İndeksi (BMI), Bass stick denge testi, üst ve alt ekstremite kuvvet ölçümlerinde el kavrama kuvveti testi ve wall squat bacak kuvveti testi, hareket hızı için disklere dokunma testi ölçümleri yapılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediği için karşılaştırmalarda, ikiden fazla gruplarda Kruskal Wallis testi, ikili karşılaştırmalarda ise Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. KG ve SDG grup sonuçlarına bakıldığında; KG grubunun BMI ve kas kuvveti (alt ve üst ekstremite) değerlerinin SDG grubunun değerlerinden daha iyi çıktığı tespit edilmiştir ( $p < .05$ ). SDG grubunun statik

**Araştırma Makalesi**

denge değerlerinin ise KG grubundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p < .05$ ). Ancak, her iki grubun hareket hızları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Her iki grubun tüm fiziksel uygunluk parametrelerinin ise COG grubundan daha iyi olduğu bulunmuştur. Sedanter bireylerin kas kuvveti kazanımında karate teknik antrenmanlarından yararlanabileceklerini önerebiliriz. Ayrıca, statik denge gelişiminde ise özellikle salsa türü dans antrenmanlarının kullanılmasının daha uygun olabileceğini vurgulayabiliriz.

## Introduction

It is stated that regular physical activity contributes to the physical fitness and performance of individuals and increases their quality of life. It is also emphasized that it inhibits the occurrence of many diseases (Puciato et al., 2018). However, with the developing technology, it is reported that the sedentary life increases even more. It is widely stated in the literature that sedentary life is one of the main factors that negatively affect human health and quality of life (Akindutire & Olanipekun, 2017; Nowak et al., 2019; Wu et al., 2017). The importance of exercising regularly for healthy living is reported in the literature. Although many types of activity such as running, swimming, walking, fitness etc. were often recommended to everyone, those who do physical activity move away from these activities after a while, reducing the frequency of work or completely quitting. For this reason, it is thought that different sports branches that may attract the attention of sedentary individuals can encourage those people to do sports or physical activities. In this context, instead of the classic and routine sport activities (running, walking, cycling, etc.), branches of karate and dance sport were discussed.

Salsa dance preferring a dance branch can be defined as the unity of movement consisting of consecutive steps synchronized with the musical rhythm (Karavarsamis et al., 2016). Salsa dance training includes very fun and interesting activity. On the other hand, Karate is a martial art and its name means, "the way of the empty hand", which refers to unarmed combat (Chananie, 1999; Unson Jr & Lama, 2018). Karate is a martial art that is easy to practice, highly popular, preferred and interesting as a sport (Nakayama, 1987). It is known that salsa dance and karate training can be performed as solo or in pairs, and technical learning levels are long-term in both branches. Almost every exercise involves different technical work. For this reason, routine (repeating the same movements) exercises are not done in these branches. These different technical implementations were thought to keep sedentary individuals' interest in sports at a high level. In this context, this study has been planned investigate to what extent the selected branches of karate and salsa dance sports can contribute to university students. When the literature is examined, there is no study in which branches of dance and karate sports were evaluated together. For this reason, our study was conducted to investigate the impact of 12 weeks of karate and salsa dance training on the physical fitness of university students. In this study, two hypotheses were tested:

1. Salsa dance studies have an effect on the physical fitness parameters of university students.
2. Karate studies have an effect on the physical fitness parameters of university students.

## Methods

### Participants

A total of 124 students (age:  $21.35 \pm 1.59$  years; height:  $1.70 \pm 0.08$  cm; body weight:  $67.1 \pm 10.78$  kg), studying at different faculties of Cukurova University (Faculty of Education 21.6%, Faculty of Economics and Administrative Sciences 21.1%, Faculty of Communication 19.3%, Faculty of Fine Arts 13.5%, Faculty of Health Sciences 12.9%, Faculty of Engineering 11.7%), participated in our study as voluntarily. Individuals who do not regularly participate in a sports activity and have no health problems in doing sports were preferred. Participation in physical activity and sedentary status of the participants were determined by individual questionnaires. Those who are regularly exercises (three times a week) and have chronic diseases were excluded in the study. The participants were divided into three groups using a random coin toss. The groups consisted of 43 people (20 female, 23 male) in the Karate Group (KG), 40 people (17 female, 23 male) in the Salsa Dance Group (SDG) and 41 people (12 female, 29 male) in the Control Group (COG). Ethical approval of this study was obtained from the Cukurova University, Faculty



of Medicine Ethical Committee for Non-Interventional Clinical Researches (decision number 76, serial number 13-4-18).

### Karate and Salsa Training Programs

Training programs lasting 90 minutes two days a week were applied for 12 weeks for the karate (Monday-Wednesday) and salsa dance (Tuesday-Thursday) groups included in the study. A total of eight trainers (four salsa dance, four karate), including one specialist for each 10-12 students, were assigned to the training programs.

### Karate Training Program

Based on the training procedures of the Turkish Karate Federation's yellow belt's examinations system (Turkish Karate Federation, 2017). The techniques required for karate training have been prepared. While giving preliminary information to the participants, they were taught to take a pulse over the arteria carotis. In the warm-up part of the training, jogging (five minutes), small skips (five minutes), were performed in the 110-120 beat minute-heart rate (HR) for 10 minutes and then static stretching exercises (five minutes). In the main part, participants were performed in the form of posture positions, hand block techniques, hand attack techniques, foot attack techniques, and their application by stepping and combination exercises during 65 minutes. In addition, in the main section, being one time in every 13 minutes, totally, four times and two minutes resting were given. Resting periods are not included in working periods. Five minutes jogging and five minutes static stretching exercises were done in the cool down section. The karate program was given in Table 1.

**Table 1.**  
*Karate Program*

Week	Warm Up (15 min)	Main Section - Karate Techniques (65 min)			Cool Down (10 min)
		Main Section			
1	5 min	Stance Workout: Zenkutsu Dachi & Kiba Dachi	Defensive Workout: Gedan Barai	Offensive Workout: Choku Tsuki	
2		Jogging, 5 min,	Stance Workout: Zenkutsu Dachi & Kokutsu Dachi	Defensive Workout: Gedan Barai & Uchi Uke (with partner) & Kata Training	
3	Small skips (110-120 HR)		Kick Workout: Mae Geri & Kata Training	Defensive Workout: Shuto & Soto Uke (with partner) & Kata Training	Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) & Kata Training
4		+		Kick Workout: Yoko Geri & Kata Training	Offensive Workout: Gyaku & Kizami Tsuki (with partner)
5	5 min Static Stretching		Kick Workout: Mawashi Geri & Kata Training		Offensive Workout: Uchi Uke & Kizami Tsuki (with partner)
6		5 min Static Stretching		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) and Kata Training	Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) & Kata Training
7	5 min Static Stretching		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) and Kata Training		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) & Kata Training
8		5 min Static Stretching		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) and Kata Training	Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) & Kata Training
9	5 min Static Stretching		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) and Kata Training		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) & Kata Training
10		5 min Static Stretching		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) and Kata Training	Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) & Kata Training
11	5 min Static Stretching		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) and Kata Training		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) & Kata Training
12		5 min Static Stretching		Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) and Kata Training	Sparring Workout: Kihon Kumite (with partner) & Kata Training

### Salsa Dance Training Program

In salsa movements, the musical rhythm is eight beats (4/4) and the movements consist of six steps in eight rhythms, three steps in the first four beats and three steps in the second four beats (Ospina, 1996; Rolland, 2008). Warm-up section was performed with 110-120 beat minute – heart rate (HR) and 90-120 Beat Per Minute (BPM) low rhythm piece of music in Salsa dance movements and five min static stretching. Salsa dance was practiced as solo for the first two weeks and with partners for the next 10 weeks. In the main section, the exercises were performed with three-six minutes, 120-160 (BPM) mid, and piece of high rhythm music. At the end of each piece of music, a change of partners was requested and dance techniques were practiced with different people. In addition, in the main section, being one time in every 13 minutes, totally, four times and two minutes resting were given. Resting periods were not included in working periods. Participants have done static stretching exercises were done in section of the cool down section during 10 minutes. Salsa Dance Program were given in Table 2 (Turkeri, 2014). Salsa dance training was performed on a parquet floor and karate training on an EVA polyurethane floor.

**Table 2.**  
*Salsa Dance Program*

Week	Warm Up (15 min)	Salsa Dance Techniques (65min)			Cool Down (10 min)
		Main Section			
1	10 min. Mambo, Salsa, Diagonal, Cucaracha Step & Pivot Turns Training, Shine	Basic Workout: Open Hand Hold & Stepping	Couples Workout: Mambo Stepping	Couples Workout: Salsa Stepping	10 min.
2		Couples Workout: Cross Body Inside Turn	Couples Workout: Cross Body Lead	Couples Workout: Enchufla, Saccala	
3	Training (110-120 HR) + 5 min. Static Stretching	Couples Workout: Cross Body Outside Turn	Couples Workout: Cortico, Dilequeno	Couples Workout: Saccala Doble	Static
4		Couples Workout: Cortico Doble	Couples Workout: Vasilense	Couples Workout: Vasilala, Kentucky	
5	Stretching	Couples Workout: Sombrero, Balsero	Couples Workout: Coca Cola	Couples Workout: La Habana	Stretching
6		Couples Workout: Siete Loco	Couples Workout: Bayamo, Setenta	Couples Workout: Albanico	
7					
8					
9					
10					
11					
12					

**Note:** In the warm-up section, new learning techniques were added to the schedule every 4 weeks and the application was made.

#### Measurement Methods

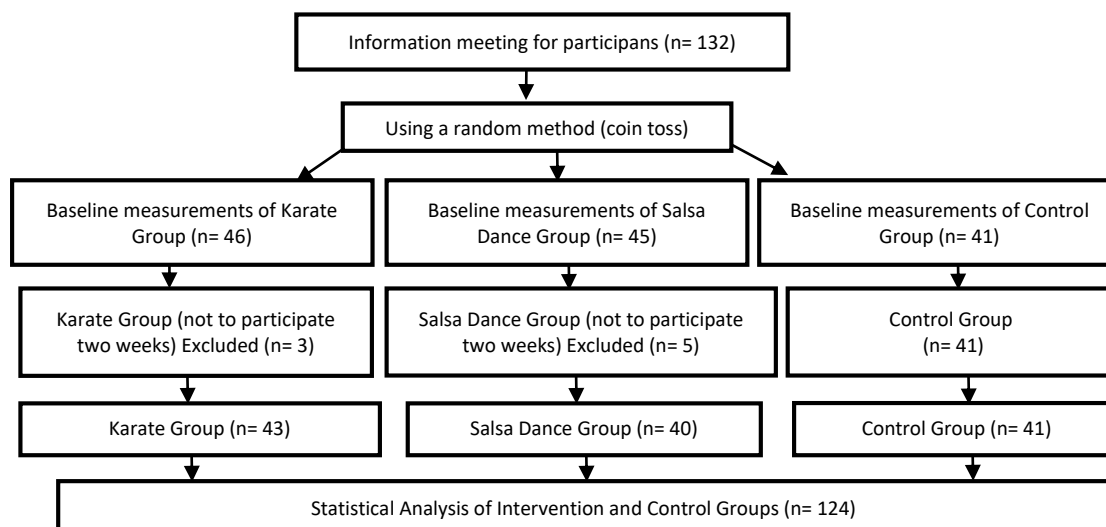
The first and last measurement values of the participants were made at The Performance Measurement Laboratory at the Faculty of Sports Sciences of Cukurova University. During the study, those who did not participate in the training at least 2 times and declared that they had started other sporting activities were excluded from the study. The flow chart of the participants in our study was given in figure I.

**Physical Characteristics:** Participants' gender, age, status in sport, sports year, health status and their faculties of study were recorded as physical characteristics.

**Height & Body Weight Measurements:** NAN trademark height meter with accuracy of 0.01 m and weight measurements were made with a NAN trademark weight meter with an accuracy of 0.1 kg.

**Body Mass Index (BMI):** The body mass index was obtained by dividing body weight in kilogram unit

by the square of body height in meter one.



**Figure 1.** Participants Flow Chart

**Wall Squat Test:** The Wall Squat Test was used to measure leg strength. The person to be measured leaned flat with his back against the wall, and the knee and ankle joint angle was 90° with two feet on the ground. As soon as the position was taken, the CASIO HS-3V-1RDT chronometer was started to operate with an accuracy of 0.001, and when the athlete stopped leaning against the wall, the stopwatch was stopped and the result was recorded (Ince, 2017).

**Bass Stick (lengthwise):** Static Balance measurements were made by Bass Stick Test Lengthwise method. A wooden stick (2.5 \* 2.5 \* 30.5cm) was used as a measuring tool (Safrit & Wood, 1995). Balance was measured with bare feet on the dominant foot and hands free. During the measurement, the dominant foot was positioned on the long side of the stick and the other foot was touching to fixed leg with bent knee sole of the foot. When the balance position was taken, the stopwatch was started and the result was recorded by stopping the stopwatch when the subject lost her/his balance or left his bent foot touches on the ground.

**Hand Grip Measurement:** The Hand Grip Test was used to measure hand grip strength. It was done with a Holtain trademark hand dynamometer. The measuring device was held with the dominant hand and the force exerted on the device by squeezing the fingers towards the palm was recorded by holding the arm at the side of the body and in the abduction position at a 45° angle (Arslan et al., 2020; España-Romero et al., 2010; Mac Donncha et al., 1999; Mayda et al., 2016).

**Plate Tapping Test:** The Plate Tapping Test was used to measure velocity of arm. Plate tapping test is a physical fitness test in Eurofit Test Battery. It is used to measure the speed of movement. The purpose of this test is quickly touch the different colored disc placed on the table, with the preferred hand and order. Two plastic discs with a diameter of 20 cm were placed on the table, which was adjusted to suit the height of each participant. The distance of the two discs from the center point to each other is calculated as 80 cm. A 10x20cm rectangular plate is placed in the middle of the two discs equidistant. The nondominant hand of the participant was placed on the rectangle; the preferred hand (dominant) was crossed over the other hand and placed on the opposite disc. The hand placed on the disc was moved over the other hand and asked quickly touch the discs. The test result was recorded in seconds when the number was completed by moving it 25 times with the start command (Grubješić & Stanković, 2020; Popović et al., 2017; Zwierzchowska et al., 2020).

### Statistical Analysis

SPSS 22.0 was used for the statistical evaluation of the data. The measurement results were evaluated

at the  $p \leq .05$  significance level. Normal distributions of the data were analyzed by using Shapiro-Wilk tests. Since the data did not show normal distribution, the Kruskal Wallis test was used in comparisons in more than two groups, and the Mann Whitney-U test was used in paired comparisons.

### Findings

The physical characteristics of the participants were given in Table 3.

**Table 3.**  
*The Physical Characteristics of the Participants*

Parameters	Groups	n	Mean	Std. Deviation
Age (year)	Karate Group	43	21.23	1.66
	Salsa Dance Group	40	21.78	1.17
	Control Group	41	21.05	1.80
	Total	124	21.35	1.59
Height (m)	Karate Group	43	1.71	0.08
	Salsa Dance Group	40	1.69	0.08
	Control Group	41	1.71	0.07
	Total	124	1.70	0.08
Body Weight (kg)	Karate Group	43	67.67	10.45
	Salsa Dance Group	40	65.63	12.58
	Control Group	41	67.94	9.22
	Total	124	67.10	10.78

We determined participants' the means of ages, (KG =  $21.23 \pm 1.66$  years; SDG=  $21.78 \pm 1.17$  years; COG=  $21.05 \pm 1.80$  years); height (KG =  $1.71 \pm 0.08$  cm; SDG=  $1.69 \pm 0.08$  cm; COG=  $1.71 \pm 0.07$  cm) the body weight (KG =  $67.67 \pm 10.45$  kg; SDG =  $65.63 \pm 12.58$  kg; COG=  $67.94 \pm 9.22$  kg).

The comparison of the participants' BMI baseline and after 12 weeks measurement differences were shown in Table 4.

**Table 4.**  
*Comparison of Participants' BMI Baseline and After 12 Weeks Measurement Differences*

Groups	n	Mean Rank	Chi-Square	p
Karate Group	43	85.12		
Salsa Dance Group	40	70.04	49.534	<b>0.00*</b>
Control Group	41	31.43		

\* $p < .05$

Comparing the baseline and after 12 weeks measurement differences of the participants' BMI values, a significant difference was observed between the groups ( $p = 0.00$ ). Paired comparisons were made to see from which group this difference arises. KG values (mean rank= 47.55) were better than SDG values (mean rank = 36.04) ( $p = 0.03$ ). There was also a significant difference in favor of KG between KG (mean rank= 59.57) and COG (mean rank= 24.60) ( $p = 0.000$ ). In addition, a significant difference was found between SDG (mean rank= 54.50) and COG (mean rank= 27.83) in favor of SDG ( $p = 0.00$ ).

The comparison of the static balance baseline and after 12 weeks measurement differences of the participants were given in Table 5.

**Table 5.**  
*Comparison of Static Balance Baseline and After 12 Weeks Measurement Differences of Participants*

Groups	n	Mean Rank	Chi-Square	p
Karate Group	43	66.79		
Salsa Dans Group	40	83.84	35.058	<b>0.00*</b>
Control Group	41	37.18		

\* $p < .05$

When the baseline and after 12 weeks measurement differences of the participants' static balance values were compared, a significant difference was found between the groups ( $p = 0.00$ ). Paired comparisons were made to see from which group this difference arises. KG values (mean rank= 34.98) were lower than SDG values (mean rank= 49.55) ( $p = 0.006$ ). There was also a significant difference in favor of KG between KG (mean rank= 53.81) and COG (mean rank= 30.63) ( $p = 0.00$ ). In addition, a significant difference was found between SDG (mean rank= 54.79) and COG (mean rank= 27.55) in favor of SDG ( $p = 0.000$ ).

The comparison of the baseline and after 12 weeks measurement differences of the upper (hand grip) and lower extremity (leg) strengths of the participants were given in Table 6.

**Table 6.**  
*Comparison of The Baseline and After 12 Weeks Measurement Differences of Participants' Upper (Hand Grip) and Lower Extremity (Leg) Strengths*

Parameters	Groups	N	Mean Rank	Chi-Square	p
Hand Grip Strength	Karate Group	43	98.16		
	Salsa Dance Group	40	56.26	75.494	<b>0.00*</b>
	Control Group	41	31.18		
Leg Strength	Karate Group	43	97.16		
	Salsa Dance Group	40	60.43	77.541	<b>0.00*</b>
	Control Group	41	28.17		

\* $p < .05$

When the baseline and after 12 weeks measurement differences of the participants' upper extremity (hand grip) strength values were compared, a significant difference was observed between the groups ( $p = 0.00$ ). Paired comparisons were made to see from which group this difference arises. KG (mean rank= 58.93) values were better than SDG values (mean rank= 23.80) ( $p = 0.000$ ). There was also a significant difference between KG (mean rank= 61.23) and COG (mean rank= 22.85) in favor of KG ( $p = 0.000$ ). In addition, a significant difference was found between SDG (mean rank = 52.96) and COG (mean rank= 29.33) in favor of SDG ( $p = 0.000$ ). When the lower extremity (leg) strength values of the participants were compared between the first and last measurement differences, a significant difference was observed between the groups ( $p = 0.00$ ). Paired comparisons were made to see from which group this difference arises. KG (mean rank= 57.21) values were better than SDG values (mean rank= 25.65) ( $p = 0.000$ ). There was a significant difference between KG (mean rank= 55.28) and COG (mean rank= 27.07) in favor of KG ( $p = 0.000$ ). In addition, a significant difference was found between SDG (mean rank= 54.61) and COG (mean rank= 27.72) in favor of SDG ( $p = 0.000$ ).

The comparison of the baseline and after 12 weeks measurement differences in the movement speed of the participants (Plate Tapping Test) were given in Table 7.

**Table 7.**  
*The Comparison of The Baseline and After 12 Weeks Measurement Differences in The Movement Speed of The Participants (Plate Tapping Test)*

Groups	n	Mean Rank	Chi-Square	p
Karate Group	43	82.62		
Salsa Dance Group	40	71.68	44.741	0.00*
Control Group	41	32.45		

\* $p < .05$

When the baseline and after 12 weeks measurement differences of the participants were compared, a significant difference was observed between the groups ( $p = 0.00$ ). Paired comparisons were made to see from which group this difference arises. No statistically significant difference was found between KG (mean rank= 46.13) values and SDG values (mean rank= 37.56) ( $p = 0.11$ ). However, there was a significant difference in favor of KG between KG (mean rank= 58.49) and COG (mean rank= 25.73) ( $p = 0.000$ ). In addition, a significant difference was found between SDG (mean rank= 54.61) and COG (mean rank= 27.72) in favor of SDG ( $p = 0.00$ ).

### Discussion

The effects on physical fitness were examined by applying two different training programs (Karate and Salsa Dance) for 12 weeks to sedentary students attending at the university. The control group did not regularly participate in physical activity during this period.

Salsa dance exercises have positively improved the physical fitness parameters of university students, especially static balance. Karate exercises, on the other hand, have positively improved the physical fitness parameters of university students, especially muscle strength development.

Comparing the baseline and after 12 weeks measurement differences of the participants' BMI values, KG (mean rank= 47.55) values were better than SDG values (mean rank= 36.04) ( $p = 0.03$ ). In the comparison of the groups with COG, it was found that both KG and SDG values were better than COG values ( $p = 0.00$ ). Chyu et al. (2013), in their study on obese female (16 people, age:  $41.4 \pm 5.5$  years), applied a 60-minute martial arts exercise program to the study group three days a week for 12 weeks. At the end of 12 weeks, it was reported that individuals in the study group did not lose body weight, but significantly decreased lean mass and muscle mass compared to those in the control group (17 persons. Age:  $41.7 \pm 6.8$  years).. De Souza et al. (2020), have reported in their different research that exercise programs including martial arts contribute to the BMI values of individuals, in agreement with our results. It is thought that the technical movements, which require the contraction of the muscles in karate exercises, strong and fast throws, blocks, punches or kicks, etc., may be effective on BMI. In salsa dance techniques, the aesthetic of the movements and their smooth application may be the reason why it is not as effective as the karate branch on BMI. However, Monleón et al. (2014), have applied a program to obese and overweight individuals (34 participants: 25 female, 9 male) for 8 weeks, 3 days a week and 60 minutes a day, including rhythmic activities (salsa, bachata, merengue, cha cha and quaternaries, etc.). At the end of 8 weeks, it was reported that participants experienced improvements in body fat percentage, balance, flexibility, lower and upper extremity strength development. In our study, the BMI values of the salsa dance group were affected more than the control group. The study performed by Monleón et al. (2014) are similar to our results. Salsa dance, which is a member of the family of Latin dance studies, is included in the aerobic activity class with music of 3-6 minutes with 90-160 BPM rhythm. That is why; it is thought that the BMI values of the Latin Dance Group in our study were affected more than the control group. In addition, it has been observed in the literature that Latin dance participants show more continuity than other physical activities (Mangeri et al., 2014). Researcher Banio found in his study performed on the elderly group that Latin dances improve the physical fitness levels of individuals. Banio reports that Latin dance practices increase the quality of life of individuals and contribute to their more

socialization. It is also stated that Latin dance practices can contribute to the participants' orientation to other physical activities (walking, cycling, aerobic work and swimming) (Banio, 2020).

When the baseline and after 12 weeks measurement differences of the participants' static balance values were compared, a significant difference was observed between the groups ( $p= 0.00$ ). Paired comparisons were made to see from which group this difference arises. KG (mean rank= 34.98) values were lower than SDG values (mean rank= 49.55) ( $p= 0.006$ ). There was a significant difference between KG (mean rank= 53.81) and COG (mean rank= 30.63) in favor of KG ( $p = 0.000$ ). In addition, a significant difference was found between SDG (mean rank= 54.79) and COG (mean rank= 27.55) in favor of SDG ( $p= 0.00$ ). Researcher Türkeri (2014) found that 12-week regular salsa dance exercises improve the static balance of university students, but did not affect BMI values. In addition, Granacher et al. (2012), have performed a study on 28 healthy elderly individuals (8 weeks, two days a week, 16 sessions). The exercise group (14 people) applied a salsa dance program for eight weeks. The effect of this study on muscle strength and balance was examined. At the end of the study, it was stated that the static and dynamic posture control of the participants were improved. In our study, it was seen that the static balance values of the salsa dance group were better than the karate and control groups. It is thought that this situation is due to the development of adaptation to the continuous movement of body weight in the step practices performed in salsa dance techniques. In addition, we can say that continuous half ( $180^\circ$ ) and full ( $360^\circ$ ) turns, while performing salsa dance techniques in pairs and solo, also positively affect the static balance. Furthermore, it was observed that the static balance values of the karate group were better than the control group. The reason for this can be said to be due to the use of the body center of gravity differently than normal due to the wide steps used in karate technique studies.

When the baseline and after 12 weeks measurement differences of the upper extremity (hand grip) strength values of the participants were compared, a significant difference was observed between the groups ( $p= 0.00$ ). Paired comparisons were made to see from which group this difference arises. KG (mean rank= 58.93) values were better than SDG values (mean rank= 23.80) ( $p = 0.00$ ). There was also a significant difference in favor of KG between KG (mean rank= 61.23) and COG (mean rank= 22.85) ( $p= 0.00$ ). In addition, a significant difference was found between SDG (mean rank= 52.96) and COG (mean rank= 29.33) in favor of SDG ( $p= 0.000$ ). When the baseline and after 12 weeks measurement differences of the lower extremity (leg) strength values of the participants were compared, a significant difference was observed between groups ( $p= 0.00$ ). Paired comparisons were made to see from which group this difference arises. KG (mean rank= 57.21) values were better than SDG values (mean rank= 25.65) ( $p= 0.00$ ). There was a significant difference between KG (mean rank= 55.28) and COG (mean rank = 27.07) in favor of KG ( $p= 0.000$ ). In addition, a significant difference was found between SDG (mean rank= 54.61) and COG (mean rank= 27.72) in favor of SDG ( $p= 0.00$ ). Borba-Pinheiro et al. (2016), for 3 months, three days a week, 60 minutes a day adapted karate training was applied to the elderly group. At the end of the study, it was reported that the functional strength of the people participated in the training has increased. In our study, it was observed that the lower and upper extremity muscle strength values of the karate group were better than the salsa dance and control groups. It can be attributed that the reason is those karate techniques are practiced in a strong and fast manner and thus muscle strength improves.

When the baseline and after 12 weeks measurement differences of the participants' movement speed values were compared, a significant difference was observed between the groups ( $p= 0.00$ ). Paired comparisons were made to see from which group this difference arises. No statistically significant difference was found between KG (mean rank= 46.13) values and SDG values (mean rank= 37.56) ( $p= 0.11$ ). However, a significant difference was observed between KG (mean rank = 58.49) and COG (mean rank= 25.73) in favor of KG ( $p= 0.000$ ). In addition, a significant difference was found between SDG (mean rank= 54.61) and COG (mean rank= 27.72) in favor of SDG ( $p= 0.00$ ). The reason for the lack of significant difference between karate and dance groups may be that the rapid and complex technical movements in both karate and dance studies, the sudden changes in location and direction, have contributed equally to the development of movement speeds. In addition, it can be thought that the reason for the lower movement speed development difference of the control group compared to the other two groups may be due to their sedentary life style. Reaction time, movement speed, and agility are some components of motor skills related to fitness. It has been emphasized that there is a significant relationship between

action-reaction time and agility (Moradi & Esmailzadeh, 2015). It is clearly seen in our study that there has been an improvement in the movement speed of individuals who are interested in salsa dance and karate sports branches. This can contribute to individuals being more dynamic, agile and fit in their daily lives. For this reason, we can recommend university students and sedentary individuals to do a sportive activity such as salsa dance and karate. In addition, in the literature, Mangeri et al. (2014), have applied 2 different exercise programs on 100 people (type 2 diabetes and obese). Dance Group (latin dance and standard ballroom dance) and "Program of Their Choice", (self-selected program: walking (36 people), cycling (4 people), swimming (6 people), gymnastics (5 people), home exercise (6 persons)), clinical measurements were taken at the beginning, 3 months and 6 months and 2 groups were compared. Improvements were reported in physical fitness values of both groups. In our study, it was observed that both exercise programs (karate and salsa dance) applied to sedentary individuals have contributed to the physical fitness of individuals.

Limitations: a- Study participants were recruited from a single university for ease of access and control. b- The participants' participation in physical activity and their sedentary status were determined by individual questionnaires.

### **Conclusions**

As a result, we can suggest that university students and sedentary individuals can benefit from Karate technical training in gaining muscle strength. On the other hand, we can emphasize that it may be more appropriate to use dance training such as salsa in the development of static balance.

According to the results of this study, it can be suggested that Karate and Salsa dance lessons be added to the education curriculum as elective courses in order to contribute to the physical fitness of university students.

### **Funding**

This research was supported by Çukurova University Scientific Research Projects Unit (BAP) with the project code "TSA-2018-10550".

### **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

Düzenli fiziksel aktivitenin, bireylerin fiziksel uygunluklarına ve performanslarına katkı sağladığı, yaşam kalitelerini arttırdığı belirtilmektedir. Ayrıca, birçok hastalığın oluşumunu inhibe ettiği vurgulanmaktadır (Puciato vd., 2018). Ancak, gelişen teknolojiyle birlikte sedanter yaşamın daha da arttığı bildirilmektedir. Sedanter yaşamın, insan sağlığını ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen başlıca faktörlerden birisi olduğu literatürde yaygın olarak belirtilmektedir (Akindutire & Olanipekun, 2017; Nowak vd., 2019; Wu vd., 2017). Sağlıklı yaşam için düzenli olarak egzersiz yapmanın önemi literatürde bildirilmektedir. Koşu, yüzme, yürüme, fitness vb. birçok egzersiz türü sıklıkla herkese önerilmesine rağmen, uygulayıcılar bu egzersizlerden bir süre sonra uzaklaşmakta, çalışma sıklığını azaltmakta ya da tamamen bırakmaktadır. Bu nedenle, sedanter bireylerin ilgisini çekebilecek farklı spor branşlarının, bu kişilerin spor yapabilmelerini teşvik edebileceği düşünülmüştür. Bu doğrultuda, klasik ve rutin olarak kullanılan spor aktivitelerinden (koşu, yürüyüş, bisiklet vb.) farklı olarak karate ve dans branşları ele alınmıştır.

Dans branşı olarak tercih edilen Salsa dansı, müzik ritmi ile senkronize olan ardışık adımlamalardan oluşan hareket bütünlüğü olarak tanımlanabilir (Karavarsamis vd., 2016). Karate ise, bir dövüş sanatıdır ve isim olarak silahsız dövüşü ifade eden “boş elin yolu” anlamına gelmektedir (Chananie, 1999; Unson Jr & Lama, 2018). Salsa dansı ve karate antrenmanlarının, solo ya da eşli olarak yapıldığı ve teknik öğrenme seviyelerinin her iki branşta da uzun süreli olduğu bilinmektedir (Nakayama, 1987). Bu nedenle, bu branşlarda rutin (devamlı aynı hareketlerin tekrarlandığı) antrenmanlar yapılmaz. Neredeyse her antrenman farklı teknik çalışmaları içermektedir. Bu farklı teknik çalışmaların, sedanter bireylerin spora olan ilgisini yüksek tutacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda bu çalışma, seçilen karate ve salsa dans spor dallarının üniversite öğrencilerine ne ölçüde katkı sağlayabileceğini araştırmak üzere planlanmıştır. Literatüre bakıldığında, dans ve karate spor branşlarının birlikte değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamız, üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunlukları üzerine 12 haftalık karate ve salsa dans antrenmanlarının etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada genel olarak iki hipotez test edilmiştir:

1. Salsa dansı çalışmalarının üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisi vardır.
2. Karate çalışmalarının üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisi vardır.

### Yöntem

#### Katılımcılar

Çalışmaya, Çukurova Üniversitesi'nde farklı fakültelerde (Eğitim Fakültesi 21.6%, İktisat Fakültesi 21.1%, İletişim Fakültesi 19.3%, Güzel Sanatlar Fakültesi 13.5%, Sağlık Bilimleri Fakültesi 12.9%, Mühendislik Fakültesi 11.7%) okuyan toplam 124 öğrenci (yaş:  $21.35 \pm 1.59$  yıl; boy:  $1.70 \pm 0.08$  cm; vücut ağırlığı:  $67.1 \pm 10.78$  kg) gönüllü olarak katılmıştır. Düzenli olarak bir spor aktivitesine katılmayan, spor yapmasında hiçbir sağlık problemi olmayan bireyler tercih edilmiştir. Katılımcıların fiziksel aktiviteye katılımları ve sedanter durumları bireysel anketlerle belirlendi. Düzenli egzersiz yapanlar (haftada 3 kez) ve kronik hastalığı olanlar çalışmaya alınmadı. Katılımcılar, tesadüfi yöntemle 3 gruba ayrılmıştır. Gruplar; Karate Grubu (KG) 43 kişi (20 kadın, 23 erkek), Salsa Dans Grubu (SDG) 40 kişi (17 kadın, 23 erkek) ve Kontrol Grubu (KOG) 41 kişiden (12 kadın, 29 erkek) oluşmuştur. Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan (Seri No: 13418 ve Karar No: 76) etik kurul uygunluk raporu alınmıştır.

### Uygulanan Karate ve Salsa Antrenman Programları

Çalışmaya alınan karate (Pazartesi-Çarşamba) ve salsa dans (Salı-Perşembe) grubu için 12 hafta boyunca haftada iki gün 90 dk süren antrenman programları uygulanmıştır. Antrenman programlarında her 10-12 öğrenciye bir uzman antrenör olmak üzere toplam sekiz antrenör (dört salsa dans, dört karate) görevlendirilmiştir.

#### Karate Antrenman Programı

Karate antrenmanı, beyaz kuşak, sarı kuşak sınavları için gerekli bulunan teknikler, Türkiye Karate Federasyonu kuşak sınavları eğitim prosedürleri temel alınarak hazırlanmıştır (Türkiye Karate Federasyonu, 2017). Katılımcılara ön bilgi verilirken arterio carotis üzerinden nabız alma öğretilmiştir. Antrenmanın ısınma bölümünde 15 dk süreyle 110-120 nabız aralığında, hafif jogging (beş dk.), küçük sıçramalar (beş dk), statik stretching egzersizleri (beş dk) yaptırılmıştır. Ana bölümde 65 dk süreyle, duruş pozisyonları, el blok teknikleri, el atak teknikleri, ayak teknikleri, bunların adımlayarak uygulanması ve kombinasyon çalışmaları şeklinde uygulanmıştır. Ana bölümde her 13 dk'da bir kez olmak üzere toplamda dört kez iki dk süren dinlenmeler verilmiştir. Dinlenme süreleri çalışma sürelerine dahil edilmemiştir. Soğuma bölümünde 10 dk; beş dk jogging ve beş dk. statik stretching egzersizleri yaptırılmıştır. Haftalara göre karate programı Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.**  
*Haftalara Göre Karate Programı*

Hafta	Isınma (15 dk)	Karate Teknikleri (65 dk) Ana Bölüm			Soğuma (10 dk)
1		Zenkutsu Dachı, Kiba Dachı İleri ve Geri Çalışması	Gedan Barai Blok Çalışması	Choku Tsuki El Tekniği Çalışması	
2	5 dk				
3	Jogging	Kokutsu Dachı, İleri ve Geri Çalışma	Eşli Uchi Uke Blok Çalışması Kata Heian Shodan	Oi Tsuki Atak Çalışması	5 dk
4	5 dk				Jogging
5	Sıçrama Egzersizleri	Mae Geri İleri ve Geri Kata Heian Shodan	Eşli Shuto Uke ve Soto Uke Çalışması Kata Heian Shodan	Eşli Kihon Kumite Çalışması ve Kata	+
6	(110-120 HR)	Yoko Geri İleri ve Geri Kata Heian Shodan	Gyaku Tsuki ve Kizami Tsuki Çalışması	Eşli Gedan Barai ve Soto Uke Gyaku Tsuki Çalışması	5 dk
7	+	Mawashi Geri İleri ve Geri Kata Heian Shodan	Eşli Uchi Uke ve Kizami Tsuki Çalışması	Eşli Kihon Kumite Çalışması ve Kata	Static Stretching Egzersizleri
8	Statik Stretching Egzersizleri				
9		Eşli Kihon Kumite Çalışması ve Kata	Eşli Sanbon Kumite Çalışması ve Kata	Eşli Gohon Kumite Çalışması ve Kata	
10					
11					
12					

#### Salsa Dans Antrenman Programı

Salsa çalışmalarında müzik ritmi sekiz vuruşluktur (4/4) ve hareketler ilk dört vuruşta üç adım ve ikinci dört vuruşta üç adım olmak üzere sekiz ritimde toplam altı adımdan oluşmaktadır (Ospina, 1996; Rolland, 2008). Salsa dans egzersizleri ısınma bölümü 110-120 Heart Rate, 90-120 Beat Per Minute düşük ritimli müzik parçaları eşliğinde yaptırılmış ardından 5dk statik stretching egzersizleri yaptırılmıştır. Salsa dansı, ilk iki hafta solo, 10 hafta partnerli olarak çalıştırılmıştır. Ana bölüm 3-6 dakikalık 120-160 orta ve yüksek ritimli parçalarla uygulanmıştır. Her parça sonunda partner değişimi istenerek dans temel teknikleri farklı

kişilerle çalıştırılmıştır. Ana bölümde her 13 dk'da bir kez olmak üzere toplamda dört kez iki dk süreli dinlenmeler verilmiştir. Dinlenme süreleri çalışma sürelerine dahil edilmemiştir. Soğuma bölümünde 10 dk statik stretching egzersizleri yaptırılmıştır. Haftalara göre dans çalışmaları Tablo 2'de verilmiştir (Türkeri, 2014).

**Tablo 2.**  
*Haftalara Göre Salsa Dans Programı*

Hafta	Isınma (15 dk)	Dans Teknikleri (65 dk) Ana Bölüm			Soğuma (10 dk)
1		Eşli Açık Tutuş Çalışması	Eşli Mambo Adım Çalışması	Eşli Salsa Adım Çalışması	
2	10dk Mambo,				
3	Salsa,	Eşli Cross Body Inside Turn Çalışması	Eşli Cross Body Lead Çalışması	Eşli Enchuflla, Saccala Çalışması	10 dk
4	Çapraz, Cucaracha				
5	Adım ve Dönüş Çalışmaları, Shine	Eşli Cross Body Outside Turn Çalışması	Eşli Cortico, Dilequeno Çalışması	Eşli Saccala Doble Çalışması	Statik
6	Çalışmaları (110-120 HR)				
7		Eşli Cortico Doble Çalışması	Eşli Vasilense Çalışması	Eşli Vasilala, Kentucky Çalışması	Stretching
8	+				
9	5dk	Eşli Sombrero, Balsero Çalışması	Eşli Coca Cola Çalışması	Eşli La Habana Çalışması	Egzersizleri
10	Statik				
11	Stretching	Eşli Siete Loco Çalışması	Eşli Bayamo, Setenta Çalışması	Eşli Albanico Çalışması	
12	Egzersizleri				

**Not:** Isınma bölümünde her dört haftada bir yeni öğrenilen teknik hareketler eklenerek uygulama yapılmıştır.

Tüm antrenmanlar salsa dans grubu için parke zemin ve karate grubu için EVA poliüretan zemine sahip antrenman salonlarında yapılmıştır.

#### Araştırmada Kullanılan Ölçüm Yöntemleri

Katılımcıların ilk ve son ölçüm değerleri, Çukurova Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Performans Ölçüm Laboratuvarı'nda yapılmıştır. Çalışma süresince en az 2 seansa katılmayanlar ve başka sportif etkinliğe başladıklarını beyan edenler çalışmadan çıkartılmışlardır. Çalışma akış şeması şekil 1'de verilmiştir.

**Demografik Özellikler:** Cinsiyet, yaş, spor yapma durumu, spor yılı, sağlık durumu, okuduğu fakülte gibi veriler kayıt edilmiştir.

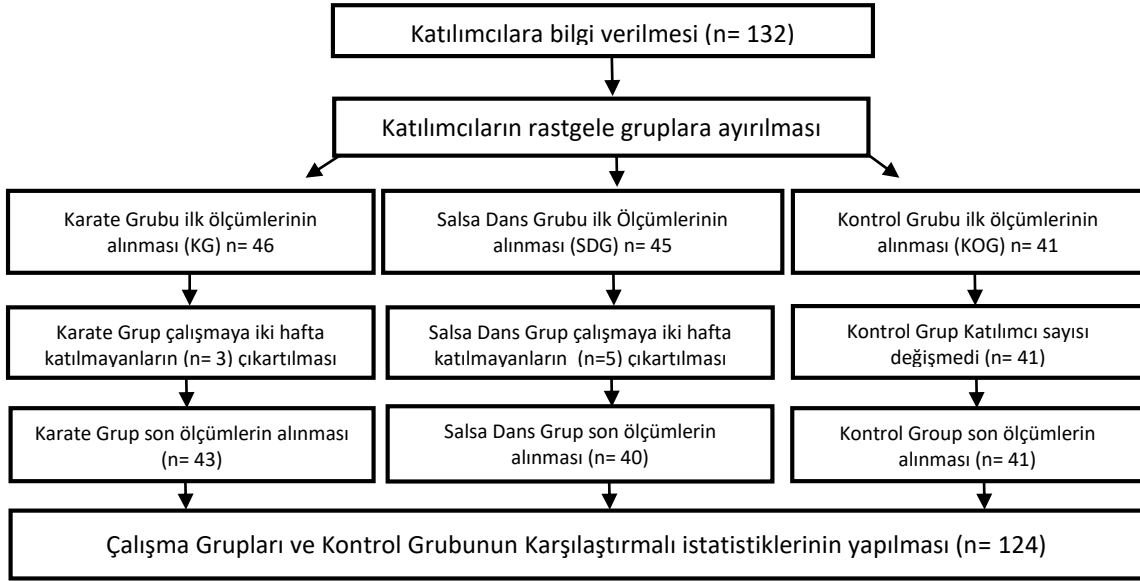
**Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri:** 0.01 m hassasiyetinde NAN marka boy ölçer ve ağırlık ölçümleri 0.1 kg hassasiyetinde NAN marka ağırlık ölçer ile yapılmıştır.

**Vücut Kitle İndeksi / Body Mass Index (BMI):** Hesaplama yöntemi olarak, kg cinsinden vücut ağırlığının, metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle ( $BMI = \frac{kg}{m^2}$ ) hesaplanmıştır.

**Wall Squat Testi:** Bacak kuvvetini ölçmek için Wall Squat Testi uygulandı. Ölçüm alınacak kişi duvara sırtını düz olarak yaslamış ve diz eklemi ile bilek eklemi açısı 90° olacak şekilde çift ayak yerde pozisyon almıştır. Pozisyon alındığı anda 0.001 hassasiyetinde CASIO HS-3V-1RDT kronometre çalışmaya başlamış ve sporcu duvara yaslanmayı bıraktığı anda kronometre durdurulup sonuç kayıt edilmiştir (İnce, 2017).

**Bass Stick (lengthwise) Testi:** Statik Denge ölçümleri Bass Stick Test Lengthwise yöntemiyle, (2.5\* 2.5\* 30.5cm) tahta çubuk kullanılmıştır (Safrit & Wood, 1995). Denekler dominant ayakları üzerinde eller serbest ve sabit olmayan bacak bükülü olarak ayak sabit bacağa dokunacak şekilde çubuğun uzun boyunca çıplak ayak üzerinde eller serbest şekilde durmaları söylenmiş ve iki deneme yapmasına izin verilmiştir. Denge pozisyonu alındığı anda kronometre çalıştırılmış ve denek dengesini yitirip bıraktığında ya da bükülü

ayağını yere değdirdiği anda kronometre durdurularak sonuç kayıt edilmiştir.



Şekil 1. Katılımcıların Ölçüm Akış Grafiği

**El Kavrama Kuvveti Testi:** El kavrama kuvvetini ölçmek için Hand Grip Testi kullanıldı. Holtain marka el dinamometresi cihazı istenilen tek el ile (dominant) kavranarak kol bükülmeden vücudun yanında ve 45° açıyla abduction pozisyonunda tutulmuş, parmakların avuç içine doğru sıkılmasıyla cihaza uyguladığı kuvvet kayıt edilmiştir (Arslan vd., 2020; España-Romero vd., 2010; Mac Donncha vd., 1999; Mayda vd., 2016).

**Disklere Dokunma Testi:** Kol hızını ölçmek için Disklere Dokunma Testi uygulandı. Eurofit test bataryasında yer alan bu test hareket hızı ölçümünde kullanılır Bu testte amaç masa üzerine yerleştirilen farklı renkli diske, tercih edilen elle ve sırayla, süratli bir şekilde dokunmaktır. Her katılımcının kendi boyuna uygun olarak ayarlanan masa üzerine 20 cm çapında iki plastik disk yerleştirilmiştir. İki diskin merkez noktasından birbirine olan mesafesi 80 cm olarak hesaplanmıştır. 10x20 cm ebattaki dikdörtgen bir plaka iki diske eşit uzaklıkta ortaya yerleştirilmiştir. Katılımcının tercih etmediği eli (nondominant) dikdörtgenin üzerine koyulmuş, tercih ettiği eli (dominant) diğer elinin üzerinden çapraz geçirilerek zıt yöndeki disk üzerine koyulmuştur. Disk üzerine koyulan el diğer elin üzerinden hareket ettirilerek hızla disklere dokunması istenmiştir. Başla komutuyla 25 defa hareket ettirilerek sayı tamamlandığında test sonucu saniye olarak kaydedilmiştir (Popović vd., 2017; Grubješić & Stanković, 2020; Zwierzchowska vd., 2020).

### İstatiksel Analiz

Verilerin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 22.0 kullanılmıştır. Ölçüm sonuçları  $p \leq .05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılımlarına Kolmogorov-Smirnow ve Shapiro-Wilk testi ile bakılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediği için karşılaştırmalarda, ikiden fazla gruplarda, Kruskal Wallis testi, ikili karşılaştırmalarda ise, Mann Whitney-U testi kullanılmıştır.

### Bulgular

Katılımcıların fiziksel özellikleri Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.**  
*Katılımcıların Fiziksel Özellikleri*

	Grupların Fiziksel Özellikleri	n	Ortalama	Standart sapma
Yaş (yıl)	Karate Grubu	43	21.23	1.66
	Salsa Dans Grubu	40	21.78	1.17
	Kontrol Grubu	41	21.05	1.80
	<b>Toplam</b>	<b>124</b>	<b>21.35</b>	<b>1.59</b>
Boy (m)	Karate Grubu	43	1.71	0.08
	Salsa Dans Grubu	40	1.69	0.08
	Kontrol Grubu	41	1.71	0.07
	<b>Toplam</b>	<b>124</b>	<b>1.70</b>	<b>0.08</b>
Vücut Ağırlığı (kg)	Karate Grubu	43	67.67	10.45
	Salsa Dans Grubu	40	65.63	12.58
	Kontrol Grubu	41	67.94	9.22
	<b>Toplam</b>	<b>124</b>	<b>67.10</b>	<b>10.78</b>

Çalışmaya katılan grupların yaşları (Karate Grubu= 21.23 ± 1.66 yıl; Dans Grubu= 21.78 ± 1.17 yıl; Kontrol Grubu= 21.05 ± 1.80 yıl); boyları (Karate Grubu= 1.71 ± 0.08 cm; Dans Grubu= 1.69 ± 0.08 cm; Kontrol Grubu= 1.71 ± 0.07 cm) ve vücut ağırlığı (Karate Grubu= 67.67 ± 10.45 kg; Dans Grubu= 65.63 ± 12.58 kg; Kontrol Grubu= 67.94 ± 9.22 kg) olduğu görülmüştür.

Katılımcıların BMI ilk ve son ölçüm farklarının karşılaştırılması Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.**  
*Katılımcıların BMI İlk ve Son Ölçüm Farklarının Karşılaştırılması*

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Karate Grubu	43	85.12		
Salsa Dans Grubu	40	70.04	49.534	0.00*
Kontrol Grubu	41	31.43		

\*p< .05

Katılımcıların BMI değerlerinin ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında, gruplar arası anlamlı bir farklılık görülmüştür (p= 0.00). Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını görmek için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. KG değerleri (sıra ortalaması 47.55), SDG değerlerinden (sıra ortalaması= 36.04) daha iyi çıkmıştır (p= 0.03). KG (sıra ortalaması= 59.57) ile KOG (sıra ortalaması= 24.60) arasında da KG lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür (p= 0.00). Ayrıca SDG (mean rank= 54.50) ile KOG (mean rank= 27.83) arasında da SDG lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p= 0.00).

Katılımcıların statik denge ilk ve son ölçüm farklarının karşılaştırılması Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.**  
*Katılımcıların Statik Denge İlk ve Son Ölçüm Farklarının Karşılaştırılması*

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Karate Grubu	43	66.79		
Salsa Dans Grubu	40	83.84	35.058	0.00*
Kontrol Grubu	41	37.18		

\*p< .05

Katılımcıların statik denge değerlerinin ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında; gruplar arası anlamlı farklılık görülmüştür (p= 0.00). Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını görmek için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. KG değerleri (sıra ortalaması= 34.98), SDG değerlerinden (sıra ortalaması = 49.55) daha düşük çıkmıştır (p= 0.006). KG (sıra ortalaması= 53.81) ile KOG (mean rank= 30.63) arasında da KG lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür (p= 0.00). Ayrıca, SDG (sıra ortalaması= 54.79) ile KOG (mean rank= 27.55) arasında da SDG lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p= 0.00).

Katılımcıların üst (el kavrama) ve alt ekstremite (bacak) kuvvetlerinin ilk ve son ölçüm farklarının karşılaştırılması Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.**

*Katılımcıların (Alt Ekstremitte) El Kavrama ve (Üst Ekstremitte) Bacak Kuvvetlerinin İlk ve Son Ölçüm Farklarının Karşılaştırılması*

Parametreler	Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
El Kavrama Kuvveti	Karate Grubu	43	98.16	75.494	0.00*
	Salsa Dans Grubu	40	56.26		
	Kontrol Grubu	41	31.18		
Bacak Kuvveti	Karate Grubu	43	97.16	77.541	0.00*
	Salsa Dans Grubu	40	60.43		
	Kontrol Grubu	41	28.17		

\*p< .05

Katılımcıların üst ekstremite (el kavrama) kuvvet değerlerinin ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında, gruplar arası anlamlı bir farklılık görülmüştür (p= 0.00). Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını görmek için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. KG (sıra ortalaması= 58.93) değerleri SDG değerlerinden (sıra ortalaması= 23.80) daha iyi çıkmıştır (p= 0.00). KG (sıra ortalaması= 61.23) ile KOG (sıra ortalaması= 22.85) arasında da KG lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür (p= 0.00). Ayrıca SDG (sıra ortalaması= 52.96) ile KOG (sıra ortalaması= 29.33) arasında da SDG lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p= 0.00). Katılımcıların alt ekstremite (bacak) kuvvet değerleri ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında, gruplar arası anlamlı bir farklılık görülmüştür (p= 0.00). Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını görmek için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. KG (sıra ortalaması= 57.21) değerleri SDG değerlerinden (sıra ortalaması= 25.65) daha iyi çıkmıştır (p= 0.00). KG (mean rank= 55.28) ile KOG (sıra ortalaması= 27.07) arasında KG lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür (p= 0.00). Ayrıca SDG (sıra ortalaması= 54.61) ile KOG (sıra ortalaması= 27.72) arasında da SDG lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p= 0.00).

Katılımcıların hareket hızı zamanı (disklere dokunma testi) ilk ve son ölçüm farklarının karşılaştırılması Tablo 7' de verilmiştir.

**Tablo 7.**

*Katılımcıların Hareket Hızı Zamanı (Disklere Dokunma Testi) İlk ve Son Ölçüm Farklarının Karşılaştırılması*

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	p
Karate Grubu	43	82.62	44.741	0.00*
Dans Grubu	40	71.68		
Kontrol Grubu	41	32.45		

\*p< .05

Katılımcıların hareket hızı zamanı ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında gruplar arası anlamlı bir farklılık görülmüştür (p= 0.00). Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını görmek için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. KG (sıra ortalaması= 46.13) değerleri ile SDG değerleri (sıra ortalaması= 37.56) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (p= 0.11). Ancak. KG (sıra ortalaması= 58.49) ile KOG (sıra ortalaması= 25.73) arasında ise KG lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür (p= 0.000). Ayrıca, SDG (sıra ortalaması= 54.61) ile KOG (sıra ortalaması= 27.72) arasında da SDG lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p= 0.00).

## Tartışma

Üniversitede okuyan sedanter bireylere 12 hafta boyunca iki farklı antrenman programı (Karate ve Salsa Dans) uygulanarak fiziksel uygunlukları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Kontrol grubu ise bu süre içerisinde düzenli bir fiziksel aktiviteye katılmamıştır. Salsa dansı egzersizleri, üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunluk parametrelerini, özellikle statik dengeyi olumlu yönde geliştirmiştir. Karate egzersizleri

ise üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunluk parametrelerini, özellikle kas kuvveti gelişimini olumlu yönde iyileştirmiştir.

Katılımcıların BMI değerlerinin ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında. KG (sıra ortalaması= 47.55) değerleri, SDG değerlerinden (sıra ortalaması= 36.04) daha iyi çıkmıştır ( $p= 0.03$ ). Grupların KOG ile karşılaştırılmalarında, hem KG hem de SDG değerlerinin KOG değerlerinden daha iyi olduğu tespit edilmiştir ( $p= 0.00$ ). Chyu ve diğerleri, obez kadınlar (16 kişi, yaş:  $41.4 \pm 5.5$  yıl) üzerine yaptıkları araştırmada, çalışma grubuna 12 hafta boyunca haftada üç gün, günde 60 dk dövüş sanatlarını içeren egzersiz programı uygulamışlardır. 12 hafta sonunda, çalışma grubundaki bireylerin vücut ağırlığını kaybetmediğini, ancak kontrol grubundakilere (17 kişi, yaş:  $41.7 \pm 6.8$  yıl) kıyasla yağsız kütle ve kas kütlelerinde önemli ölçüde düşüşler olduğu bildirilmiştir (Chyu vd., 2013).

De Souza ve diğerleri (2020), yapmış oldukları bir diğer çalışmada da, dövüş sanatlarını içeren egzersiz programlarının, bireylerin BMI değerlerine katkı sağladığı yönündedir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızı desteklemektedir. Karate branşı çalışmalarında kasların kontraksiyonunu gerektiren teknik hareketlerin, güçlü ve süratli şekilde yapılan savurmalar, bloklar, yumruklar ya da tekmeler vb fazla olmasının BMI üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir. Salsa dansı teknik çalışmalarında ise hareketlerin estetik olması ve bunların yumuşak bir şekilde uygulanmasının, BMI üzerinde karate branşı kadar etkili olamamasının nedeni olabilir.

Ancak, Monleón ve diğerleri (2014), obez ve aşırı kilolu bireylere (34 katılımcı: 25 kadın, 9 erkek) sekiz hafta boyunca, haftada üç gün ve günde 60 dk ritmik aktiviteleri içeren (salsa, bachata, merengue, cha cha ve quaternaries vb.) bir program uygulamıştır. Sekiz hafta sonunda, katılımcıların vücut yağ yüzdesinde, dengelerinde, esnekliklerinde, alt ve üst ekstremite kuvvet gelişiminde iyileşmeler görüldüğü bildirilmiştir. Çalışmamızda salsa dans grubu BMI değerleri kontrol grubuna göre daha fazla etkilenmiştir. Monleón ve diğerleri (2014), yapmış olduğu çalışma ile çalışmamız benzerlik göstermektedir. Latin dans çalışmaları ailesinden olan salsa dansı, 90-160 BPM ritimli. 3-6 dk'lık müziklerle aerobik etkinlik sınıfına girmektedir. Bu nedenle çalışmamızdaki BMI değerlerinin kontrol grubuna göre daha fazla etkilendiği düşünülmektedir. Literatürde Latin dans katılımcılarının diğer fiziksel aktivitelere göre daha fazla devamlılık gösterdiği görülmüştür (Mangeri vd., 2014). Araştırmacı Banio'nun yaşlılar üzerinde yaptığı çalışmada, Latin danslarının bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerini geliştirdiğini bulmuştur. Latin danslarının bireylerin yaşam kalitelerini arttırdığı, onların daha fazla sosyalleşmelerine katkı sağladığını bildirmektedir. Ayrıca Latin dansı katılımcılarının diğer fiziksel aktivitelere (yürüyüş, bisiklet, aerobik çalışmalar ve yüzme) yönelmelerine katkı sağlayabileceği belirtilmektedir (Banio, 2020).

Katılımcıların statik denge değerlerinin, ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında, gruplar arası anlamlı farklılık görülmüştür ( $p= 0.00$ ). Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını görmek için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. KG (sıra ortalaması= 34.98) değerleri SDG değerlerinden (sıra ortalaması= 49.55) daha düşük çıkmıştır ( $p= 0.006$ ). KG (sıra ortalaması= 53.81) ile KOG (sıra ortalaması= 30.63) arasında KG lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p= 0.00$ ). Ayrıca, SDG (sıra ortalaması= 54.79) ile KOG (sıra ortalaması= 27.55) arasında da SDG lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p= 0.00$ ). Araştırmacı Türkeri (2014), yaptığı çalışmada, 12 haftalık düzenli yapılan salsa dans egzersizlerinin üniversite öğrencilerinin statik dengesini geliştirdiğini, ancak BMI değerlerini etkilemediğini saptamıştır. Ayrıca, Granacher ve diğerleri (2012), 28 sağlıklı yaşlı birey üzerinde (sekiz hafta, haftada iki gün, 16 seans) bir çalışma yapmıştır. Egzersiz grubuna (14 kişi) sekiz hafta boyunca salsa dans programı uygulamıştır. Bu çalışmanın kas kuvveti ve denge üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonunda katılımcıların statik ve dinamik postür kontrollerinin geliştiği belirtilmiştir. Yaptığımız çalışmada salsa dans grubunun statik denge değerlerinin karate ve kontrol grubundan daha iyi çıktığı görülmüştür. Bu durumun, salsa dans tekniklerinde yapılan adım uygulamalarında vücut ağırlığının devamlı yer değiştirmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca, salsa dans teknikleri eşli ve solo uygulanırken devamlı olarak yapılan yarım ( $180^\circ$ ) ve tam ( $360^\circ$ ) dönüşlerin de statik dengeyi olumlu etkilediğini söyleyebiliriz. Buna ek olarak karate grubunun statik denge değerlerinin kontrol grubundan daha iyi çıktığı görülmüştür. Bunun sebebi olarak karate teknik çalışmalarında kullanılan geniş adımlamaların vücut ağırlık merkezinin normalden farklı kullanılmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Katılımcıların üst ekstremite (el kavrama) kuvvet değerlerinin ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında, gruplar arası anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p= 0.00$ ). Bu farklılığın hangi gruptan

kaynaklandığını görmek için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. KG (sıra ortalaması= 58.93) değerleri SDG (sıra ortalaması= 23.80) değerlerinden daha iyi çıkmıştır ( $p= 0.00$ ). KG (sıra ortalaması= 61.23) ile KOG (sıra ortalaması= 22.85) arasında da KG lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p= 0.00$ ). Ayrıca, SDG (sıra ortalaması= 52.96) ile KOG (sıra ortalaması= 29.33) arasında da SDG lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p= 0.000$ ). Katılımcıların alt ekstremite (bacak) kuvveti değerlerinin ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında, gruplar arası anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p= 0.00$ ). Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını görmek için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. KG (sıra ortalaması= 57.21) değerleri SDG (sıra ortalaması= 25.65) değerlerinden daha iyi çıkmıştır ( $p= 0.00$ ). KG (sıra ortalaması= 55.28) ile KOG (sıra ortalaması= 27.07) arasında ise KG lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p= 0.00$ ). Ayrıca, DG (sıra ortalaması= 54.61) ile KOG (sıra ortalaması= 27.72) arasında da DG lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p= 0.00$ ).

Borba-Pinheiro ve diğerleri (2016) üç ay boyunca, haftada üç gün, günde 60 dk yaşlılara, adapte edilmiş karate antrenmanı uygulamıştır. Çalışma sonunda, antrenmana katılan kişilerin fonksiyonel kuvvetlerinde artış olduğu bildirilmiştir. Yaptığımız çalışmada karate grubunun alt ve üst ekstremite kas kuvveti değerlerinin salsa dans ve kontrol grubundan daha iyi çıktığı görülmüştür. Bunun nedeni olarak karate tekniklerinin prensip olarak güçlü ve süratli çalışılması ve dolayısıyla kas kuvvetinin gelişim gösterdiği düşünülebilir.

Katılımcıların hareket hızı değerlerinin ilk ve son ölçüm farkları karşılaştırıldığında, gruplar arası anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p= 0.00$ ). Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını görmek için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. KG (sıra ortalaması= 46.13) değerleri ile SDG değerleri (sıra ortalaması= 37.56) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p= 0.11$ ). Ancak, KG (sıra ortalaması= 58.49) ile KOG (sıra ortalaması= 25.73) arasında ise KG lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p= 0.00$ ). Ayrıca, SDG (sıra ortalaması= 54.61) ile KOG (sıra ortalaması= 27.72) arasında da DG lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p= 0.00$ ). Karate ve dans grupları arasında anlamlı fark çıkmamasının sebebi, karate ve dans çalışmalarının her ikisinde de hızlı ve karmaşık teknik hareketlerin olması, ani yer ve yön değiştirmelerin bulunması, hareket hızlarının gelişimine eşit düzeyde katkı sağlamış olabilir. Buna ek olarak da Kontrol grubunun hareket hızı gelişim farkının diğer iki gruba göre daha düşük çıkmasının sebebinin sedanter yaşam sürmelerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Reaksiyon zamanı, hareket hızı ve çeviklik, zindelle ilgili motor becerilerin bazı bileşenleridir. Aksiyon-reaksiyon zamanı ile çeviklik arasında anlamlı bir ilişki olduğu vurgulanmıştır (Moradi & Esmaeilzadeh, 2015). Çalışmamızda da açıkça görülmektedir ki, salsa dans ve karate spor branşlarıyla ilgilenen bireylerin hareket hızlarında gelişme olmuştur. Bu da bireylerin günlük yaşamlarında daha dinamik, çevik ve zinde olmalarına katkı sağlayabilir. Bu nedenle üniversite öğrencilerinin ve sedanter bireylerin salsa dans ve karate gibi sportif bir aktiviteyle uğraşmasını önerebiliriz. Ayrıca literatürde, Mangeri ve diğerleri (2014) Dans Grubu (latin dans ve standart ballroom dans) ve "Kendi Seçecekleri Program Grubu", [self-selected program: yürüyüş (36 kişi), bisiklet (dört kişi), yüzme (altı kişi), cimnastik (beş kişi), ev egzersizi (altı kişi)], Başlangıçta, üçüncü ayda ve altıncı ayda klinik ölçümler alınarak iki grup karşılaştırılmıştır. Her iki grubun fiziksel uygunluk değerlerinde iyileşmeler görüldüğü bildirilmiştir. Çalışmamızda da sedanter bireylere uyguladığımız her iki egzersiz programının (karate ve salsa dans) bireylerin fiziksel uygunluklarında iyileşmelere katkı sağladığı görülmüştür.

Sınırlılıklar: a- çalışmanın katılımcılarının kolay ulaşılabilirlik ve kontrol edilebilirlik açısından tek bir üniversiteden alınması. b- katılımcıların fiziksel aktiviteye katılımları ve sedanter durumlarının bireysel anket sorularıyla tespit edilmiş olması.

## Sonuç

Sonuç olarak; Üniversite öğrencileri ve sedanter bireylerin kas kuvveti kazanımında Karate teknik antrenmanlarından yararlanabileceklerini önerebiliriz. Ayrıca, statik denge gelişiminde ise özellikle salsa türü dans antrenmanlarının kullanılmasının daha uygun olabileceğini vurgulayabiliriz.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunluklarına katkı sağlamak amacıyla Karate ve Salsa dans derslerinin eğitim-öğretim müfredatına seçmeli ders olarak eklenmesi önerilebilir.



### Destek

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAP) tarafından "TSA-2018-10550" Numara ve koduyla desteklenmiştir.

### 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

- Akindutire, I. O., & Olanipekun, J. A. (2017). Sedentary life-style as inhibition to good quality of life and longevity. *Journal of Education and Practice*, 8(13), 39–43.
- Arslan, E., Ince, G., & Akyuz, M. (2020). Effects of a 12-week structured circuit exercise program on physical fitness levels of children with autism spectrum condition and typically developing children. *International Journal of Developmental Disabilities*, 68(4), 500–510, <https://doi.org/10.1080/20473869.2020.1819943>
- Banio, A. (2020). The influence of Latin dance classes on the improvement of life quality of elderly people in Europe. *Sustainability*, 12(6), 1–9. <https://doi.org/10.3390/su12062155>
- Borba-Pinheiro, C. J., Dantas, E. H. M., De Jesus, F. P., Rocha-Júnior, O. R. B., Drigo, A. J., Carvalho, M. C. G. A., & De Figueiredo, N. M. A. (2016). Adapted karate training on functional autonomy, muscle strength and quality of life of elderly man with osteoporosis: A clinical case. *Archives of Budo Science of Martial Arts and Extreme Sports*, 12, 71–76.
- Chananie, J. (1999). The physics of karate strikes. *Journal of How Things Work*, 1, 1–4.
- Chyu, M. C., Zhang, Y., Brismée, J. M., Dagda, R. Y., Chaung, E., Von Bergen, V., Doctolero, S., & Shen, C. L. (2013). Effects of martial arts exercise on body composition, serum biomarkers and quality of life in overweight/obese premenopausal women: A pilot study. *Clinical Medicine Insights: Women's Health*, 6, 55–65. <https://doi.org/10.4137/CMWH.S11997>
- De Souza, F., Lanzendorf, F. N., de Souza, M. M. M., Schuelter-Trevisol, F., & Trevisol, D. J. (2020). Effectiveness of martial arts exercise on anthropometric and body composition parameters of overweight and obese subjects: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09340-x>
- Granacher, U., Muehlbauer, T., Bridenbaugh, S. A., Wolf, M., Roth, R., Gschwind, Y., Wolf, I., Mata, R., & Kressig, R. W. (2012). Effects of a salsa dance training on balance and strength performance in older adults. *Gerontology*, 58(4), 305–312. <https://doi.org/10.1159/000334814>
- Grubješić, M., & Stanković, O. (2020). Differences in motor abilities between competitive and recreational karate practitioners at adolescent age. *SPORT - Science & Practice*, 10(1), 39–46.
- España-Romero, V., Ortega, F. B., Vicente-Rodríguez, G., Artero, E. G., Rey, J. P., & Ruiz, J. R. (2010). Elbow position affects handgrip strength in adolescents: Validity and reliability of Jamar, DynEx, and TKK dynamometers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1), 272–277. [https://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013\\_e3181b296a5](https://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013_e3181b296a5)
- Ince, G. (2017). Effects of 8-week ballhandling training program on upper-lower extremity strength of individuals with down syndrome. *European Journal of Special Education Research*, 2(3), 88–106. <https://doi.org/10.5281/zenodo.377029>

- Karavarsamis, S., Ververidis, D., Chantas, G., Nikolopoulos, S., & Kompatsiaris, Y. (2016). Classifying Salsa dance steps from skeletal poses. *14th International Workshop on Content-Based Multimedia Indexing*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/CBMI.2016.7500244>
- MacDonncha, C., Watson, A. S., McSweeney, T., & O'Donovan, D. (1999). Reliability of eurofit physical items for adolescent males with and without mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 16, 86–95. <https://doi.org/10.1123/apaq.16.1.86>
- Mangeri, F., Montesi, L., Forlani, G., Dalle Grave, R., & Marchesini, G. (2014). A standard ballroom and Latin dance program to improve fitness and adherence to physical activity in individuals with type 2 diabetes and in obesity. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/1758-5996-6-74>
- Mayda, M. H., Karakoc, O., & Ozdal, M. (2016). The investigation of some physical, physiological and anthropometric parameters of visually impaired and non-impaired a National Male Judoka. *Journal of Education and Training Studies*, 4(6), 192–198. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i6.1444>
- Monleón, C., Pablos, A., Carnide, F., Martín, M., & Pablos, C. (2014). Effects of a rhythmic and choreographic program in obese and overweight participants. *Nutricion Hospitalaria*, 30(3), 622–628. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.3.7365>
- Moradi, A., & Esmailzadeh, S. (2015). Association between reaction time, speed and agility in schoolboys. *Sport Sciences for Health*, 11(3), 251–256. <https://doi.org/10.1007/s11332-015-0230-4>
- Nakayama, M. (1987). *Best karate—unsu, sochin, nijushio* (1st ed.). Kodansha International Ltd.
- Nowak, P. F., Bożek, A., & Blukacz, M. (2019). Physical activity, sedentary behavior and quality of life among university students. *BioMed Research International*, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2019/9791281>
- Ospina, H. C. (1996). *Salsa Havana ateşi*. (B. Toptaş, Çev.). Gökkuşuğu Basın Yayın.
- Popović, R., Aleksić, A., Stojanović, D., Stefanović, M., Božić, S., & Popović, M. (2017). Evaluation of the physical fitness level in physical education female students using Eurofit-Test. *International Journal of Sports Science and Physical Education*, 2(1), 1–15. <https://doi.org/10.11648/j.ijsspe.20170201.11>
- Puciato, D., Rozpara, M., & Borysiuk, Z. (2018). Physical activity as a determinant of quality of life in working-age people in Wrocław. Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), 623. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040623>
- Rolland, C. (2008). *Le mambo et la salsa portoricaine*. ROLLAND Editions.
- Safrit, M. J., & Wood, T. M. (1995). *Introduction to measurement in physical education and exercise science* (3rd ed.). CV Mosby Co.
- Turkish Karate Federation. (2017). *TKF Regulation of Kyu Exmination*. Turkish Karate Federation. [https://www.karate.gov.tr/source/evrak/Evraklar2014/Kyu\\_Dan\\_Sinav\\_Sorulari.rar](https://www.karate.gov.tr/source/evrak/Evraklar2014/Kyu_Dan_Sinav_Sorulari.rar)
- Turkeri, C. (2014). The effects of 12 weekly salsa training on BMI and static balance. *The Journal of Cukurova University Education Faculty*, 44(1), 1–22. <https://doi.org/10.14812/cufej.2015.001>
- Unson, Jr. C. J., & Lama, J. P. T. (2018). Applying Nietzsche's ubermensch and Kant's deontology in improving the attitude of karate tournament spectators. *Suri*, 7(1), 94–105.
- Wu, X. Y., Han, L. H., Zhang, J. H., Luo, S., Hu, J. W., & Sun, K. (2017). The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PloS one*, 12(11), e0187668. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187668>
- Zwierzchowska, A., Żebrowska, A., Gawlik, K., Smółka, W., Molik, B., Gomez, M. A., & Navia, J. A. (2020). Coordination motor abilities and somatic growth of children and adolescents with hearing impairments. *European Journal of Human Movement*, 44, 95–110. <https://doi.org/10.21134/eurjhm.44.504>



## Mindfulness in Marriage and Mindfulness in Parenting as Predictors of Social Skills in Early Childhood\*

Zahide Gül KARAAĞAÇ<sup>a\*\*</sup> (ORCID ID - 0000-0001-6702-5243)

M. Engin DENİZ<sup>a</sup> (ORCID ID - 0000-0002-7930-3121)

<sup>a</sup>Yıldız Technical University, Faculty of Education, İstanbul/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1205785

Article history:

Received 16.11.2022

Revised 03.04.2023

Accepted 07.04.2023

Keywords:

Early Childhood,  
Mindfulness in Marriage,  
Mindfulness in Parenting,  
Social Skills.

Research Article

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the relationship between children's social skills in early childhood, mindfulness in parenting, and mindfulness in marriage. The research was conducted based on the correlational survey model. The participants are 279 parents with children aged 3-7 years. The instruments that used for data collection were the Preschool and Kindergarten Behavior Scale (PKBS-2), Mindfulness in Marriage Scale (MMS), Mindfulness in Parenting Questionnaire (MPQ) and Personal Information Form. Independent samples t-test, correlation analysis, and multiple linear regression analysis were used to analyze the data. The results show that mindfulness in marriage and mindfulness in parenting have a positive and significant relationship with social skills in early childhood. According to the results of the regression analysis, mindfulness in marriage and mindfulness in parenting are significant predictors of children's social skills. The regression model has explained 27% of social skills. The research findings were discussed in light of the literature.

## Erken Çocukluk Döneminde Sosyal Becerilerin Yordayıcıları Olarak Evlilikte Bilinçli Farkındalık ve Ebeveynlikte Bilinçli Farkındalık

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1205785

Makale Geçmişi:

Geliş 16.11.2022

Düzeltilme 03.04.2023

Kabul 07.04.2023

Anahtar Kelimeler:

Erken Çocukluk Dönemi  
Ebeveynlikte Bilinçli Farkındalık,  
Evlilikte Bilinçli Farkındalık,  
Sosyal Beceri.

Araştırma Makalesi

### Öz

Bu çalışmanın amacı, erken çocukluk dönemindeki çocukların sosyal becerileri ile ebeveynlikte bilinçli farkındalık ve evlilikte bilinçli farkındalık arasındaki ilişkileri araştırmaktır. Araştırma ilişkisel tarama modeline dayalı olarak yürütülmüştür. Katılımcılar 3-7 yaş arasında çocuk sahibi olan 279 ebeveynidir. Veri toplama araçları olarak Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği, Evlilikte Bilinçli Farkındalık Ölçeği ve Ebeveynlikte Bilinçli Farkındalık Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde bağımsız örneklem t-Testi, korelasyon analizi ve çoklu doğrusal regresyon analizleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık erken çocukluk döneminde sosyal becerileri ile pozitif yönde anlamlı ilişki göstermiştir. Regresyon analizi sonuçlarına göre evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık sosyal becerinin anlamlı yordayıcılarıdır. Ortaya çıkan regresyon modeli sosyal becerilerin %27'sini açıklamaktadır. Araştırma bulguları ilgili literatür ışığında tartışılmıştır.

\* This study has been created of the master thesis of Arş. Gör. Zahide Gül KARAAĞAÇ supervised by Prof. Dr. M. Engin DENİZ, and presented as an "oral presentation" at the 6th International Turkcess Congress on Education and Social Sciences between 30th October-2th November 2020.

\*\*Corresponding Author: zgul@yildiz.edu.tr

## Introduction

Social development in early childhood is a space where socialization takes place, where the child develops relationships with others and where he or she behaves socially to recognize his or her own abilities and limitations. Social development contributes to the formation of the child's self and helps the child learn the nature of social contexts such as family, school, etc., as well as the basic dynamics of building relationships with others (Howes & James, 2002; Karataş, 2019). Social skills, on the other hand, can be defined as a set of behaviors that increase an individual's conformity to the environment displayed in the socialization process. Social skills are behaviors that are accepted by others, enable positive responses to be obtained, and protect against negative responses (Cartledge & Milburn, 1978; Elliot et al., 1993). Studies show that social skills have important positive effects on individuals. Social skills have shown positive relationships constructive interaction between the child and parents and other adults (Özyürek et al., 2014; Segrin & Taylor, 2007), motivation (Köyceğiz & Özbey, 2019), school readiness (Ziv, 2012), understanding of emotions and social problem solving (Dereli, 2008; Dereli-İman, 2013), self-esteem (Riggio et al., 1990), relationship quality and well-being (Demir, Jaafar, Bilyk & Mohd Ariff, 2012), relationship building and maintenance (Deniz et al., 2005), self-efficacy, life satisfaction, hope, happiness, environmental wisdom and quality of life (Segrin & Taylor, 2007). Socially accepted behaviors are directly associated with fewer mental health problems and higher self-esteem (McCoy et al., 2009). Social skills enable individuals to protect their rights in appropriate and constructive ways (Kinik & Odacı, 2019). They contribute to the maintenance of basic values, such as sharing social skills in preschool years, being respectful, initiating and maintaining relationships with others (Dereli-İman, 2014). In addition, it was found by McClelland and Morrison (2003) that social skills are closely related to the learning abilities of preschool children aged 3 to 4 years. A lack of social skills often causes children to miss positive opportunities and experience negative consequences such as rejection (Gresham & Elliot, 1987). Children who receive earlier social skills support are more emotionally mature, exhibit appropriate behaviors, and are more competent in social interactions than their peers who do not experience this (Bakken, Brown & Dowling, 2017). The occurrence of behavior problems in preschool is a factor in later life and so it is important to develop social skills in early childhood because they ensure that problem behaviors are reduced through the acquisition of positive behaviors.

In the early stages of life, development depends on interactions with the immediate environment (Bronfenbrenner & Morris, 2007). Because social development is based on communication and interaction, one of the best ways to understand children's social development in children is to assess children's relationships with adults (Howes & James, 2002). Parents are functional role models in the child's social development process, both as a parent-child relationships and as part of the spouse subsystem (Parke & Buriel, 1998). Parental involvement in child-related activities and positive behaviors such as appreciation have been found to have a positive relationship with children's prosocial behaviors (Gryczkowski et al., 2018). Social skills are behaviors that are acquired later and are not innate. For this reason, it is important to acquire and develop these behaviors with the support of parents (Karataş, 2019). At this point, the concept of mindfulness in parenting can be mentioned in the development of children's social skills. Mindfulness in parenting is a concept that has been frequently researched in recent years and contributes to building constructive and functional parenting behaviors and the associated quality of the parent-child relationship (Duncan et al., 2009; Han et al., 2019). It is the state of mindfulness in the relationship between the parent and their child (Duncan, 2007). It is the parent's nonjudgmental acceptance of themselves and their child, showing compassion, being aware of their feelings and thoughts, listening carefully to the child, and acting responsibly without being reactive (Bögels et al., 2010; Duncan et al., 2009; Siegel, 2010). Studies have shown that mindfulness has positive effects on the parent, the child, and the parent-child relationship. It reduces somatic complaints, depressive, anxious, and angry behaviors in mothers. This allows mothers to realize that they can regulate their internal experience and change their behavior toward their child (Potharst et al., 2017). A negative relationship has been found between maternal mindfulness and infant social-emotional problems (Braeken et al., 2017). As the level of mindfulness in parenting increases, the parent's negative criticism of him/herself (Moreira &

Canavarro, 2018) and the level of anxiety decreases (van den Heuvel et al., 2015). The flexibility and sensitivity that mindfulness brings to parenting contributes to the child's well-being (Duncan et al., 2009). Mindfulness in parents affects emotional and executive problems in their children, peer problems in a negative way, while prosocial behaviors have an indirect and positive effect (Siu et al., 2016). When examining the literature, it is found that parental mindfulness plays a positive role in the parent-child relationship, and it is believed that it can affect children's social skills. The spousal relationship is another factor that believed to influence children's social skills.

The relationship of spouses and their behavior toward each other affect children and influence child development (McCoy et al., 2009). For instance, parental conflict has been positively associated with children's internalization and externalization disorders (Davies & Cummings, 1998; Xuan et al., 2018). In cases where the relationship between spouses is negative, it has been found that children are not accepted by their peers, boys exhibit problematic behavior, and girls exhibit passive behavior (Şahin, 2015). Marital harmony and satisfaction are positively related to children's social skills and social competence (Aydin, 2018; Özbey, 2013). The social skills of children of spouses who use constructive conflict resolution skills in the marital relationship are high (Hosokowa & Katsura, 2017; McCoy et al., 2009). Marital functionality, positive emotions, warmth, and pleasure in the relationship are positively associated with child adjustment (Stroud et al., 2015). Mindfulness in the marital relationship is a concept that has been increasingly researched in recent years and has positive contributions to the relationship between spouses. Interpersonal mindfulness in marriage is when an individual is in a state of mindfulness in their relationship and interaction with their partner. It can be explained as accepting unconditionally oneself and one's spouse while communicating with one's spouse, being aware of one's feelings and thoughts, and being aware of one's behaviors toward one's spouse (Erus, 2019). Mindfulness helps spouses determine where their minds are moving (Atkinson, 2013). It helps spouses reduce their stress and improve their conflict resolution and communication skills (Gambrel & Piercy, 2015). While studies examining the impact of negative characteristics related to the marital relationship on children are common, studies examining positive characteristics are limited (Vaez et al., 2015). Research highlights the need to identify how children acquire positive behaviors, such as social skills, in the context of the marital relationship (McCoy et al., 2009). However, new research is also needed on what features of healthy marriages shape child adjustment through parenting (Stroud et al., 2015). The contribution of mindfulness in marriage to the marital relationship is well known. However, there is no research findings on the relationship between mindfulness in marriage and children's social skills. Focusing on the dimensions of marriage and parenting is considered an effective way to improve children's social adjustment (Hosokowa & Katsura, 2017). The purpose of this study is to examine the relationship between mindfulness in the marital relationship and the parent-child relationship to children's social skills simultaneously. It has been observed that social skills have been examined in terms of gender in previous studies (Abdi, 2010; Gültekin-Akduman et al., 2015). Within the scope of this study, it is aimed to re-examine social skills in children based on gender and thus to form a scientific basis for their use in social skills training. Below are the research questions for the purpose of the research:

1. Do children's social skill levels differ in terms of gender?
2. Do children's social skills show a significant relationship with mindfulness in marriage and mindfulness in parenting?
3. Are mindfulness in marriage and mindfulness in parenting significant predictors of social skills in children?

## Method

### Research Model

In this study, it is aimed to determine the characteristics of the relationships between certain characteristics of the study group by using the correlational research model (Büyükoztürk et al., 2019). The data were collected using appropriate and criterion sampling methods. Being married and having 3-7 children are the criteria of the research.

### Study Group

In this study, data were collected from married parents living in Istanbul and having children aged 3-7 years. 307 participants had joined. Before the data collection, ethics committee approval was obtained from the Social Sciences Scientific Research Ethics Committee of Yıldız Technical University (Issue No: 73613421-604.01.02-E.2005060306 06/05/2020). Data collection tools were delivered to the participants by hand and via Google Forms. Participants were reached through the researcher's social environment and social media. However, 28 data that were incomplete or incorrect and did not meet the criteria were not included in the study. Demographic information of the study group has been shown in Table 1.

**Table 1.**  
*Demographic Characteristics of Parents*

Variable	Frequency (f)	Percentage (%)
<b>Gender</b>		
Female	258	92.5
Male	21	7.5
<b>Age</b>		
23-30	63	22.5
31-40	189	67.7
41-51	27	9.7
<b>Income Level</b>		
3,000 and under	23	8.2
3.001-5.000	68	24.4
5.001-7.000	48	17.2
7.001-9.000	57	20.4
9.001-10.000	38	13.6
10,000 and above	45	16.1
<b>Education Status</b>		
Primary	19	6.8
High School	58	20.8
University	171	61.3
Master	24	8.6
Doctorate	7	2.5
<b>Number of Children</b>		
1 child	107	38.4
2 children	136	48.7
3 children	30	10.8
4 children and up	6	2.2
<b>Children's ages</b>		
3 years	32	11.5
4 years old	69	24.7
5 years	115	41.2
6 years old	48	17.2
7 years old	15	5.4
<b>Genders of children</b>		
Girl	140	50.2
Boy	139	49.8
<b>Sum</b>	<b>279</b>	<b>100.0</b>

Table 1 shows the frequency and percentage values of the participants' demographic information. The married individuals who participated in the study, 258 (92.5%) were women and 21 (7.5%) were men. By

age range, 63 (22.5%) of the individuals were between 23-30 years old, 189 (67.7%) were between 31-40, and 27 (9.7%) were between 41-51 years old. Their average age was 34.34 years. By income level, 23 (8.2%) of the individuals had 3,000 and less, 68 (24.4%) had 3,001-5,000, 48 (17.2%) had 5,001-7,000, 57 (20.4%) had 7,001-9,000, 38 (13.6%) had 9,001-10,000 and 45 (16.1%) had 10,000 and more. According to their educational background, 19 (6.8%) of the individuals had an elementary school degree, 58 (20.8%) had a high school degree, 171 (61.3%) had a college degree, 24 (8.6%) had a master's degree, and 7 (2.5%) had a doctorate degree. Regarding the number of children, 107 (38.4%) of the individuals had one child, 136 (48.7%) had two children, 30 (10.8%) had three children, and 6 (2.2%) had four or more children. Of the children evaluated in the survey, 140 (50.2%) were girls and 139 (49.8%) were boys.

### Data Collection Tools

**Personal Information Form:** The Personal Information Form was created by the researcher to obtain the demographic characteristics of the participants. The demographic characteristics to be collected are age, gender, educational status, monthly income of the family, gender of the child, age of the child.

**Preschool and Kindergarten Behavior Scale:** Preschool and Kindergarten Behavior Scale-2 was developed by Merrell (1995). Turkish adaptation study was made by Özbey and Alisinanoğlu (2009). PKBS-2 aims to determine the social skills and problem behavior levels of children between the ages of 4 and 6. The scale consists of two separate scales: Social Skills Scale and Problem Behavior Scale. Within the scope of this research, Social Skills Scale was used. The Social Skills Scale consists of 23 items and three sub-dimensions. It is a 4-piece Likert type scale. Cronbach Alpha internal consistency coefficients of the Social Skills Scale was found .92 for the Social Cooperation dimension, .88 for the Social Independence and Social Acceptance Skills dimension, .88 for the Social Interaction dimension and .94 for the entire scale. The Social Cooperation dimension measures compatibility in the child's interactions with peers and adults, and the behaviors of fitting into the group. The Social Independence and Social Acceptance Skills dimension measures the child's ability to separate from peers and adults without anxiety and to act alone. The Social Interaction dimension contains substances aimed at the sensitivity of the child towards others. The internal consistency coefficients were obtained .89 for the whole scale, .83 for social cooperation, .81 for social independence and social acceptance skills subscale, and .79 for social interaction in this study.

**The Mindfulness in Parenting Questionnaire:** The Mindfulness in Parenting Questionnaire (MIPQ) was developed by McCaffrey et al. (2017) to make a psychometric assessment of the mindfulness of parents with children between the ages of 2-16. The scale consisting of 28 items is of the 4-point Likert type. It consists of two dimensions: Mindful Discipline and Being in the Moment with the Child. An increase in the score on the scale indicates that the level of mindfulness in the relationship between the parent and their child has increased. The Turkish version of the scale was created by Gördesli et al. (2019). The adjustment study was conducted with 297 parents who had children between the ages of 3 and 18. The final scale consists of 24 items and two factors: parental self-efficacy and moment with child. The internal consistency coefficient Cronbach's alpha was calculated as .83 for the entire scale, .73 for the Parental Self-Efficacy dimension, and .87 for the Being in the Moment with Child dimension. The internal consistency coefficients were obtained .92 for the entire scale, .84 for being present with the child, and .90 for parent self-efficacy in the study.

**Mindfulness in Marriage Scale:** The Mindfulness in Marriage Scale was developed by Erus and Deniz (2018) to measure the interpersonal mindfulness levels of married individuals in their relationships with their spouses. The scale consists of 12 items and is of the Likert type of 5. The increase in scores on the scale indicates that the level of mindfulness in the individual's relationship with his or her spouse is increasing. The validity and reliability studies of the scale were conducted with two different groups. For the exploratory factor analysis and reliability calculations, 384 married individuals were reached, and for the confirmatory factor analysis, 162 married individuals were reached. According to the exploratory factor analysis, the scale consists of a single dimension and this dimension explains 42.70% of the total variance. According to the results of reliability analysis, the Cronbach Alpha Internal Consistency Coefficient of the scale was found to be .87 and .85 for two separate study groups. The internal consistency coefficient was obtained .81 in this study.

### Data Analysis

The SPSS 22 program (Statistical Package for the Social Sciences) was used for the analysis. First, the frequency and percentage values of the demographic characteristics of the participants were calculated. To determine the normality distributions of the variables, the values of kurtosis and skewness were examined. Table 2 shows the values for kurtosis and skewness of the variables in the study.

**Table 2.**  
*Kurtosis and Skewness Coefficients of Variables*

	<b>N</b>	<b>Skewness</b>	<b>Kurtosis</b>
Social Skills	279	-.765	.231
Mindfulness in Marriage	279	-.828	.342
Mindfulness in Parenting	279	-.668	.013

As shown in Table 2, the values of skewness and kurtosis of the variables were between -1 and +1. Çokluk et al. (2018) explain that the coefficients of skewness and kurtosis between +1 and -1 indicate the normality of the distribution. Moreover, according to the central limit theorem, a normal distribution is assumed for large samples ( $n > 30$ ) (Field, 2009). Based on all this information, the variables were assumed to have a normal distribution and parametric tests were used. Independent sample t-Test was performed to determine whether social skills were differentiated according to the gender of the children.

Multiple linear regression analyses were conducted to determine the prediction of social skills in terms of mindfulness in marriage and mindfulness in parenting. Before the regression analysis was conducted, some assumptions were tested. When testing the sample size based on these assumptions, the formula  $N > 50 + 8m$  ( $m$ , number of independent variables) is used. The fact that the number of data included in the analysis is 279 satisfies this assumption. Another assumption is the presence of multicollinearity. Multicollinearity refers to a high ( $r > .90$ ) relationship between variables. To examine the relationships between the variables, Pearson moments multiplicative correlation analysis was used. In this study, the correlation ratio between the variables was found to be between .41 and .51. To test for multicollinearity, the tolerance and VIF values of the independent variables are examined. A tolerance value of less than .10 and a VIF value of greater than 10 indicates multicollinearity (Pallant, 2017). The tolerance values for mindfulness in marriage and mindfulness in parenting were 740 and the VIF values were 1.352. Thus, multicollinearity assumptions were met. Durbin-Watson test was performed to test autocorrelation. The Durbin-Watson value was 1.918 and there was no autocorrelation (Kalaycı, 2005).

Another assumption about the suitability of the data for regression analysis is the outliers. Mahalanobis, Cook's distances and leverage value, Casewise Diagnostic Output and Scatter Plot were examined to determine the outliers. When examining Mahalanobis distances, since there are two independent variables, the value of 13.82 is taken as reference. The critical value for Cook's distance was .014; the leverage was found to be 0.0215 (Field, 2009). A data was detected that exceeded the required reference value for Mahalanobis distance, Cook's distance, and leverage. When examining the scatter plot and casewise diagnostic output, it was found two data. Finally, the output of Casewise Diagnostic was examined to determine the outliers (Pallant, 2017). The two data in the scatter plot were also included in the. As a result of all tests three data were accepted as outliers and were not included in the regression analysis. Multiple linear regression analysis was performed on a total of 276 data.

### Findings

#### 1. Findings for the Examination of Social Skills in terms of the Gender of the Child

The result of T-test was performed to determine whether social skills differed by child gender are presented in Table 3.

As can be seen in Table 3, a difference was found between the social skill scores of girls and the social skill scores of boys ( $t = 2.319$ ,  $p < .05$ ). Accordingly, the social skills scores of girls are significantly higher than boys.



**Table 3.**  
*Findings of t-Test Analysis Examining Social Skills in Terms of Gender*

Gender	N	Place.	Ss	df	t	p
Girl	140	3.50	.342	277	2.319	.021
Boy	139	3.40	.372			

## 2. Correlation Coefficients and Descriptive Statistics between Social Skills, Mindfulness in Marriage and Mindfulness in Parenting

Pearson correlation analysis was performed to determine the relationships between social skills, mindfulness in marriage and mindfulness in parenting. The correlation coefficients and descriptive statistics are presented in Table 4.

**Table 4.**  
*Correlation Coefficients and Descriptive Statistics between Social Skills, Mindfulness in Marriage, and Mindfulness in Parenting*

Variables	1	2	3
1. Social skills	–		
2. Mindfulness in marriage	.43**	–	
3. Mindfulness in parenting	.41**	.51**	–
Mean	79.44	50.77	81.31
Standard deviation	8.28	6.20	9.97

\*\* $p < .01$

Table 4 shows the relationships between mindfulness in parenting, mindfulness in marriage, and social skills. It is known that the correlation coefficient takes values between -1.00 and +1.00. Values between .00- .30 indicate a low relationship, values between .30- .69 indicate a medium correlation, and values between .70 and above indicate a high correlation (Çokluk et al., 2018). Accordingly, moderately positive significant relationships were found between social skills and mindfulness in marriage ( $r = .43$ ;  $p < .01$ ) and mindfulness in parenting ( $r = .41$ ;  $p < .01$ ). A moderately significant positive relationship was found between mindfulness in marriage and mindfulness in parenting ( $r = .51$ ;  $p < .01$ ). When the mean of the variables was examined, 79.44 points were calculated for social skills, 50.77 for mindfulness in marriage, and 81.31 for mindfulness in parenting.

## 3. Findings on Mindfulness in Parenting and Mindfulness in Marriage Predicting Children's Social Skills

The result of multiple linear regression analysis was made to determine the degree of prediction of social skills in terms of mindfulness in parenting and mindfulness in marriage. are presented in Table 5.

**Table 5.**  
*Regression Analysis of Mindfulness in Marriage and Mindfulness in Parenting Predicting Children's Social Skills*

Variables	B	Standard Error	Beta	t	p	Partial R	Binary R
Constant	1.745	.172		10.166	.000		
Mindfulness in parenting	.233	.052	.270	4.430	.000	.259	.229
Mindfulness in Marriage	.220	.041	.324	5.312	.000	.306	.274

$R = .521$   $R^2 = .271$   $F = 50.816$   $p < .001$

As can be seen in Table 5, the variables mindfulness in marriage and mindfulness in parenting significantly predicted social skills ( $p = .000$ ). It was found that 27% of the total variance in social skills was explained by mindfulness in marriage and mindfulness in parenting. To determine the order of significance

of the predictive variables, beta values were considered. According to the results, mindfulness in marriage is a higher predictor of social skills than mindfulness in parenting. According to the B coefficient, one unit increase in the mindfulness variable in marriage corresponds to a .233 unit increase in social skills. One unit increase in mindfulness in parenting indicates a .220 unit increase in social skills. This tested model proved to be statistically significant (Sig.= .000). The regression formula for the model obtained is given below.

$$\text{Social Skills} = (.223 * \text{Mindfulness in parenting}) + (.220 * \text{mindfulness in marriage}) + (1.745)$$

### Discussion & Conclusion

According to the results of the study in which parents rated their children's social skills, girls' social skills scores were significantly higher than boys' scores. When examining the literature, studies with similar results were found (Abdi, 2010; Groves, 2005; Gültekin-Akduman et al., 2015; Walker, 2002). However, it was also found that social skills scores did not differ significantly with respect to gender (Van Horn et al., 2007). The high social skills scores of girls can be explained by cultural characteristics. When the characteristics of social skills are examined, it is found that they mean interaction and relationship with others. Interaction and relationship require emotional exchange (Riggio et al., 1990). From various research findings, men share fewer emotions depending on their gender role (Abdi, 2010; Chaplin et al., 2005; Deniz et al., 2005; Hovsepian, 2005). Evolutionary psychology suggests that females and males may differ significantly in their social behaviour. Females are found to place more importance on social relationships than males and are more likely to form relationships (Archer, 1996). The high social skill scores of girls can also be explained in terms of children's language development characteristics. It is known that girls have more vocabulary than boys in early childhood and they start speaking earlier (Tümkeya, 2018). Koçak et al. (2014) found that girls' language skills were higher than boys. Parents' gender perceptions may also explain the finding. Eccles et al. (1990) found that gender role stereotypes of parents evaluate the competence of girls and boys differently. In this study, the fact that parents had an attitude of expecting their daughters to be more harmonious, tolerant, and kind in the society may have been reflected in their answers, resulting in higher social skill scores of girls. Therefore, the tendency of girls to interact and share emotionally and the gender perceptions of parents may explain the higher social skill scores of boys.

The interpersonal mindfulness of the participants in the marital relationship predicted the social skills of their children. According to family systems theory, the family consists of subsystems (spouse, siblings, mother-father-child) and the interactions of these subsystems with each other (Minuchin, 1974). It is emphasized that it is important to understand the functions of the family and family subsystems to better understand the individual from a developmental point of view (Minuchin, 1985). Children are influenced by the interrelationship and communication between their parents as much as they are influenced by their parents (Cox & Paley, 1997; Erel & Burman, 1995; Vaez et al., 2015). The quality of the marital relationship has an impact on the social behavior of children (Chen et al., 1994). Children of parents who attempt to constructively resolve conflict in the marital relationship exhibit more socially acceptable behaviors (Hosokawa & Katsura, 2017; McCoy et al., 2009). On the other hand, it is seen that the children of married parents who show destructive behaviors in conflicts have internalization and externalization disorders (Davies & Cummings, 1998; Struge-Apple et al., 2006). In terms of parent, family, and child functioning, it is considered useful to reduce destructive conflict in the marital relationship and to consciously act with mindfulness (Lucas-Thompson et al., 2020). Mindfulness in marriage promotes effective communication between spouses (Wachs & Cordova, 2007). They accept and empathize with their partner without judging (Gambrel & Piercy, 2015). They develop conflict resolution skills by organizing their thoughts in a functional way (Mogahdam & Kazerooni, 2017). The individual who has interpersonal mindfulness in marriage uses emotional skills more effectively towards his partner thanks to increased level and quality of attention (Wachs & Cordova, 2007). Socially skilled individuals demonstrate behaviors of initiating and maintaining effective communication, accepting others, and responding positively in interpersonal relationships (Gresham & Elliot, 1987). They can recognize their emotions and regulate them during the interaction process (Arslan et al., 2011). Children are sensitive

toward the marital relationship (Davies & Cummings, 1998). Thus, they can be influenced by the positive contributions of interpersonal mindfulness in marriage to the marital relationship, and this effect may be reflected in their social skills. These reflections can be interpreted in terms of the spillover hypothesis. As parents' satisfaction with their marriage increases, their investment in their children also increases (Oosterhouse et al., 2019). While dysfunctional marriages may inhibit parents' sensitivity and adjustments necessary to create a safe developmental environment for their children (Oosterhouse et al., 2019), the positive emotions, warmth, and satisfaction that emerge as a result of a functioning marriage also affect the parent-child relationship, and this effect is quite robust (Stroud et al., 2011). Affects and forms of communication experienced in the spouse subsystem have an expansive effect, and parents reflect this on the parent-child subsystem (Rinaldi et al., 2003; Stroud, 2015; Sturge-Apple et al., 2006). When the findings of this study are considered in the context of the spillover effect, the behaviors of participations related to mindfulness in marriage could improve their children's social skills.

Mindfulness in parenting was found to be a significant predictor of children's social skills. Mindfulness in parenting eliminates dysfunctional parenting behaviors and develops better relationship quality with the child (Duncan et al., 2009; Pratschers et al., 2019). This includes clear and unbiased attention to interactions with the child (Bögels et al., 2010). By focusing their attention, parents can listen to their children and better understand their communication with the child (Siegel, 2010). They consciously follow not only verbal expressions, but also body language, tone of voice, physical or emotional cues (Duncan et al., 2009). It can be said that mindfulness in parenting allows for effective use of communication skills. It involves acting more carefully in the context of parenting and using appropriate methods when interacting with the child (Wang et al., 2018). Social skills include appropriate behaviors that maintain interaction to build positive relationships with others, while excluding behaviors that interrupt or end interaction (McClellan & Katz, 1993). This includes communication skills such as active listening and distinguishing between verbal and nonverbal expressions (Avcıoğlu, 2007). It has been found that there is a positive and significant relationship between parents' communication skills and their children's social skills (Köyceğiz & Özbey, 2019). In this context, mindfulness in parenting can contribute to the child's social skills in the communication dimension through effective communication with the child.

Mindfulness in parenting involves the parent's acceptance of themselves and their child (McCaffrey et al., 2017). Parent's acceptance of their child means that the child realizes his/her limits, does not try to change his/her behavior, and especially accepts himself/herself (Gordon, 2013). When the parent does not judge himself and his child, he is free from prejudices and inclusive; thus, ensuring healthy interaction with the child (McKee et al., 2017). Desirable behaviors within the scope of social skills are mostly realized by receiving the acceptance of others (Eisenberg et al., 1983). Interpersonal relationships in early childhood are especially based on the acceptance of children by their peers (Lindsey, 2002). The child can accept peers who are different from him and maintain interaction with them by accepting them in adulthood (McClellan & Katz, 1993). The acceptance of the child by the mother and father shows a positive relationship with the prosocial behaviors of the child (Gülay & Önder, 2011) and the socially adequate behaviors in the child (Chen, 1994). In the parent-child relationship, the child's feeling accepted may be reflected in their social relationships. Thus, mindfulness in parenting can be explanatory of the child's social skills in the acceptance dimension with the parent's acceptance of himself and his child.

Thanks to mindfulness, parents become aware of habits, strong emotions, and automatic reactions that are activated under stress (Bögels et al., 2014). When parents are mindful of parent-child interactions, they can clearly perceive their feelings and thoughts before reacting (Dumas, 2005). In this way, parents can express their feelings and thoughts less reactively (Zhang et al., 2019). They gain the ability to express their negative emotions constructively. Expressing negative emotions in a non-destructive way is a necessity for children's socialization process (Dumas, 2005). Parents' ability to regulate and control emotions is significantly positively related to children's social skills (Özabacı, 2006). Children of parents who can express their emotions without being hurtful and who support the acquisition of autonomy are more involved in the social environment (Engels et al., 2002). Skills such as self-regulation and emotion regulation have an important place in children's socialization. Social skills in early childhood include the behaviors of recognizing, controlling, and expressing anger and rage without hurting them

(Avcioglu, 2007; Kınık & Odacı, 2019; McClellan & Katz, 1993). It is expected that parents who are less stressed and free from automatic responses during this time will be better role models for children who acquire self-regulation skills (Corthorn & Milicic, 2016). The fact that they used self-regulation and emotion regulation skills in the context of mindfulness in parenting could have a positive impact on their children's social skills in this dimension.

One of the components of mindfulness in parenting is parents' compassion for themselves and their child (Duncan et al., 2009). Parental self-compassion means being more sensitive to one's own failures and difficulties, being more kind to oneself, and being less critical (Gouveia et al., 2016). With mindfulness in parenting, parents can learn to approach themselves and their child with compassion (Duncan et al., 2009). Instead of running away from their own and their child's negative and challenging emotions and experiences, parents are with them (Neff & Germer, 2018; Siegel, 2010). Self-compassion also contributes to social relationships (Umphrey & Sherblom, 2014) and social commitment (Neff & Germer, 2018). Parents' acceptance and warmth toward their children shows a positive relationship with children's social skills (Bayındır et al., 2017). Parents being compassionate, sensitive, and observing the child shows a relationship with children's healthy interaction with their peers (Engels et al., 2002). Being attracted to others, caring about their feelings, and helping each other are also among the social skills (McClellan, Katz, 1993). Thus, parents' compassion for themselves and their children leads them to feel calmer in parenting and to show more warmth to their children; this may affect their social skills in the dimension of emotional interaction.

As a result of the research, it was found that interpersonal mindfulness in marriage and interpersonal mindfulness in parenting together significantly predict children's social skills. According to the ecological systems theory, family factors directly affect child development. In the context of the family, the child acquires the ability to adapt to different social environments (Bronfenbrenner, 1986). Considering that the marital relationship also influences the family, it can be said that the marital relationship is effective in children's acquisition of social skills (Bronfenbrenner & Commis, 2007). According to social learning theory, children can experience emotional, cognitive, and behavioral learning through observation and imitation (Bandura & McClelland, 1977). Parents and other adults are important role models for children's learning processes (Bandura, 1969). In this study, mindfulness in marriage and mindfulness in parenting predicts social skills in children can be explained by the concept of social modeling based on social learning theory and the environmental impact of ecological system theory. The fact that the child's parents are role models both in the relationship they establish with themselves as parents and in the relationship with their spouse by empathizing and expressing their feelings and thoughts can allow the child to learn these things through observation and experience and to transfer them to their own social skill processes.

In this study, mindfulness in marriage and mindfulness in parenting significantly predict children's social skills. One of the most important requirements for a healthy individual is to establish healthy relationships with others. Social skills form the basis for children's present and future personality and interpersonal relationships. In this study, mindfulness in marriage and mindfulness in parenting were found to be effective in influencing children's social skills. Parents' behavior occupies an important position in their children's development. In this study, a new and different perspective on explaining children's social skills was offered by examining the relationship between spouses and the parent-child relationship together.

This study has some limitations with the innovations it brings to the literature. The first is that it is based on a cross-sectional model. Longitudinal studies can be designed to determine whether the variables examined in this study vary depending on time. Second, it was based on the screening model. The screening model does not provide insights into cause-effect relationships. Experimental research can be conducted to obtain data on how mindfulness in marriage and mindfulness in parenting explain social skills. Third, the study was conducted with parents of children aged 3-7 years. Future research can examine the social skills of children in different specific age groups in terms of mindfulness in marriage and mindfulness in parenting. Fourth, this study examined the independent variables of mindfulness in marriage and mindfulness in parenting. In future studies, variables such as co-parenting and marital

conflict could be added. Thus, it can be examined different variables that influence children's social skills. Fifth, this study explains the social skills of children with normal development. In the future, other studies can be designed to include children with developmental difficulties or behavioral problems in the sample.

**Author Contribution Rates**

The authors equally contributed to the study.

**Ethical Declaration**

All the rules in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were complied with, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" in the second part of the directive was carried out.

**Conflict Statement**

The author declares no competing interests.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

Erken çocukluk döneminde sosyal gelişim alanı; çocuğun diğer çocuklar ile ilişkilerini geliştirdiği sosyalleşmenin gerçekleştiği, kendi kapasitesini ve sınırlarını görebilmek için sosyal davranışlarda bulunduğu bir alandır. Sosyal gelişim hem çocuğun benlik oluşumuna katkı sağlar hem de aile, okul vb. sosyal bağlamların doğasını, diğerleri ile ilişki kurmanın temel dinamiklerini öğrenmesine yardımcı olur (Howes & James, 2002; Karataş, 2019). Sosyal beceriler ise bireyin sosyalleşme sürecinde göstermiş olduğu çevresiyle olan uyumunu artırıcı davranışlar bütünü olarak tanımlanabilir. Sosyal beceriler diğerleri tarafından kabul edilen, olumlu tepkileri almayı sağlayan, olumsuz tepkileri almaktan koruyan davranışlardır (Cartledge & Milburn, 1978; Elliot vd., 1993). Yapılan çalışmalar sosyal becerilerin birey için önemli pozitif etkileri olduğunu göstermektedir. Sosyal beceriler; çocuk ile ebeveynler ve diğer yetişkinler arasında pozitif etkileşim (Özyürek vd., 2014; Segrin & Taylor, 2007) motivasyon (Köyceğiz & Özbey, 2019), okula hazırbulunuşluk (Ziv, 2012), duyguları anlama ve sosyal problem çözme (Dereli, 2008; Dereli-İman, 2013), öz saygı (Riggio vd., 1990), ilişki kalitesi ve iyi oluş (Demir vd., 2012), ilişkileri kurma ve sürdürme (Deniz vd., 2005), öz yeterlik, yaşam doyumu, umut, mutluluk, çevresel bilgelik ve yaşam kalitesi ile pozitif ilişkilidir (Segrin & Taylor, 2007). Sosyal olarak kabul gören davranışlar doğrudan daha az psikolojik problem ve yüksek öz saygı ile ilişkilidir (McCoy vd., 2009). Sosyal beceriler bireyin haklarını uygun ve yapıcı yollarla korumasını sağlamaktadır (Kınık & Odacı, 2019). Okul öncesi dönemde sosyal beceriler paylaşma, saygılı olma, diğerleri ile ilişki başlatma ve sürdürme gibi temel değerlerin korunmasına katkı sağlamaktadır (Dereli-İman, 2014). Ayrıca, McClelland ve Morrison (2003) tarafından sosyal beceri okul öncesi dönemde 3-4 yaşlarındaki çocuklarda öğrenme becerileri ile yakından ilişkili bulunmuştur. Sosyal becerilerin eksikliği çoğunlukla çocukların pozitif fırsatları kaçırmalarına neden olurken reddedilme gibi negatif sonuçlarla karşılaşmalarına neden olmaktadır (Gresham & Elliot, 1987). Daha erken yaşlarda sosyal becerilerine yönelik müdahaleler gören çocuklar, görmeyen akranlarına göre duygusal olarak daha olgun, uygun davranışlar sergileyen bireylerdir ve sosyal etkileşimlerde daha yetkindirler (Bakken vd., 2017). Okul öncesi dönemde davranış problemleri göstermek ileriki yaşam dönemleri için bir risk faktörüdür ve bundan dolayı erken çocuklukta sosyal becerilerin geliştirilmesi önemlidir. Çünkü olumlu davranışlar kazandırarak problem davranışların azalmasını sağlamaktadır.

Yaşamın erken evrelerinde gelişim yakın çevre ile olan etkileşimlere bağlıdır (Bronfenbrenner & Morris, 2007). Sosyal gelişim iletişim ve etkileşime dayalı olduğu için çocuklarda sosyal gelişimi anlamının en iyi yollarından biri, çocukların yetişkinlerle olan ilişkilerini değerlendirmektir (Howes & James, 2002). Ebeveyn; gerek ebeveyn-çocuk ilişkisinde gerek eş alt sisteminin bir parçası olarak çocuğun sosyal gelişim sürecinde işlevsel bir rol modelidir (Parke & Buriel, 1998). Anne babaların çocukla ilgili etkinliklere katılımlarının, takdir etme gibi pozitif davranışlarının çocukların prososyal davranışları ile pozitif ilişki gösterdiği bulunmuştur (Gryczkowski vd., 2018). Sosyal beceriler, doğuştan getirilen değil sonradan kazanılan davranışlardır. Bu nedenle ebeveynlerin desteği ile bu davranışların kazandırılması ve geliştirilmesi önemlidir (Karataş, 2019). Bu noktada çocukların sosyal becerilerinin gelişiminde ebeveynlikte bilinçli farkındalık kavramından söz edilebilir. Ebeveynlikte bilinçli farkındalık, yapıcı ve işlevsel ebeveyn davranışlarını ve buna bağlı kaliteli ebeveyn çocuk ilişkisini kurmaya yardım eden, son yıllarda sıklıkla araştırılan bir kavramdır (Duncan vd., 2009; Han vd., 2019). Ebeveynin çocuğuyla ilişkisindeki bilinçli farkındalık hâlidir (Duncan, 2007). Ebeveynin kendini ve çocuğunu yargısızca kabullenmesi, şefkat göstermesi, duygu ve düşüncelerinin farkında olması, çocuğunu dikkatle dinlemesi ve tepkisel olmadan sorumlu davranışlarda bulunmasıdır (Bögels vd., 2010; Duncan vd., 2009; Siegel, 2010). Yapılan çalışmalar bilinçli farkındalığın ebeveyn, çocuğa ve ebeveyn-çocuk ilişkisine olumlu katkıları olduğunu göstermiştir. Annelerin somatik şikayetlerini, depresif, kaygılı ve öfkeli davranışlarını azaltmaktadır. Böylece anneler içsel deneyimlerini düzenleyebileceğini ve çocuğuna yönelik davranışlarını değiştirebileceğini fark edebilirler (Potharst vd., 2017). Annenin bilinçli farkındalığı ile bebeklerin sosyal duygusal problemleri arasında negatif ilişki bulunmuştur (Braeken vd., 2017). Ebeveynlikte bilinçli

farkındalık düzeyi arttıkça ebeveynin kendisine yönelik olumsuz eleştirileri (Moreira & Canavaro, 2018) ve kaygı seviyesi azalmaktadır (van den Heuvel vd., 2015). Ebeveynlikte bilinçli farkındalık sayesinde oluşan esneklik ve duyarlık, çocuğun iyi oluşuna katkı sağlamaktadır (Duncan vd., 2009). Ebeveynlerde bilinçli farkındalık çocuklarında duygusal ve yürütücü problemler, akran sorunlarına negatif yönde etki ederken prososyal davranışlara dolaylı ve pozitif etki etmektedir (Siu vd., 2016). Alanyazın incelendiğinde ebeveyn bilinçli farkındalığının ebeveyn çocuk ilişkisindeki rolünün pozitif olduğu görülmekte ve çocukların sosyal becerileri üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir. Çocukların sosyal becerilerini etkilediği düşünülen bir diğer etken ise eşler arasındaki ilişkidir.

Eşler arasındaki ilişki ve birbirlerine yönelik davranışları çocuklara yansımaktadır ve çocuk gelişimini etkilemektedir (McCoy vd., 2009). Örneğin; ebeveyn çatışması çocukların içselleştirme ve dışsallaştırma bozuklukları ile pozitif ilişki göstermektedir (Davies & Cummings, 1998; Xuan vd., 2018). Eşler arası ilişkinin negatif olduğu durumlarda çocukların akranları tarafından kabul edilmedikleri, erkek çocukların problem davranışlar kız çocuklarının pasif davranışlar gösterdikleri görülmüştür (Şahin, 2015). Evlilik uyumu ve doyumunu çocuklarda sosyal beceri ve sosyal yetkinlikle pozitif ilişki göstermektedir (Aydın, 2018; Özbey, 2013). Evlilik ilişkisinde yapıcı çatışma çözme becerileri kullanan eşlerin çocuklarının sosyal becerileri yüksek olmaktadır (Hosokowa & Katsura, 2017; McCoy vd., 2009). Evliliğin işlevselliği, ilişki içinde olumlu duygular, sıcaklık ve zevk olması çocuk uyumu ile pozitif ilişkilidir (Stroud vd., 2015). Evlilik ilişkisinde bilinçli farkındalık son yıllarda araştırılmaya başlanan ve eş ilişkisine olumlu katkıları olan bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Evlilikte kişilerarası bilinçli farkındalık, bireyin eşiyle olan ilişkisinde ve etkileşiminde bilinçli farkındalık hâlinde olmasıdır. Eşle iletişim kurarken hem kendisini hem eşini koşulsuz bir şekilde kabul etmesi, duygularının ve düşüncelerinin farkında olması, eşine karşı göstermiş olduğu davranışlarının farkında olması şeklinde açıklanabilir (Erus, 2019). Bilinçli farkındalık eşlerin zihinlerinin ne yönde ilerlediğini saptamalarına yardım eder (Atkinson, 2013). Eşlerin streslerini azaltmalarını, çatışma çözme ve iletişim becerilerini artırmaktadır (Gambrel & Piercy, 2015). Evlilik ilişkisine yönelik olumsuz özelliklerin çocuklar üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalar sıklıkla görülürken olumlu özellikleri araştıran çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Şahin, 2015; Vaez vd., 2015). Yapılan araştırmalar çocukların evlilik ilişkisi bağlamında sosyal beceri gibi olumlu davranışları nasıl kazandıklarını belirlemeye yönelik ihtiyacı vurgulamaktadır (McCoy vd., 2009). Bununla birlikte hangi özelliklerdeki sağlıklı evliliklerin ebeveynlik yoluyla çocuğun uyumunu şekillendirdiği konusunda da yeni araştırmaların yapılması gerekli görülmektedir (Stroud vd., 2015). Evlilikte bilinçli farkındalığın evlilik ilişkisine olan katkıları bilinmektedir. Ancak evlilikte bilinçli farkındalığın çocukların sosyal becerileri ile olan ilişkisine yönelik araştırma bulgularına rastlanmamıştır. Evlilik ve ebeveynlik boyutlarına eş zamanlı odaklanmanın çocukların sosyal uyumlarını geliştirmek için etkili bir yol olduğu düşünülmektedir (Hosokowa & Katsura, 2017). Bu çalışmanın amacı, evlilik ilişkisi ve ebeveyn-çocuk ilişkisinde bilinçli farkındalığın eş zamanlı olarak çocukların sosyal becerileriyle olan ilişkisinin incelemesidir. Sosyal becerilerin önceki araştırmalarda cinsiyet açısından incelendiği görülmüştür (Abdi, 2010; Gültekin-Akduman vd., 2015). Bu çalışma kapsamında çocuklarda sosyal becerilerin cinsiyete dayalı olarak yeniden incelenmesi ve böylece sosyal beceri eğitimlerinde kullanılması için bilimsel dayanak oluşturması amaçlanmaktadır. Aşağıda araştırmanın amacına yönelik araştırma soruları verilmiştir:

- 1.) Çocukların sosyal beceri düzeyleri cinsiyet açısından farklılaşmakta mıdır?
- 2.) Çocukların sosyal becerileri ile evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık anlamlı ilişki göstermekte midir?
- 3.) Evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık çocuklarda sosyal becerilerin anlamlı yordayıcıları mıdır?

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu çalışmada, ilişkisel araştırma modeli kullanılarak çalışma grubunun belirli özellikleri arasında ilişkilerin niteliklerinin saptanması amaçlanmıştır (Büyüköztürk vd., 2019). Veriler uygun ve ölçüt örnekleme yöntemleri kullanılarak toplanmıştır. Evli olmak ve 3-7 arası çocuk sahibi olmak araştırmanın ölçütleridir.

**Çalışma Grubu**

Bu araştırmada İstanbul ilinde yaşayan ve 3-7 yaş arası çocuk sahibi olan evli ebeveynlerden veri toplanmıştır. Veri toplama sürecine başlamadan önce Yıldız Teknik Üniversitesi Etik Kurulundan (Sayı No: 73613421-604.01.02-E.2005060306, 06/05/2020) izin alınmıştır. Veri toplama araçları katılımcılara elden ve Google Formlar aracılığıyla ulaştırılmıştır. Katılımcılara araştırmacının sosyal çevresi ve sosyal medya üzerinden ulaşılmıştır. Toplamda 307 katılımcıdan veri toplanmıştır. Ancak eksik, hatalı ve ölçütleri karşılamayan 28 veri araştırmaya dâhil edilmemiştir. Araştırma grubuna ait demografik bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.***Araştırmaya Katılan Ebeveynler ile ilgili Demografik Bilgiler*

<b>Değişken</b>	<b>Frekans (f)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	258	92.5
Erkek	21	7.5
<b>Yaş</b>		
23-30	63	22.5
31-40	189	67.7
41-51	27	9.7
<b>Gelir Düzeyi</b>		
3.000 ve altı	23	8.2
3.001-5.000	68	24.4
5.001-7.000	48	17.2
7.001-9.000	57	20.4
9.001-10.000	38	13.6
10.000 ve üstü	45	16.1
<b>Eğitim Durumu</b>		
İlköğretim	19	6.8
Lise	58	20.8
Üniversite	171	61.3
Yüksek Lisans	24	8.6
Doktora	7	2.5
<b>Çocuk Sayısı</b>		
1 çocuk	107	38.4
2 çocuk	136	48.7
3 çocuk	30	10.8
4 çocuk ve üstü	6	2.2
<b>Çocukların Yaşları</b>		
3 yaş	32	11.5
4 yaş	69	24.7
5 yaş	115	41.2
6 yaş	48	17.2
7 yaş	15	5.4
<b>Çocukların Cinsiyetleri</b>		
Kız	140	50.2
Erkek	139	49.8
<b>Toplam</b>	<b>279</b>	<b>100.0</b>

Tablo 1’de katılımcıların demografik bilgilerine ilişkin frekans ve yüzdeler verilmiştir. Araştırmaya katılan evli bireylerin 258’i (%92.5) kadın, 21’i (%7.5) erkektir. Yaş aralığına göre bireylerin 63’ü (%22.5) 23-30, 189’u (%67.7) 31-40, 27’si (%9.7) 41-51 yaşları arasındadır. Yaş ortalamaları ise



34,34'tür. Gelir düzeyine göre bireylerin 23'si (%8.2) 3.000 ve altı, 68'i (%24.4) 3.001-5.000, 48'i (%17.2) 5.001-7.000, 57'si (%20.4) 7.001-9.000, 38'i (%13.6) 9.001-10.000 ve 45'i (%16.1) 10.000 ve üstü gelir düzeyine sahiptir. Eğitim durumuna göre bireylerin 19'u (%6.8) ilköğretim, 58'i (%20.8) lise, 171'i (%61.3) üniversite, 24'ü (%8.6) yüksek lisans ve 7'si (%2.5) doktora mezundur. Çocuk sayısına göre bireylerin 107'si (%38.4) bir, 136'sı (%48.7) iki, 30'u (%10.8) üç ve 6'sı (%2.2) dört ve üstü çocuk sahibidir. Bireylerin araştırma kapsamında değerlendirdikleri çocuklarının 140'ı (%50.2) kız, 139'u (%49.8) erkektir.

### **Kullanılan Veri Toplama Araçları**

*Kişisel Bilgi Formu:* Kişisel bilgi formu katılımcıların demografik özelliklerini elde edebilmek amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Elde edilmek istenen demografik özellikler yaş, cinsiyet, eğitim durumu, ailenin aylık geliri, çocuğun cinsiyeti ve çocuğun yaşı şeklindedir.

*Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği (PKBS-2):* Merrell (1995) tarafından geliştirilen Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği'nin Özbey ve Alisinanoğlu (2009) tarafından yapılan Türkçe uyarlama versiyonu kullanılmıştır. PKBS-2, 4-6 yaş arasındaki çocukların sosyal beceri ve problem davranış düzeylerinin belirlenmesini amaçlamaktadır. Ölçek Sosyal Beceri Ölçeği ve Problem Davranış Ölçeği olmak üzere iki ayrı ölçekten oluşmaktadır. Bu araştırma kapsamında Sosyal Beceri Ölçeği kullanılmıştır. Sosyal Beceri Ölçeği 23 maddeden ve üç alt boyuttan oluşmaktadır. Dörtlü Likert tipinde bir ölçektir. Sosyal Beceri Ölçeği'nin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları; sosyal iş birliği boyutu için .92; sosyal bağımsızlık ve sosyal kabul becerileri boyutu için .88, sosyal etkileşim boyutu için .88 ve ölçeğin tamamı için .94 olarak bulunmuştur. Sosyal iş birliği boyutu çocuğun akranlarıyla ve yetişkinlerle olan etkileşimlerinde uyumluluk, gruba uyma davranışlarını ölçmektedir. Sosyal bağımsızlık ve sosyal kabul becerileri boyutu çocuğun akranları ve yetişkinlerden kaygı duymadan ayrılabilmesini, tek başına eylemde bulunabilmesini ölçmektedir. Sosyal etkileşim boyutu ise çocuğun başkalarına yönelik duyarlılığına yönelik maddeler içermektedir. Bu çalışmada elde edilen iç tutarlılık katsayıları ölçeğin tamamı için .89, sosyal iş birliği için .83, sosyal bağımsızlık ve sosyal kabul becerileri alt için .81 ve sosyal etkileşim için .79'dur.

*Ebeveynlikte Bilinçli Farkındalık Ölçeği:* Ebeveynlikte Bilinçli Farkındalık Ölçeği, 2-16 yaş aralığında çocuğu olan ebeveynlerin bilinçli farkındalıklarının psikometrik değerlendirmesini yapabilmek amacıyla McCaffrey ve diğerleri (2017) tarafından geliştirilmiştir. 28 maddeden oluşan ölçek dörtlü Likert tipindedir. Farkındalıklı Disiplin ve Çocukla Anda Olma olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır. Ölçekten alınan puanın artması ebeveynin çocuğuyla olan ilişkisindeki bilinçli farkındalık düzeyinin arttığını göstermektedir. Ölçeğin Türkçe uyarlaması Gördesli ve diğerleri (2019) tarafından yapılmıştır. Uyarlama çalışması 3 ve 18 yaş arasında çocuğu olan 297 ebeveyn ile yapılmıştır. Ölçeğin son hâli 24 maddeden ve Ebeveyn Öz Yeterliği ve Çocukla Anda Olmak üzere iki faktörden oluşmaktadır. Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı ölçeğin tamamı için .83, Ebeveyn Öz Yeterliği boyutu için .73 ve Çocukla Anda Olma boyutu için .87 olarak hesaplanmıştır. Çocukla Anda Olma boyutu ebeveynin çocuğuyla etkileşim kurduğu süre boyunca kendi içsel deneyimlerinin farkına varıp varmadığını ölçmektedir. Ebeveyn Öz Yeterliği boyutu ise ebeveynin çocuğuna karşı bilinçli farkındalıklı davranışlarda bulunup bulunmadığını ölçmektedir. Bu çalışmada elde edilen iç tutarlılık katsayıları ölçeğin tamamı için .92, çocukla anda olma için .84 ve ebeveyn öz yeterliği için .90'dır.

*Evlilikte Bilinçli Farkındalık Ölçeği:* Evlilikte Bilinçli Farkındalık Ölçeği evli bireylerin eşleri ile ilişkilerindeki kişilerarası bilinçli farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla Erus ve Deniz (2018) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 12 maddeden oluşmaktadır ve beşli Likert tipindedir. Ölçekten alınan puanların yükselmesi bireyin eşiyile olan ilişkisindeki bilinçli farkındalık düzeyinin arttığını göstermektedir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları iki ayrı grup ile yürütülmüştür. Açıklayıcı faktör analizi ve güvenilirlik hesaplamaları için 384 evli bireye, doğrulayıcı faktör analizi için 162 evli bireye ulaşılmıştır. Açıklayıcı faktör analizine göre ölçek tek boyuttan oluşmakta ve bu boyut toplam varyansın %42.70'ini açıklamaktadır. Güvenirlik analiz sonuçlarına göre ölçeğin Cronbach Alfa iç Tutarlılık Katsayısı iki ayrı çalışma grubu için .87 ve .85 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen iç tutarlılık katsayısı .81'dir.

## Veri Analizi

Verilerin analizinde SPSS 22 (Statistical Package for the Social Sciences) programından faydalanılmıştır. İlk olarak katılımcılara ait demografik özelliklerin frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Değişkenlere ilişkin normallik dağılımlarını belirlemek amacıyla basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir. Tablo 2’de araştırmanın değişkenlerine ait basıklık ve çarpıklık değerleri belirtilmiştir.

**Tablo 2.**  
*Değişkenlerin Basıklık ve Çarpıklık Katsayıları*

	N	Basıklık	Çarpıklık
Sosyal becerileri	279	-.765	.231
Evlilikte bilinçli farkındalık	279	-.828	.342
Ebeveynlikte bilinçli farkındalık	279	-.668	.013

Tablo 2’de yer aldığı üzere değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri -1 ile +1 arasında bulunmuştur. Çokluk ve diğerleri (2018) basıklık ve çarpıklık katsayılarının +1 ile -1 arasında olmasının dağılımın normalliğini gösterdiğini açıklamaktadır. Ayrıca merkezi limit teoremine göre büyük örneklemelerin ( $n > 30$ ) normal dağılım gösterdikleri varsayılmaktadır (Field, 2009). Tüm bu bilgiler dahilinde değişkenlerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiş ve parametrik testler kullanılmıştır. Sosyal becerinin çocukların cinsiyetlerine göre farklılaşma gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-Testi yapılmıştır.

Sosyal becerinin evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık değişkenleri açısından yordanmasını belirlemek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmadan önce regresyon analizine ilişkin bazı varsayımlar test edilmiştir. Bu varsayımlardan örneklem büyüklüğü test edilirken  $N > 50 + 8m$  ( $m$ , bağımsız değişken sayısı) formülü kullanılmaktadır. Analize dâhil edilen veri sayısının 279 olması bu varsayımı karşılamaktadır. Bir diğer varsayım çoklu ortak doğrusallık olup olmadığıdır. Çoklu ortak doğrusallık değişkenler arasından yüksek ( $r > .90$ ) ilişkiyi ifade etmektedir. Değişkenler arası ilişkileri incelemek amacıyla Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Bu çalışmada değişkenler arası korelasyon ilişkisi .41 ile .51 arasında bulunmuştur. Değişkenler arası yüksek düzeyde ilişki bulunmadığı için çoklu ortak doğrusallık varsayımının karşılandığı görülmektedir.

Çoklu ortak doğrusallığı test etmek için bağımsız değişkenlere ait Tolerans ve VIF değerlerine bakılmaktadır. Tolerans değerinin .10’dan küçük, VIF değerinin 10’dan büyük olması çoklu ortak doğrusallığı göstermektedir (Pallant, 2017). Bu çalışmada evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık için Tolerans değerleri 740, VIF değerleri ise 1.352’dir. Otokorelasyonu test etmek için Durbin-Watson testi uygulanmıştır. Durbin-Watson değeri 1.918’dir ve otokorelasyon yoktur (Kalaycı, 2005).

Verilerin regresyon analizine uygunluğu ile ilgili bir diğer varsayım uç değerlerdir. Uç değerleri belirlemek amacıyla Mahalanobis, Cook’s mesafeleri ve Leverage değeri, Casewise Diagnostic çıktısı ve saçılım grafiği incelenmiştir. Mahalanobis mesafeleri incelenirken bu çalışmada iki bağımsız değişken yer aldığı için 13.82 değeri referans alınmıştır. Bu çalışmada Cook’s mesafesi için kritik değer 0.014; Leverage değeri için .0215 olarak bulunmuştur (Field, 2009). Yapılan testlere göre Mahalanobis, Cook’s mesafeleri ve Leverage değeri için gerekli referans değerlerini aşan bir veri tespit edilmiştir. Saçılım grafiği ve casewise diagnostics çıktısı incelendiğinde ise iki uç veri bulunmuştur. Tüm testler sonucunda üç veri uç değer olarak kabul edilmiş ve regresyon analizine dâhil edilmemiştir. Çoklu doğrusal regresyon analizi toplam 276 veri ile yapılmıştır.

## Bulgular

### 1. Sosyal Becerinin Çocuğun Cinsiyeti Açısından İncelenmesine Yönelik Bulgular

Sosyal becerinin çocukların cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla yapılan t-Testi sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3.**  
*Programın İçerik Ögesine İlişkin Temalar*

Cinsiyet	N	Ort.	Ss	df	t	p
Kız	140	3.50	.342	277	2.319	.021
Erkek	139	3.40	.372			

Tablo 3'te görüldüğü üzere kız çocuklarının sosyal beceri puanları ile erkek çocuklarının sosyal beceri puanları arasında fark bulunmuştur ( $t= 2.319, p< .05$ ). Buna göre kız çocuklarının sosyal beceri puanları erkek çocuklara göre anlamlı olarak daha fazladır.

## 2. Sosyal Beceri, Evlilikte Bilinçli Farkındalık ve Ebeveynlikte Bilinçli Farkındalık Arasındaki Korelasyon Katsayıları ve Betimsel İstatistikler

Sosyal beceri, evlilikte bilinçli farkındalık, ebeveynlikte bilinçli farkındalık arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla Pearson korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Korelasyon katsayıları ve betimsel istatistikler Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.**  
*Sosyal Beceri, Evlilikte Bilinçli Farkındalık ve Ebeveynlikte Bilinçli Farkındalık Arasındaki Korelasyon Katsayıları ve Betimsel İstatistikler*

Değişkenler	1	2	3
1. Sosyal beceri	–		
2. Evlilikte bilinçli farkındalık	.43**	–	
3. Ebeveynlikte bilinçli farkındalık	.41**	.51**	–
Ortalama	79.44	50.77	81.31
Standart sapma	8.28	6.20	9.97

\*\* $p< .01$

Tablo 4'te ebeveynlikte bilinçli farkındalık, evlilikte bilinçli farkındalık ve sosyal beceri arasındaki ilişkilere yer verilmiştir. Korelasyon katsayısının -1.00 ile +1.00 arasında değerler aldığı bilinmektedir. .00-.30 arası değerler düşük, .30-.69 arası değerler orta, .70 ve üstü değerler ise yüksek düzey ilişkiyi göstermektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyükoztürk, 2018). Buna göre sosyal beceri ile evlilikte bilinçli farkındalık ( $r= .43; p< .01$ ) ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık ( $r= .41; p< .01$ ) arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Evlilikte bilinçli farkındalık ile ebeveynlikte bilinçli farkındalık ( $r= .51; p< .01$ ) arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur. Değişkenlerin ortalamalarına bakıldığı zaman sosyal beceri 79.44, evlilikte bilinçli farkındalık 50.77, ebeveynlikte bilinçli farkındalık 81.31 puan olarak hesaplanmıştır.

## 3. Ebeveynlikte Bilinçli Farkındalık ve Evlilikte Bilinçli Farkındalığın Sosyal Beceriye Yordamasına İlişkin Bulgular

Sosyal becerinin ebeveynlikte bilinçli farkındalık ve evlilikte bilinçli farkındalık açısından yordama derecesini belirlemek için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizine ilişkin Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5.**  
*Evlilikte Bilinçli Farkındalık ve Ebeveynlikte Bilinçli Farkındalığın Sosyal Beceriye Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi*

Değişkenler	Standart		Beta	t	p	Kısmi R	İkili R
	B	Hata					
Sabit	1.745	.172		10.166	.000		
Ebeveynlikte Bilinçli farkındalık	.233	.052	.270	4.430	.000	.259	.229
Evlilikte Bilinçli Farkındalık	.220	.041	.324	5.312	.000	.306	.274

R= .521 R<sup>2</sup>= .271 F= 50.816 p< .001

Tablo 5'te görüldüğü üzere evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık değişkenleri sosyal beceriyi anlamlı olarak yordamaktadır ( $p = .000$ ). Sosyal beceriye ait toplam varyansın %27'sinin evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık tarafından açıklandığı bulunmuştur. Yordayan değişkenlerin önem sırasını belirlemek için Beta değerlerine bakılmıştır. Buna göre evlilikte bilinçli farkındalık ebeveynlikte bilinçli farkındalığa göre sosyal becerinin daha öncelikli bir yordayıcısıdır. B katsayısına göre evlilikte bilinçli farkındalık değişkeninde meydana gelen bir birim artış sosyal beceride .233 birim artışı ifade etmektedir. Ebeveynlikte bilinçli farkındalıkta meydana gelen bir birim artış ise sosyal beceride .220 birim artışı göstermektedir. Test edilen bu modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p = .000$ ). Elde edilen modele ilişkin regresyon formülü aşağıda yer almaktadır.

### Tartışma ve Sonuç

Araştırmada ebeveynlerin çocuklarının sosyal becerilerini değerlendirmelerine yönelik bulgulara göre kızların sosyal beceri puanları erkeklerden anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır. Alanyazın incelendiğinde benzer sonuçların yer aldığı çalışmalara rastlanmıştır (Abdi, 2010; Groves, 2005; Gültekin-Akduman vd., 2015; Walker, 2002). Ancak sosyal beceri puanlarının cinsiyet açısından anlamlı farklılık göstermediği de bulunmuştur (Van Horn vd., 2007). Kız çocuklarının sosyal beceri puanlarının yüksek olması kültürel özellikler ile açıklanabilir. Sosyal becerilerin özelliklerine bakıldığı zaman diğerleri ile etkileşim ve ilişki içinde olmayı beraberinde getirdiği görülmektedir. Etkileşim ve ilişki içinde olmak ise duygusal paylaşımı gerektirmektedir (Riggio, vd., 1990). Farklı araştırma sonuçlarında da toplumsal cinsiyet rollerine bağlı olarak erkeklerin daha az duygusal paylaşımda buldukları görülmektedir (Abdi, 2010; Chaplin vd., 2005; Deniz vd., 2005; Hovsepian, 2005). Evrimsel psikoloji; kadınlar ve erkeklerin sosyal davranışları açısından belirgin şekilde farklılaşabildiğini öne sürmektedir. Kadınların erkeklere göre sosyal ilişkilere daha fazla önem atfettikleri, ilişki kurmaya daha yatkın oldukları görülmektedir (Archer, 1996). Kız çocuklarının sosyal beceri puanlarının yüksek çıkması çocukların dil gelişimi özellikleri açısından da açıklanabilir. Erken çocukluk döneminde kız çocuklarının kelime dağarcığının erkek çocuklarına göre daha fazla olduğu ve konuşmaya daha erken başladıkları bilinmektedir (Tümkeya, 2018). Koçak ve diğerleri (2014) kız çocuklarının dil becerilerinin erkek çocuklarına göre daha gelişmiş olduğunu bulmuşlardır. Ebeveynlerin toplumsal cinsiyet algıları da elde edilen bulguyu açıklayabilir. Eccles ve diğerleri (1990) ebeveynlerin cinsiyet rol kalıp yargılarına göre kız ve erkek çocuklarının yeterliklerini farklı değerlendirdiklerini bulmuştur. Bu çalışmada ebeveynlerin kız çocuklarının toplum içinde daha uyumlu, hoşgörülü ve nazik olmaları bekleyen bir tutum içinde olmaları verdikleri yanıtlara yansiyarak kız çocuklarının sosyal beceri puanlarının daha yüksek olmasını sağlamış olabilir. Dolayısıyla kız çocuklarının etkileşim içinde olmaya, duygusal paylaşımda bulunmaya yönelik eğilimlerinin olması ve ebeveynlerin toplumsal cinsiyet algıları sosyal beceri puanlarının erkek çocuklarından fazla olmasını açıklayabilir.

Katılımcıların evlilik ilişkisinde kişilerarası bilinçli farkındalıkları çocuklarının sosyal becerilerini yordamıştır. Aile sistemleri teorisine göre; aile kendi içinde alt sistemlerden (eş, kardeş, anne-baba-çocuk) ve bu alt sistemlerin birbirleriyle olan etkileşimlerinden meydana gelmektedir (Minuchin, 1974). Bireyin gelişimsel açıdan daha iyi anlaşılması için ailenin ve aile alt sistemlerinin işlevlerinin anlaşılmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır (Minuchin, 1985). Çocuklar, anne babalarından etkilendikleri kadar anne babalarının birbirleriyle kurdukları karşılıklı ilişki ve iletişimden de etkilenmektedirler (Cox & Paley, 1997; Erel & Burman, 1995; Vaez vd., 2015). Evlilik ilişkisinin kalitesi çocukların sosyal davranışları üzerinde etkili olmaktadır (Chen vd., 1994). Evlilik ilişkisinde çatışmaları yapıcı bir şekilde çözmeye çalışan ebeveynlerin çocukları sosyal kabul gören davranışlar göstermektedir (Hosokowa & Katsura, 2017; McCoy vd., 2009). Buna karşın çatışmalarda yıkıcı davranışlar gösteren evli ebeveynlerin çocuklarında ise içselleştirme ve dışsallaştırma bozukluklarının olduğu görülmektedir (Davies & Cummings, 1998; Struge-Apple vd., 2006). Ebeveynin, ailenin ve çocuğun işlevselliği açısından evlilik ilişkisinde yıkıcı çatışmaların azaltılması ve bilinçli farkındalıklı davranılması faydalı görülmektedir (Lucas-Thompson vd., 2020). Evlilikte bilinçli farkındalık eşler arasında etkili iletişimi sağlamaktadır (Wachs & Cordova (2007). Eşini yargısız bir şekilde kabul etmekte ve empati kurmaktadır (Gambrel & Piercy, 2015). Düşüncelerini işlevsel bir şekilde organize ederek çatışma çözme becerilerini geliştirmektedir (Mogahdam & Kazerooni, 2017). Evlilikte kişilerarası bilinçli farkındalık sahibi olan birey, artan dikkat düzeyi ve kalitesi sayesinde eşine karşı duygusal becerileri daha etkili kullanmaktadır (Wachs & Cordova, 2007). Sosyal becerikli bireyler; kişilerarası ilişkilerde etkili

iletişimi başlatma ve sürdürme, diğerlerini kabul etme, olumlu cevap verme davranışlarını gösterirler (Gresham & Elliot, 1987). Etkileşim sürecinde duygularının farkına varıp bunları düzenleyebilirler (Arslan vd., 2011). Çocuklar, evlilik ilişkisine duyarlıdırlar (Davies & Cummings, 1998). Bu sayede sezgisel bir şekilde evlilikte kişilerarası bilinçli farkındalığın evlilik ilişkisine olan pozitif katkılarından etkileniyor ve bu etki onların sosyal becerilerine yansıyor olabilir. Bu yansıma yayılma hipotezi açısından yorumlanabilir. Ebeveynlerin evliliklerine ilişkin memnuniyetleri arttıkça çocuklarına yönelik yatırımları artmaktadır (Oosterhouse vd., 2019). İşlevselliğini yitiren evlilikler ebeveynlerin çocuklarına güvenli bir gelişim ortamı oluşturmak için gerekli olan duyarlılıklarını ve uyumlarını ketyebilirken (Oosterhouse vd., 2019); evlilik işlevselliği sonucunda ortaya çıkan pozitif duygular, sıcaklık ve memnuniyet ebeveyn çocuk ilişkisine yayılmakta ve bu etki oldukça sağlam olmaktadır (Stroud vd., 2011). Eş alt sisteminde yaşanan duygulanımlar ve iletişim biçimleri yayılmacı etkiye sahiptir ve ebeveynler bunu ebeveyn-çocuk alt sistemine alt sistemine yansıtmaktadırlar (Rinaldi vd., 2003; Stroud, 2015; Sturge-Apple vd., 2006). Bu araştırmamızın bulguları yayılma etkisi bağlamında düşünülürse araştırmaya katılan evli bireylerin evlilik bilinçli farkındalıkla ilgili davranışları çocukların sosyal becerilerini geliştiriyor olabilir.

Ebeveynlikte bilinçli farkındalığın çocuklarda sosyal becerinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Ebeveynlikte bilinçli farkındalık işlevsiz ebeveyn davranışlarını ortadan kaldırarak çocukla daha kaliteli bir ilişki geliştirmeyi sağlamaktadır (Duncan vd., 2009; Pratschers vd., 2019). Çocukla etkileşime yönelik açık ve tarafsız bir dikkati içerir (Bögels vd., 2010). Ebeveynler dikkatlerini odaklayarak çocuklarını etkin bir şekilde dinleyebilir ve çocukla olan iletişimi daha doğru anlayabilirler (Siegel, 2010). Sadece sözel ifadeleri değil beden dili, ses tonu, fiziksel ya da duygusal işaretleri de farkındalıkla takip ederler (Duncan vd., 2009). Ebeveynlikte bilinçli farkındalığın, iletişim becerilerinin etkin kullanımını sağladığı söylenebilir. Ebeveynlik bağlamında daha dikkatli davranarak çocukla etkileşimde uygun yöntemleri kullanmaktır (Wang vd., 2018). Sosyal beceriler diğerleriyle olumlu ilişkiler kurmak için etkileşimi devam ettirecek uygun davranışları içine alırken etkileşimi sekteye uğratan ya da sonlandıran davranışları dışarıda tutmaktadır (McClellan & Katz, 1993). Sosyal beceriler de aktif dinleme, sözel ve sözel olmayan ifadeleri ayırt etme gibi iletişim becerilerini kapsamaktadır (Avcıoğlu, 2007). Ebeveynlerin iletişim becerileri ile çocuklarının sosyal becerileri arasında pozitif yönde ve anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır (Köyçeğiz & Özbey, 2019). Bu bağlamda ebeveynlikte bilinçli farkındalık ebeveynin çocuğuyla etkili iletişim kurarak iletişim boyutunda çocuğun sosyal becerilerine katkı sağlıyor olabilir.

Ebeveynlikte bilinçli farkındalık, ebeveynin kendini ve çocuğunu kabul etmesini içermektedir (McCaffrey vd., 2017). Ebeveynin çocuğunu kabulü çocuğunun sınırlarını fark etmesi, davranışlarını değiştirmeye çalışmaması ve özellikle kendini kabul etmesidir (Gordon, 2013). Ebeveyn kendini ve çocuğunu yargılamadığı zaman ön yargılardan arınık ve kapsayıcı olmakta; böylece çocukla sağlıklı etkileşimi sağlayabilmektedir (McKee vd., 2017). Sosyal beceriler kapsamında istendik davranışlar da çoğunlukla diğerlerinin kabulünü almakla gerçekleşmektedir (Eisenberg vd., 1983). Erken çocukluk döneminde kişilerarası ilişkiler özellikle çocukların akranları tarafından kabulüne dayanmaktadır (Lindsey, 2002). Çocuk kendinden farklı olan akranları ve yetişkinleri kabul ederek onlarla etkileşimi sürdürebilmektedir (McClellan & Katz, 1993). Annenin ve babanın çocuğunu kabulü, çocuğun prososyal davranışlarını yordamakta (Gülay & Önder, 2011) ve çocukta sosyal olarak yeterli davranışlar ile pozitif ilişki göstermektedir (Chen, 1994). Ebeveyn çocuk ilişkisinde, çocuğun kabul edildiğini hissetmesi sosyal ilişkilerine yansıyor olabilir. Böylece ebeveynlikte bilinçli farkındalık, ebeveynin kendini ve çocuğunu kabul etmesiyle çocuğun kabul boyutunda sosyal becerilerini açıklayıcı olabilir.

Bilinçli farkındalık sayesinde ebeveyn; stres altında aktifleşen alışkanlıklarının, güçlü duygularının ve otomatik tepkilerinin farkına varır (Bögels vd., 2014). Ebeveynler, ebeveyn çocuk etkileşiminde bilinçli farkındalıklı oldukları zaman bir tepkide bulunmadan önce duygu ve düşüncelerini net bir şekilde algılayabilir (Dumas, 2005). Bu sayede ebeveynler duygu ve düşüncelerini daha az tepkisel ifade edebilirler (Zhang vd., 2019). Olumsuz duygularını yapıcı bir şekilde ortaya koyma becerisi kazanmaktadırlar. Olumsuz duyguları yıkıcı olmayan şekillerde ifade etmek çocukların sosyalleşme süreçleri için bir gerekliliktir (Dumas, 2005). Ebeveynin duygularını düzenleyebilme ve kontrol etme becerileri çocukların sosyal becerileri ile anlamlı pozitif ilişki göstermektedir (Özabacı, 2006). Duygularını zarar verici olmadan ifade edebilen ve özerklik kazanımını destekleyen ebeveynlerin çocukları sosyal ortamlara daha fazla katılım

göstermektedirler (Engels vd., 2002). Çocukların sosyalleşmelerinde öz düzenleme ve duygu düzenleme gibi becerilerin önemli bir yeri bulunmaktadır. Erken çocukluk döneminde sosyal beceriler; öfke ve kızgınlık duygularını fark etme, kontrol etme ve bu duyguları zarar verici olmadan ifade etme davranışlarını kapsamaktadır (Avcıoğlu, 2007; Kınık & Odacı, 2019; McClellan & Katz, 1993). Bu dönemde daha az stresli ve otomatik tepkilerden sıyrılmış ebeveynlerin çocukların öz düzenleme becerilerini kazanmaları için daha iyi bir rol model olması beklenmektedir (Corthorn & Milicic, 2016). Ebeveynlikte bilinçli farkındalık kapsamında öz düzenleme ve duygu düzenleme becerilerini kullanmış olmaları çocuklarının bu boyuttaki sosyal becerilerini olumlu yönde etkiliyor olabilir.

Ebeveynin kendine ve çocuğuna yönelik şefkat göstermesi ebeveynlikte bilinçli farkındalığın bileşenlerinden biridir (Duncan vd., 2009). Ebeveynin kendine şefkat göstermesi kendi başarısızlıklarına ve güçlüklerine daha duyarlı olması, kendine daha nazik davranması ve daha az eleştirel olması demektir (Gouveia vd., 2016). Ebeveynlikte bilinçli farkındalık ile ebeveyn kendine ve çocuğuna şefkatle yaklaşmayı öğrenebilir (Duncan vd., 2009). Ebeveyn kendisinin ve çocuğunun olumsuz ve zorlayıcı duygu ve deneyimlerinden kaçmak yerine onlarla birlikte olur (Neff & Germer, 2018; Siegel, 2010). Ayrıca öz şefkat sosyal ilişkilere (Umphrey & Sherblom, 2014) ve sosyal bağlılığa (Neff & Germer, 2018) katkıda bulunmaktadır. Ebeveynlerin çocuklarına kabul ve sıcaklık göstermeleri çocukların sosyal yeterlikleri ile pozitif ilişki göstermektedir (Bayındır vd., 2017). Ebeveynin şefkatli, duyarlı olması, çocuğunu izlemesi çocukların akranları ile sağlıklı etkileşim kurmaları ile ilişki göstermektedir (Engels vd., 2002). Başkalarına ilgi duymak, onların duyguları ile ilgilenmek ve yardımlaşmak sosyal becerilerin de kapsamındadır (McClellan & Katz, 1993). Dolayısıyla ebeveynlerin kendilerine ve çocuklarına yönelik şefkatleri ebeveynlikte daha sakin hissetmelerini, çocuklarına daha fazla sıcaklık göstermelerini sağlayarak; sosyal becerilerine duygusal etkileşim boyutunda etki ediyor olabilir.

Araştırma sonucunda evlilikte kişilerarası bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte kişilerarası bilinçli farkındalığın birlikte çocukların sosyal becerilerini anlamlı bir şekilde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ekolojik sistem teorisine göre ailesel faktörler çocukların gelişimini doğrudan etkilemektedir. Çocuk, aile bağlamında farklı sosyal ortamlara uyum sağlayacağı beceriler kazanmaktadır (Bronferbrenner, 1986). Evlilik ilişkisinin de aileyi etkilediği dikkate alınınca çocukların sosyal becerileri kazanımında evlilik ilişkisinin etkili olduğu söylenebilir (Bronferbrenner & Commis, 2007). Sosyal öğrenme teorisine göre çocuklar; gözlem ve taklit yoluyla duygusal, bilişsel ve davranışsal öğrenmeler yaşayabilir (Bandura & McClelland, 1977). Ebeveynler ve diğer yetişkinler çocukların öğrenme süreçlerinde yer alan önemli rol modelleridir (Bandura, 1969). Bu çalışmada evlilikte bilinçli farkındalığın ve ebeveynlikte bilinçli farkındalığın çocuklarda sosyal beceriyi yordaması ekolojik sistem kuramının çevresel etki ve sosyal öğrenme teorisinin sosyal model alma kavramı ile açıklanabilir. Çocuğun ebeveynlerini hem ebeveyn olarak kendileriyle kurdukları ilişki bağlamında hem de eş ilişkisi bağlamında birbirleriyle etkili iletişim kurarken, empati yaparken, duygularını ve düşüncelerini ifade ederken rol model olmaları çocuğun gözlem ve yaşantı yoluyla bunları öğrenmesine ve kendi sosyal beceri süreçlerine aktarmasını sağlıyor olabilir.

Bu çalışmada, evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalığın çocukların sosyal becerilerini anlamlı olarak yordadığı bulunmuştur. Sağlıklı bir bireyin önemli koşullarından biri diğerleri ile sağlıklı ilişkiler kurabilmektir. Sosyal beceriler; çocukların şimdiki ve gelecekteki kişiliklerine ve kişilerarası ilişkilerine temel oluşturmaktadır. Bu çalışma ile çocukların sosyal becerilerinde evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalığın etkili olduğu görülmüştür. Ebeveynler çocuklarının gelişimindeki göstermiş oldukları davranışlarla önemli bir konumdadırlar. Bu çalışmada bilinçli farkındalığı eş ilişkisi ve ebeveyn çocuk ilişkisinde birlikte incelenerek çocuklarda sosyal becerilerin açıklanmasına yeni ve farklı bir bakış açısı sunulmaktadır.

Bu çalışmanın alanyazına getirdiği yeniliklerle birlikte birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Kesitsel modele dayalı olması bunlardan birincisidir. Bu çalışmada incelenen değişkenlerin zamana bağlı olarak değişiklik gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla boylamsal araştırmalar tasarlanabilir. İkincisi, tarama modeli neden sonuç ilişkisi hakkında bir bulgu vermemektedir. Evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalığın sosyal beceriyi nasıl açıkladığına dair veriler elde etmek için deneysel araştırmalar yürütülebilir. Üçüncüsü, araştırma 3-7 yaş arası çocukların ebeveynleri ile yürütülmüştür.

Gelecek araştırmalarda farklı spesifik yaş gruplarındaki çocukların sosyal becerileri evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık açısından incelenebilir. Dördüncüsü, bu araştırmada evlilikte bilinçli farkındalık ve ebeveynlikte bilinçli farkındalık bağımsız değişkenleri araştırılmıştır. Gelecek araştırmalarda ortak ebeveynlik, evlilik çatışması, ebeveyn stresi gibi farklı değişkenler eklenebilir. Beşinci olarak bu araştırma normal gelişim gösteren çocukların sosyal becerilerini açıklamaktadır. Gelecek araştırmalarda gelişimsel güçlüğü ya da davranışsal problemler gösteren çocukların örnekleme dâhil edildiği farklı araştırmalar tasarlanabilir. Ebeveynlerin evlilikte ve ebeveynlikte bilinçli farkındalıklarını artıracak psikoeğitim programları hazırlanabilir.

“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.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

#### **Etik Beyan**

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde” bulunan tüm kurallara uyulmuştur. “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirini yapılmamıştır.

#### **Çatışma Beyanı**

Yazarlar bu çalışma kapsamında herhangi bir kişi veya kurum ile çıkar çatışması yaşamamışlardır.

## References

- Abdi, B. (2010). Gender differences in social skills, problem behaviors and academic competence of Iranian kindergarten children based on their parent and teacher ratings. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 1175–1179. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.256>
- Archer, J. (1996). Sex differences in social behavior: Are the social role and evolutionary explanations compatible?. *American Psychologist*, 51(9), 909–917. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.9.909>
- Arslan, E., Durmuşoğlu-Saltali, N., & Yılmaz, H. (2011). Social skills and emotional and behavioral traits of preschool children. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 39(9), 1281–1287. <https://doi.org/10.2224/sbp.2011.39.9.1281>
- Avcıoğlu, H. (2007). Validity and reliability study of social skills assessment scale (4-6 years). *Abant İzzet Baysal University Journal of Faculty of Education*, 7(2), 93–103.
- Aydin, A. (2018). *Examination of the relationships between the social emotional adaptation of children receiving preschool education aged 5-6 years, the marriage satisfaction of parents and the level of family resilience* [Unpublished master's thesis]. Pamukkale University.
- Bakken, L., Brown, N., & Downing, B. (2017). Early childhood education: The long-term benefits. *Journal of research in Childhood Education*, 31(2), 255–269. <https://doi.org/10.1080/02568543.2016.1273285>
- Bandura, A. (1969). Social-learning theory of identificatory processes. In D. A. Goslin (Ed.), *Handbook of socialization theory and research*, (pp. 213–262). Rand McNally College Publishing Company.
- Bandura, A., & Walters, R. H. (1977). *Social learning theory* (Vol. 1). Englewood Cliffs.
- Bayındır, D., Güven, G., Sezer, T., Akşin Yavuz, E., & Yılmaz, E. (2017). The relationship between maternal acceptance-rejection levels and preschoolers' social competence and emotion regulation skills. *Journal of Education and Learning*, 6, 305–316. <https://doi.org/10.5539/jel.v6n2p305>
- Braeken, M. A., Jones, A., Otte, R. A., Nyklíček, I., & Van den Bergh, B. R. (2017). Potential benefits of mindfulness during pregnancy on maternal autonomic nervous system function and infant development. *Psychophysiology*, 54(2), 279–288. <https://doi.org/10.1111/psyp.12782>
- Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. *Developmental Psychology*, 22(6), 723–742.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (2007). The bioecological model of human development. In R. M. Lerner & W. Damon (Eds.), *Handbook of child psychology: Theoretical models of human development* (pp. 793–828). John Wiley & Sons Inc.
- Bögels, S. M., Lehtonen, A., & Restifo, K. (2010). Mindful parenting in mental health care. *Mindfulness*, 1(2), 107–120. <https://doi.org/10.1007/s12671-010-0014-5>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, K. Ş., & Karadeniz, Ş. (2012). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Campbell, S. B. (1995). Behavior problems in preschool children: A review of recent research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36(1), 113–149. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1995.tb01657.x>
- Cartledge, G., & Milburn, J. F. (1978). The case for teaching social skills in the classroom: A review. *Review of Educational Research*, 48(1), 133–156. <https://doi.org/10.3102/00346543048001133>
- Chaplin, T. M., Cole, P. M., & Zahn-Waxler, C. (2005). Parental socialization of emotion expression: Gender differences and relations to child adjustment. *Emotion*, 5(1), 80–88.
- Chen, X. (1994). Family conditions, parental acceptance, and social competence and aggression in Chinese children. *Social Development*, 3(3), 269–290. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.1994.tb00045.x>



- Corthorn, C., & Milicic, N. (2016). Mindfulness and parenting: A correlational study of non-meditating mothers of preschool children. *Journal of Child and Family Studies*, 25(5), 1672–1683. <https://doi.org/10.1007/s10826-015-0319-z>
- Cox, M. J., & Paley, B. (2003). Understanding families as systems. *Current Directions in Psychological Science*, 12(5), 193–196. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.01259>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Davies, P. T., & Cummings, E. M. (1998). Exploring children's emotional security as a mediator of the link between marital relations and child adjustment. *Child Development*, 69(1), 124–139. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06138.x>
- Demir, M., Jaafar, J., Bilyk, N., & Mohd Ariff, M. R. (2012). Social skills, friendship, and happiness: A cross-cultural investigation. *The Journal of Social Psychology*, 152(3), 379–385. <https://doi.org/10.1080/00224545.2011.591451>
- Deniz, M., Hamarta, E., & Ari, R. (2005). An investigation of social skills and loneliness levels of university students with respect to their attachment styles in a sample of Turkish students. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 33(1), 19–32. <https://doi.org/10.2224/sbp.2005.33.1.19>
- Dereli, E. (2008). *Çocuklar için sosyal beceri eğitim programının 6 yaş çocukların sosyal problem çözme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi
- Dereli-İman, E. (2013). Turkish adaptation of the social problem solving scale for children for the 6th age group and the relationship between preschool behavior problems and social problem-solving skills. *Educational Sciences in Theory and Practice*, 13(1), 479–498.
- Dereli-İman, E. (2014). The effect of the values education program on the social development of children aged 5-6 years: Social skills, psycho-social development and social problem-solving skills. *Educational Sciences in Theory and Practice*, 14(1), 249–268. <https://doi.org/10.12738/estp.2014.1.1679>
- Dumas, J. E. (2005). Mindfulness-based parent training: Strategies to lessen the grip of automaticity in families with disruptive children. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 34(4), 779–791. [https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3404\\_20](https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3404_20)
- Duncan, L. G. (2007). *Assessment of mindful parenting among parents of early adolescents: Development and validation of the Interpersonal Mindfulness in Parenting scale* [Unpublished doctoral dissertation]. The Pennsylvania State University.
- Duncan, L. G., Coatsworth, J. D., & Greenberg, M. T. (2009). A model of mindful parenting: Implications for parent-child relationships and prevention research. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 12(3), 255–270. <https://doi.org/10.1007/s10567-009-0046-3>
- Eccles, J. S., Jacobs, J. E., & Harold, R. D. (1990). Gender role stereotypes, expectancy effects, and parents' socialization of gender differences. *Journal of Social Issues*, 46(2), 183–201.
- Eisenberg, N., Lennon, R., & Roth, K. (1983). Prosocial development: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 19(6), 846–855. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.19.6.846>
- Elliot, S. N., Busse, R. T., & Gresham, F. M. (1993). Behavior rating scales: Issues of use and development. *School Psychology Review*, 22(2), 313–321. <https://doi.org/10.1080/02796015.1993.12085655>
- Engels, R. C., Deković, M., & Meeus, W. (2002). Parenting practices, social skills and peer relationships in adolescence. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 30(1), 3–17. <https://doi.org/10.2224/sbp.2002.30.1.3>
- 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>
- Erus, S. M. (2019). *Evlilikte bilinçli farkındalık ile öznel iyi oluş arasındaki ilişkide duygusal zeka ve evlilik uyumunun aracılık rolü* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.

- Erus, S. M., & Deniz, E. (2018). Development of Mindfulness in Marriage Scale (MMS): Validity and reliability study. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 6(2), 96–113.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics: and Sex and Drugs and Rock 'n' Roll* (3th ed.). Sage Publication.
- Flook, L., Goldberg, S. B., Pinger, L., & Davidson, R. J. (2015). Promoting prosocial behavior and self-regulatory skills in preschool children through a mindfulness-based Kindness Curriculum. *Developmental Psychology*, 51(1), 44–51. <https://doi.org/10.1037/a0038256>
- Gambrel, L. E., & Piercy, F. P. (2015). Mindfulness-based relationship education for couples expecting their first child—Part 2: Phenomenological findings. *Journal of Marital and Family Therapy*, 41(1), 25–41. <https://doi.org/10.1111/jmft.12065>
- Gresham, F. M. (1986). Conceptual issues in the assessment of social competence. In P. S. Strain, M. J. Guralnick, & H. M. Walker (Eds), *Children's social behavior: Development, assessment, and modification* (pp. 143–179). Academic Press.
- Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (1987). The relationship between adaptive behavior and social skills: Issues in definition and assessment. *The Journal of Special Education*, 21(1), 167–181. <https://doi.org/10.1177/002246698702100115>
- Groves, K. S. (2005). Gender differences in social and emotional skills and charismatic leadership. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 11(3), 30–46. <https://doi.org/10.1177/107179190501100303>
- Gryczkowski, M., Jordan, S. S., & Mercer, S. H. (2018). Moderators of the relations between mothers' and fathers' parenting practices and children's prosocial behavior. *Child Psychiatry & Human Development*, 49(3), 409–419. <https://doi.org/10.1007/s10578-017-0759-3>
- Gouveia, M. J., Carona, C., Canavarro, M. C., & Moreira, H. (2016). Self-compassion and dispositional mindfulness are associated with parenting styles and parenting stress: The mediating role of mindful parenting. *Mindfulness*, 7(3), 700–712.
- Gördesli, M. A., Arslan, R., Çekici, F., Sünbül, Z. A., & Malkoç, A. (2018). The psychometric properties of Mindfulness in Parenting Questionnaire (MIPQ) in Turkish sample. *European Journal of Education Studies*, 5(5), 175–188. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1477467>
- Gülay, H., & Önder, A. (2011). Comparing parental acceptance: The rejection levels and peer relationships of Turkish preschool children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1818–1823. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.009>
- Gültekin Akduman, G., Günindi, Y., & Türkoğlu, D. (2015). Addressing the relationship between preschool children's social skill levels and behavioural problems. *Journal of International Social Research*, 8(37), 673–683.
- Han, Z. R., Ahemaitijiang, N., Yan, J., Hu, X., Parent, J., Dale, C., DiMarzio, K., & Singh, N. N. (2021). Parent mindfulness, parenting, and child psychopathology in China. *Mindfulness*, 12(2), 334–343. <https://doi.org/10.1007/s12671-019-01111-z>
- Hosokawa, R., & Katsura, T. (2017). Marital relationship, parenting practices, and social skills development in preschool children. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13034-016-0139-y>
- Hovsepian, L. C. (2005). *The change in emotional language as a function of social skills training with and without parent involvement* [Unpublished doctoral dissertation]. Alliant International University.
- Howes, C., & James, J. (2002). Children's social development within the socialization context of childcare and early childhood education. In P. K. Smith & C. H. Hart (Eds.), *Blackwell handbook of childhood social development* (pp. 137–155). Blackwell Publishers.
- Karataş, Z. (2019). Sosyal beceriye giriş. M. E. Deniz ve A. Eryılmaz (Ed.) *Sosyal beceri eğitimi içinde* (ss. 11–23). Pegem Akademi.

- Kınık, Ö., & Odacı, H. (2019). The effect of social skills training on the submissive behavior of middle school students. *Primary Education Online*, 18(1), 285–295. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.527220>
- Koçak, N., Ergin, B., & Yalçın, H. (2014). Examination of the levels of Turkish language use of children aged 60-72 months and the influencing factors. *Karamanoğlu Mehmetbey University Journal of Social and Economic Research*, 2014(4), 100–106. <https://doi.org/10.18493/kmusekad.95564>
- Köyceğiz, M., & Özbey, S. (2019). Okul öncesi dönem çocuğu olan ebeveynlerin iletişim becerileri ile çocuklarının sosyal becerileri ve problem davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3), 1707–1734.
- Lindsey, E. W. (2002). Preschool children's friendships and peer acceptance: Links to social competence. *Child Study Journal*, 32(3), 145–156.
- Lucas-Thompson, R. G., Seiter, N. S., Broderick, P. C., & Coatsworth, J. D. (2020). Mindfulness interventions to reduce impact of interparental conflict on adolescents. *Journal of Child and Family Studies*, 29(2), 392–402. <https://doi.org/10.1007/s10826-019-01599-y>
- McCaffrey, S., Reitman, D., & Black, R. (2017). Mindfulness in Parenting Questionnaire (MIPQ): Development and validation of a measure of mindful parenting. *Mindfulness*, 8(1), 232–246. <https://doi.org/10.1007/s12671-016-0596-7>
- McClellan, D. E., & Katz, L. G. (1993). *Young children's social development: A checklist*. ERIC Digest.
- McClelland, M. M., & Morrison, F. J. (2003). The emergence of learning-related social skills in preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 18(2), 206–224. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(03\)00026-7](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(03)00026-7)
- McCoy, K., Cummings, E. M., & Davies, P. T. (2009). Constructive and destructive marital conflict, emotional security and children's prosocial behavior. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(3), 270–279. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.01945.x>
- McKee, L. G., Parent, J., Zachary, C. R., & Forehand, R. (2018). Mindful parenting and emotion socialization practices: Concurrent and longitudinal associations. *Family Process*, 57(3), 752–766. <https://doi.org/10.1111/famp.12329>
- Merrell, K. W. (1995). An investigation of the relationship between social skills and internalizing problems in early childhood: Construct validity of the Preschool and Kindergarten Behavior Scales. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 13(3), 230–240. <https://doi.org/10.1177/073428299501300302>
- Minuchin, S. (1974). *Families and family therapy*. Routledge.
- Minuchin, P. (1985). Families and individual development: Provocations from the field of family therapy. *Child Development*, 56(2), 289–302. <https://doi.org/10.2307/1129720>
- Moghadam, N. K., & Kazerooni, G. (2017). A study of mindfulness-based stress reduction's effectiveness on marital satisfaction in women. *International Journal of Health Studies*, 3(1), 36–39. <http://dx.doi.org/10.22100/ijhs.v3i1.149>
- Moreira, H., & Canavarro, M. C. (2018). The association between self-critical rumination and parenting stress: The mediating role of mindful parenting. *Journal of Child and Family Studies*, 27(7), 2265–2275. <https://doi.org/10.1007/s10826-018-1072-x>
- Neff, K., & Germer, C. (2018). *The mindful self-compassion workbook: A proven way to accept yourself, build inner strength, and thrive*. Guilford Publications.
- Oosterhouse, K., Riggs, S. A., Kaminski, P., & Blumenthal, H. (2020). The executive subsystem in middle childhood: Adult mental health, marital satisfaction, and secure-base parenting. *Family Relations*, 69(1), 166–179. <https://doi.org/10.1111/fare.12408>
- Özabacı, N. (2006). A study on the relationship between children's social skills and parents' social skills. *Firat University Journal of Social Sciences*, 16(1), 163–179.

- Özbey, S. (2013). Effects of parents' marital adjustment and perceived social support on preschool children's social skills. *Educational Research International*, 1(2), 95–105.
- Özbey, S., & Alisinanoğlu, F. (2009). Examination of the problem behaviors of 60-72 month old children attending preschool education according to some variables. *Journal of International Social Research*, 1(6), 493–517.
- Özyürek, A., Begde, Z., & Yavuz, N. F. (2014). The relationship between preschool children's social skills and adult interactions in their immediate environment. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 16(2), 111–129.
- Pallant, J. (2017). *SPSS kullanma kılavuzu: SPSS ile adım adım veri analizi*. (S. Balcı & B. Ahi, Çev. Ed.). Anı Yayıncılık.
- Parke, R. D., & Buriel, R. (1998). Socialization in the family: Ethnic and ecological perspectives. In W. Damon & N. Eisenberg (Eds.), *Handbook of child psychology: Social, emotional, and personality development* (pp. 463–552). John Wiley & Sons, Inc.
- Potharst, E. S., Aktar, E., Rexwinkel, M., Rigterink, M., & Bögels, S. M. (2017). Mindful with your baby: Feasibility, acceptability, and effects of a mindful parenting group training for mothers and their babies in a mental health context. *Mindfulness*, 8(5), 1236–1250.
- Pratscher, S. D., Wood, P. K., King, L. A., & Bettencourt, B. (2019). Interpersonal mindfulness: Scale development and initial construct validation. *Mindfulness*, 10(6), 1044–1061. <https://doi.org/10.1007/s12671-018-1057-2>
- Riggio, R. E., Throckmorton, B., & Depaola, S. (1990). Social skills and self-esteem. *Personality and Individual Differences*, 11(8), 799–804. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(90\)90188-W](https://doi.org/10.1016/0191-8869(90)90188-W)
- Rinaldi, C. M., & Howe, N. (2003). Perceptions of constructive and destructive conflict within and across family subsystems. *Infant and Child Development: An International Journal of Research and Practice*, 12(5), 441–459. <https://doi.org/10.1002/icd.324>
- Segrin, C., & Taylor, M. (2007). Positive interpersonal relationships mediate the association between social skills and psychological well-being. *Personality and Individual Differences*, 43(4), 637–646. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.01.017>
- Siegel, R. D. (2009). *The mindfulness solution: Everyday practices for everyday problems*. Guilford Press.
- Siu, A. F., Ma, Y., & Chui, F. W. (2016). Maternal mindfulness and child social behavior: The mediating role of the mother-child relationship. *Mindfulness*, 7(3), 577–583. <https://doi.org/10.1007/s12671-016-0491-2>
- Stroud, C. B., Durbin, C. E., Wilson, S., & Mendelsohn, K. A. (2011). Spillover to triadic and dyadic systems in families with young children. *Journal of Family Psychology*, 25(6), 919–930. <https://doi.org/10.1037/a0025443>
- Stroud, C. B., Meyers, K. M., Wilson, S., & Durbin, C. E. (2015). Marital quality spillover and young children's adjustment: Evidence for dyadic and triadic parenting as mechanisms. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 44(5), 800–813. <https://doi.org/10.1080/15374416.2014.900720>
- Sturge-Apple, M. L., Davies, P. T., & Cummings, E. M. (2006). Impact of hostility and withdrawal in interparental conflict on parental emotional unavailability and children's adjustment difficulties. *Child Development*, 77(6), 1623–1641. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00963.x>
- Şahin, S. (2015). Boşanmış ailelerden gelen okul öncesi dönem çocuklarının sosyal becerileri ile akran ilişkilerinin incelenmesi [Yayınlanmamış doktora tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics*. Pearson.
- Tunçeli, H. İ., & Zembat, R. (2017). Evaluation and importance of development in early childhood. *Journal of Educational Theory and Practice Research*, 3(3), 1–12.

- Tümekaya, S. (2018). Dil gelişimi. M. E. Deniz. (Ed.), *Erken çocukluk döneminde gelişim* içinde (ss. 11–23). Pegem Akademi.
- Umphrey, L. R., & Sherblom, J. C. (2014). The relationship of hope to self-compassion, relational social skill, communication apprehension, and life satisfaction. *International Journal of Wellbeing*, 4(2), 1–18. <https://doi.org/10.5502/ijw.v4i2.1>
- Vaez, E., Rohini I., Abbas A., Rumaya J., & Mariani M. (2015). How marital relations affect child behavior: review of recent research. *Vulnerable Children and Youth Studies*. 10(4), 321–336. <https://doi.org/10.1080/17450128.2015.1112454>
- Van den Heuvel, M. I., Johannes, M. A., Henrichs, J., & Van den Bergh, B. R. H. (2015). Maternal mindfulness during pregnancy and infant socio-emotional development and temperament: The mediating role of maternal anxiety. *Early Human Development*, 91(2), 103–108. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.12.003>
- Van Horn, M. L., Atkins-Burnett, S., Karlin, E., Ramey, S. L., & Snyder, S. (2007). Parent ratings of children's social skills: Longitudinal psychometric analyses of the Social Skills Rating System. *School Psychology Quarterly*, 22(2), 162–199. <https://doi.org/10.1037/1045-3830.22.2.162>
- Wachs, K., & Cordova, J. V. (2007). Mindful relating: Exploring mindfulness and emotion repertoires in intimate relationships. *Journal of Marital and Family Therapy*, 33(4), 464–481. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2007.00032.x>
- Walker, S., Irving, K., & Berthelsen, D. (2002). Gender influences on preschool children's social problem-solving strategies. *The Journal of Genetic Psychology*, 163(2), 197–209. <https://doi.org/10.1080/00221320209598677>
- Wang, Y., Liang, Y., Fan, L., Lin, K., Xie, X., Pan, J., & Zhou, H. (2018). The indirect path from mindful parenting to emotional problems in adolescents: The role of maternal warmth and adolescents' mindfulness. *Frontiers in Psychology*, 9, 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00546>
- Xuan, X., Chen, F., Yuan, C., Zhang, X., Luo, Y., Xue, Y., & Wang, Y. (2018). The relationship between parental conflict and preschool children's behavior problems: A moderated mediation model of parenting stress and child emotionality. *Children and Youth Services Review*, 95, 209–216. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.10.021>
- Zhang, W., Wang, M., & Ying, L. (2019). Parental mindfulness and preschool children's emotion regulation: The role of mindful parenting and secure parent-child attachment. *Mindfulness*, 10(12), 2481–2491. <https://doi.org/10.1007/s12671-019-01120-y>
- Ziv, Y. (2013). Social information processing patterns, social skills, and school readiness in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114(2), 306–320. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.08.009>



## Validity and Reliability Study of School Principals' Competence-Based Job Performance Perceptions Scale\*

Hamiyet ÇAMUR<sup>a</sup> (ORCID ID - 0000-0002-8077-7754)

Aytaç GÖĞÜŞ<sup>b†</sup> (ORCID ID - 0000-0001-8215-3294)

<sup>a</sup>İstanbul Okan University, Graduate School, İstanbul/Türkiye

<sup>b</sup>İstanbul Okan University, Faculty of Education, İstanbul/Türkiye



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1205795

#### Article history:

Received 16.11.2022

Revised 22.03.2023

Accepted 23.03.2023

#### Keywords:

School Principals,  
School Principals Competencies,  
School Principals Competency-  
Based Performances.

### Research Article

### Abstract

This study aimed to develop a measurement tool to determine the job performance perceptions of school principals based on their own competence. The list of School Principals Standards developed for the study of the Organization for Economic Cooperation and Development [OECD] has been used in many OECD countries but has not been used in Turkey and there is no study adapted to the Turkish Education System. In addition, since the list of School Principals Standards is not in a questionnaire or a scale form, and there is no scale that examines the school principals' own perceptions of their performance based on their competencies, therefore the development of such a scale is aimed in this study. First, the list of School Principals Standards was adapted to Turkey, and then the items of the scale to be developed were written by taking expert opinions. The scale development was carried out with a process consisting of eight stages, and the suitable scale for the Turkish Education System was developed. The scale called "School Principals' Competency-Based Job Performance Perceptions Scale" firstly was administered to 182 participants for the validity, reliability, and Explanatory Factor Analysis (EFA) of the scale, and then secondly administered to other 145 participants for the Confirmatory Factor Analysis (CFA). It was determined that the reliability level of the scale was high with the Cronbach  $\alpha$  (0.959) coefficient. As a result of the EFA, a six-dimensional scale consisting of 41 items was obtained. The variance explanation rate of six factors was calculated as 59.66%. It has been determined that the goodness of fit values for the model determined as a result of the CFA performed to test the construct validity of the factor structure obtained provide good and sufficient criteria. The results obtained prove that the scale is valid and reliable.

## Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması\*

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1205795

#### Makale Geçmişi:

Geliş 16.11.2022

Düzeltilme 22.03.2023

Kabul 23.03.2023

### Öz

Bu çalışmada okul müdürlerinin, kendi yetkinliğine dayalı iş performans algılarını belirlemek için bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü [OECD] tarafından yapılan çalışma için geliştirilen Okul Müdürleri Standartları listesi birçok OECD ülkesinde kullanılmış olup Türkiye'de kullanılmamıştır ve Türk Eğitim Sistemine uyarlanmış bir çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca, Okul Müdürleri Standartları listesi bir anket ya da ölçek formunda olmayıp bu çalışmayı temel alan okul müdürlerinin kendi yetkinliklerine dayalı performansları hakkındaki kendi algılarını inceleyen bir ölçek bulunmadığı için böyle bir ölçeğin geliştirilmesi bu çalışmada

\*Bu makale Hamiyet Çamur'un Prof. Dr. Aytaç Göğüş'ün danışmanlığında yürüttüğü "Okul Müdürlerinin İnfomal Öğrenme Biçimlerinin Belirlenmesi ve Öz-Yönetimli Öğrenmeye Hazırbulunuşlukları ile Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı doktora tezi sürecinde üretilmiştir.

† Corresponding Author: [aytacgogus@gmail.com](mailto:aytacgogus@gmail.com)

*Anahtar Kelimeler:*

Okul Müdürleri,  
Okul Müdürleri Yetkinlikleri,  
Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş  
Performansları.

*Araştırma Makalesi*

hedeflenmiştir. Önce bu yetkinlik listesi Türkiye'ye uyarlanmıştır, sonra geliştirilmek istenen ölçek çalışmasının maddeleri uzman görüşleri alınarak yazılmıştır. Ölçek geliştirme sekiz aşamadan oluşan bir süreçle yürütülerek Türk Eğitim Sistemi'ne uygun bir derecelendirme ölçeği geliştirilmiştir. "Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği" olarak isimlendirilen ölçek, ilk önce geçerlik, güvenilirlik ve Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) için 182 katılımcıya ve ikinci analiz olan Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için diğer örneklemden farklı olarak 145 katılımcıya uygulanmıştır. Ölçeğin güvenilirlik düzeyi Cronbach  $\alpha$  (0.959) katsayısının yüksek bir oranda olduğu tespit edilmiştir. AFA sonucunda 41 maddeden oluşan altı boyutlu bir ölçek elde edilmiştir. Altı faktörün varyans açıklama oranı %59.66 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen faktör yapısının yapı geçerliliğinin sınanması için yapılan DFA sonucunda belirlenen modelde uyum iyiliği değerlerinin iyi ve yeterli kriterleri sağladığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu kanıtlar niteliktedir.

## Introduction

The rapid changes and transformations experienced with globalization have caused some changes in the structures and functioning of organizations, organizations have switched from job-oriented management to people-oriented management and human capital has come to the fore. There is a need for employees who have self-management skills and take responsibility for their own individual performance. The continuation of the need for individual learning and continuous development has also been effective in the emergence of new development channels. Detailed job descriptions have been replaced by definitions of the skills and people needed to be effective in a particular field, and this situation has been the driving force for organizations to switch to a competency-oriented approach (Ergin, 2014). In the competency-based management approach in organizations, the idea that competitive advantage depends on the competencies developed by the employees is dominant (Drisko, 2014; Spencer & Spencer, 1993). Although the compatibility of the competencies with the strategies is effective in the success of the organizations in terms of mission, even well-conceptualized and positioned strategies cannot be successfully implemented and realized without competencies (Cardy & Selvarajan, 2006; Sayılı & Ağca, 2009). The job satisfaction and high performance of the employee depends on the good overlap between the competencies of the employee and the requirements of the job (Heinsman, 2008; Ünal, 2012). In addition to the other resources of the organization for competitive advantage, the competencies of the employees are an important resource for the organizations (Cardy & Selvarajan, 2006) because the efficient use of the other resources of the organization depends on the employees having the appropriate competencies (Ünal, 2012). Therefore, individual competencies depend on organizational performance and success as well as individual performance.

Competencies are behavioral dimensions that companies need to achieve high performance (Kolibáčová, 2014). The purposes of use of competency-oriented approach in organizations include 1) to increase efficiency and effectiveness in the organization, 2) to identify, develop and retain talented people in a work organization, 3) to determine the training need for effective training and development programs, and 4) to carry out competency-oriented performance evaluation (Bhardwaj & Punia, 2013). Undoubtedly, it is possible to say that the competencies that individuals should have in order for all organizations to be effective and efficient are a necessary and very important element in educational organizations. It is also important that school administrators, who play a key role in achieving the goals of educational organizations, have certain competencies that include the necessary knowledge, skills and attitudes. Studies in the field of educational administration have revealed that there is an important relationship between the effectiveness of schools and their management style (Blair, 2002; Gümüşeli, 2001). Many school principals play an important role in the performance and attitudes of teachers and students (Hitt et al., 2018), and at the same time, the principal is the most important factor in an effective school (Blase, 1987; Chien Yu, 1998; Fall, 2004; Hutton, 2017). Competencies, which include distinctive knowledge, skills and attitudes and are considered observable behaviors, have a great impact on providing superior performance, therefore, having the competencies required by the job is extremely necessary and important for managers (McClelland, 1973; Boyatzis, 1982; Biçer & Düztepe, 2003). Competency profiles,

developed as a result of competency-based job analysis, offer important advantages to organizations in terms of hiring the right people, distinguishing high-performers from low-performers, retaining superior performers, training and developing employees (McClelland, 1998; Woodruffe, 1993). In summary, it is possible to say based on the literature that competencies are effective in the performance of individuals and organizations.

According to Gümüşeli (2001), school principals need to be competent in certain areas to be able to perform their managerial duties in a way that fulfills the requirements of the age. It is important to correctly identify the right person to lead a school organization and then develop and support this person based on important competencies (Hitt et al., 2018). Competencies can contribute to determining the right principal for a school during the selection process. While the business world widely uses the concept of competence for the selection and development of leaders (Hermann et al., 2011), competencies and even personal skills are given little place in education (Hitt et al., 2018). The interest in questioning the skills expected of school principals through a formal document such as a standard of competence is due to several reasons, because today's schools are different from yesterday's schools all over the world. Society is changing and this change is inevitably reflected in the educational environment. Therefore, the role, recruitment and professional development of school principals should be considered.

Since current schools are not in a stable environment compared to the past, the similarities with the previous ones are very limited. This situation also reveals that the nature of school management is different from previous management approaches. According to Gümüşeli (2014), the changes and developments in the school environment in the twenty-first century have imposed new roles and responsibilities on school administrators. Especially in the last thirty years, rapid changes and transformations in social, economic, technological and political fields have made a significant impact on school environments, making the tasks of school administrators more complex. It has become a necessity for the school administrator to gain proficiency in many areas in order to cope with the complexity. Balyer (2012) in addition, stated that schools have changed greatly and that these changes have created expectations for school principals to behave differently than before. School principals have many and varied roles. It is among the responsibilities of school principals to develop and implement a common mission and vision for the school, to serve as instructional leader, to manage school activities, to communicate with both internal and external stakeholders, and to develop the capacity of others through small and large-scale professional learning activities (Ringling et al., 2021).

In addition, reflective and critical thinking of school principals is also important for schools. In this regard, Göğüş (2020) emphasizes the importance of reflective thinking and critical thinking, especially in individuals, for better performance in any job today and in the future. According to Göğüş et al. (2020), in the workplaces of the future, there is a great demand for high order cognitive skills such as critical thinking and reflective thinking aimed at problem solving. A fully equipped brain power and workforce with critical thinking skills and reflective thinking skills for problem solving is the demand of today's and future society, therefore, the development of these thinking skills is one of the main common goals of education systems (Göğüş, 2015). According to Hagemann and Stroope (2013), critical thinking skills play a key role in today's management process. Managers in organizations that need to act more quickly compared to the past should also have the ability to intervene more quickly in the face of problems. In the face of rapid changes and complex structures in business life, managers need to develop their critical thinking skills in order to grasp the assumptions correctly, evaluate the ideas and get the right results. In this sense, critical thinking skills are important for managers to get effective results in a complex and rapidly changing environment.

In studies emphasizing the important roles of school principals for the quality of education and school effectiveness, it has been emphasized that the leadership style of school principals is linked with not only the school climate (Allen et al., 2015; Karadağ et al., 2016) but also the success of the students (Davis, 2010; Rodriguez-Gomez et al., 2020). In recent years, research has been conducted both nationally and globally, with an increasing emphasis on school leadership development as a major driver of government educational policies in countries (e.g. Lambert & Bouchamma, 2019; Pont, 2013; Zhang & Brundrett,



2010). The driving force of this international interest is the causal link between the effectiveness of leadership and the effectiveness of schools, which is why systems around the world recognize the need to develop school leaders (Zhang & Brundrett, 2010).

Research in the field of educational administration show that effective managers should have competencies including certain knowledge, skills, and attitudes in order to fulfill certain roles and duties in an organization (Balyer, 2012; Davis et al., 2005; Gündüz & Balyer, 2012; Gümüşeli, 1996, 2001; Murphy, 1998) have been introduced. Within the definition of competency that has a critical role for effective performance in the organization; there is a combination of implicit and explicit knowledge, skills and behaviors that provide the potential to fulfill the individual's performance effectively (Ergin, 2014). In summary, the quality of the services of organizations and the efficiency they achieve depend on the quality and degree of human resources that organizations have (Câmpeanu-Sonea et al., 2011). Therefore, choosing leaders who are competent in their field and ensuring their professional development have a significant impact on organizational performance.

It is a known fact that raising administrators continues to be a problem in Turkey (Balci, 2011) and that some problems arise from the Turkish Education System. Particularly the fact that participation in pre-service and in-service training programs in management is not seen as a prerequisite, or that participation in organized programs is not compulsory are some of these problems (Ağaoğlu et al., 2012; Celep et al., 2010; Turhan & Karabatak, 2015). According to Gümüşeli (2014), the changes and developments in the school environment in the twenty-first century impose new roles and responsibilities on school administrators. Identifying and putting these new roles into practice is one of the important issues that academics and practitioners focus on. Changing the standards defined for school principals has been result that especially in the last thirty years, the rapid changes and developments in social, political, economic and technological fields have changed the school environment. This change and development makes education and school management complex, and in order to cope with this complexity, the school administrator needs to gain leadership competence in many areas.

Competencies are defined by Hornby and Thomas (1989) as the knowledge, skills and qualities of effective managers (as cited in Woodruffe, 1993). Competencies include behaviors, knowledge and attitudes that affect high performance levels (Bücker & Poutsma, 2010; Drisko, 2014; Spencer & Spencer, 1993). In this direction, determining the competencies covering knowledge, skills, behaviors, attitudes and characteristics that are effective in the high-level performance of school principals also means establishing the necessary standards for performance and measuring the performance of school principals with determined criteria.

One of the important studies that makes a great contribution to the field in the international arena in terms of theory and practice is the study by Pont (2013), titled "Learning standards, teaching standards, standards for school principals: A comparative study". Pont (2013)'s School Principals Standards has been prepared in two parts as professional standards and behavioral standards. In a study by the Organization for Economic Co-operation and Development [OECD], the School Principals Standards list developed by Pont (2013) analyze the standards and related policies in general, while focusing on specific approaches adopted in many OECD partner countries and regions. Countries included in the study: Australia (Queensland & Victoria), Brazil, Canada (British Columbia & Quebec), Chile, UK, Germany, Korea, Mexico, New Zealand, Norway; & United States (California & Texas). The study analyzes information collected in 2011. How the group of countries analyzed in the study designs and implements standards for school principals is discussed. For school principals, who play a key role in improving school functioning and thus student learning, many countries have recently conducted extensive research on the impact of leadership on the quality of school processes and outcomes, and studies to determine what is expected of school leaders (Pont, 2013).

Another important study is the study titled "Leadership requirements for school principals: similarities and differences between the four competency standards" by Lambert and Bouchamma (2019). The study

of Lambert and Bouchamma (2019) about the standards and competencies of school principals, is inspired by the report titled “Learning standards, teaching standards and standards for school principals: a comparative study” prepared by Pont (2013), and this report was taken as a guide. The competency standard is defined as a guide that names the behaviors expected for management in doing an effective job in their school. The article presents the results of content analysis of four competency standards for school principals in four different locations, two Canadian provinces (Québec and Alberta), Australia and the United States. Despite the specifics of each context, the four competency standards examined present 85% of the similarities.

An important study contributing to the literature is the research conducted in Turkey by Tümkaya and Asar (2016). According to the perceptions of the administrators in the research, the competencies of the school principals working in the primary school; it has been investigated whether there is a difference according to the variables of education level, age, gender, seniority, whether they have received in-service training on managerial duties and the type of school they work in. According to the demographic variables discussed in line with the opinions received from the school administrators; while there was no significant difference according to school type and gender, a significant difference was found according to age, education level, seniority and in-service training they received” (Tümkaya & Asar, 2016, p. 243). In addition, another study, “The validity and reliability study of the vocational professionalism scale of school principals” by Yazıcı and Akyol (2021), is one of the most relevant publications in literature. In the study of Yazıcı and Akyol (2021), the scale items with three dimensions as “professional ethics, professional autonomy, professional development and participation in decisions” in the scale developed to determine the professional professionalism of school principals were examined and compared to Pont’s (2013) study, Pont’s study is more extensive. As in the study of Pont (2013), there is no comprehensive study in the literature, which is adapted to the Turkish Education System based on School Principals Standards. The School Principals Standards list developed by Pont (2013) have been used in many OECD countries but not in Turkey. In addition, since Pont’s (2013) School Principals Standards list is not in the form of a questionnaire or scale, it is aimed to develop such a scale, since there is no scale that examines the school principals’ self-perceptions based on their competencies based on this study. In the study of Pont (2013), he listed the School Principals Standards, professional standards in five sub-areas, and behavioral standards in four sub-areas. Based on a total of nine sub-areas, the scale study in this article was conducted. The sub-fields under two sections as professional standards and behavioral standards are included in the method section.

### **Research Aim**

In a broad sense, standards for principals define what to know and be able to do in their area of competence, thus guiding their work and outlining the goals that school principals are expected to achieve. Most countries see performance standards for school principals as a strategic tool for improving the quality of education. School principals performance standards have three main purposes: 1) to specify the duties of school principals, 2) to guide school principals’ professional development, and 3) to define criteria for evaluation (Pont, 2013).

As a result of the literature review, although there are some studies on the roles and competencies of school principals in the different countries, there are limited studies on the subject in Turkey. In addition, it has been observed that no measurement tool has been developed for the performance evaluation of school principals in studies in Turkey. Pont’s (2013) School Principals Standards list is not in the form of a questionnaire or scale, and there is no study in Turkey based on this study. In this context, the aim of this study is to develop a scale that examines school principals’ perceptions of their performance based on their own competencies in order to contribute to the literature and field practices. In line with this purpose, it is necessary and important to find answers to the questions, “*What competencies should school principals have in order to achieve a high level of performance while fulfilling their roles, duties and responsibilities, and what should they know and be able to do in the field of their competencies?*”

### **Importance of the Study**

It is the duty of researchers to contribute with field studies for the better quality of education and training processes in Turkey. Although every country has its own different education management system, there are many common points of education in universal terms. For this reason, in this research, the aim of revealing the competencies adapted to Turkey by moving from the standards determined in developed countries was deemed necessary and important. In this direction, determining the competencies covering knowledge, skills, behaviors, attitudes, and characteristics that are effective in high level performance of school principals also means establishing the necessary standards for measuring performance. As a result of this study, the creation of the “*School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale*” is one of the first and effective tools in the measurement of school principal performance perceptions in Turkey, as well as contributing to the literature, it is also considered important and necessary for shifting the view of school principals from a job-oriented approach to a competency-oriented approach in the country. Competencies determined for school principals are important in terms of defining what school principals should know and be able to do in their fields, thus guiding their work and outlining the goals expected from principals to achieve. In addition, the competencies determined for school principals are also important in terms of, 1) defining the duties of school principals, 2) guiding the selection of the principal, 3) guiding professional development, 4) defining the criteria for evaluation of the school principal.

### **Method**

#### **Research Ethics**

Before starting the study, the necessary permissions to carry out the translation and research study related to the School Principals Standards list were obtained from the OECD on 12.03.2022 with the request numbered 600073264. Ethical permission approval no. 151 dated 9.3.2022 was obtained from the Ethics Committee of Istanbul Okan University. The institutional permission for the research was obtained from the Istanbul Governorship Provincial Directorate of National Education, numbered E-59090411-44-48181511 dated 20.4.2022. Participants in the study were informed about the research purpose, research process and participant rights, and an informed consent form was signed stating that they could withdraw from the study at any time. No data regarding the personal information of the participants was collected.

The development stages of the School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale have been completed in all details, and all the steps and details are explained in the sections below.

#### **Study Group**

The study group consists of secondary school principals working in public and private schools located on the European and Anatolian Sides of Istanbul in the 2021-2022 academic year. In order to test the reliability and validity of the School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale, the scale was applied to 182 participants for the first analysis, validity, reliability and Explanatory Factor Analysis, and 145 participants for the second analysis, Confirmatory Factor Analysis (CFA), unlike the other sample. Of the 182 school principals participating in the research, 66.5% are male, 33.5% are female, 54.9% are undergraduate and 45.1% are graduate students. It is seen that the participants mostly work in official public schools (68.7%) and their years of service in the directorate are less than 10 years. When the age distribution of school principals is examined, it can be seen that the most crowded age group consists of people in the 35-44 age group (40.7%). Table 1 shows the distribution of the demographic information of the participants.

**Table 1.**  
*Demographic Information of Participants*

<b>Demographic Information</b>	<b>Category</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Age	25-34	28	15.4
	35-44	74	40.7
	45-54	58	31.9
	55 and above	22	12.1
Gender	Male	121	66.5
	Female	61	33.5
Education Status	Bachelor's degree	100	54.9
	Graduate education	82	45.1
Principal Duty Year	1-5	87	47.8
	6-10	40	22.0
	11-15	24	13.2
	16-20	13	7.1
	21 years and above	18	9.9
Duty Year Before Becoming a Principal	1-5	49	26.9
	6-10	45	24.7
	11-15	49	26.9
	16-20	25	13.7
	21 years and above	14	7.7
Type of School	Private school	57	31.3
	Public school	125	68.7
Number of Students in the School	50-150	16	8.8
	151-250	19	10.4
	251-350	31	17.0
	351 years and above	116	63.7
Number of Teachers in the School	25-50	99	54.4
	51-75	52	28.6
	76-100	24	13.2
	101 years and above	7	3.8

### **Scale Development Process**

Based on the School Principals Standards, the stages followed in the process of developing the School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale are given in order.

### **Creating a list of competencies to be used in measuring the performance of school principals**

In order to determine the competencies of school principals, all legislations of the Ministry of National Education regarding their duties, powers and responsibilities were examined one by one on the basis of articles, clauses and subparagraphs, and a comprehensive literature (national-international) search was carried out in this direction. The school principal standards used in the education systems of many countries were examined and it was determined that the school principal standards had a similar structure. It was determined that these countries basically took the standards developed by Pont (2013) as a reference while creating school principal standards. According to Pont (2013), the skills required for school principals are divided into two main groups as "Professional Standards and Behavioral Standards" (Lambert & Bouchamma, 2019). Pont (2013) listed the School Principals Standards as "Professional Standards" in five sub-areas and "Behavioral Standards" in 4 sub-areas. Based on a total of nine sub-areas, the scale study to be developed in this study was carried out. These nine areas are listed as follows: 1) prioritizing guidance, 2) to generate organizational conditions, 3) to develops self and others, 4) practice

pedagogical management, 5) creating harmony within school, 6) flexible management of change, 7) communication, 8) values, 9) theory and practice connection. These standards are the most basic standards that determine the current qualifications demanded for school principals. It is necessary to develop countries in accordance with the structure and characteristics of their education systems and adapt them to the education system. These standards are also introduced into education systems by many countries (Australia (Queensland and Victoria), Brazil, Canada (British Columbia and Quebec), Chile, England, Germany, Korea, Mexico, New Zealand, Norway and the United States (California and Texas). It is used by adapting and updated according to the conditions of the country as necessary.

It is possible to say that the standards to be used in the performance evaluation of school principals can be an important measurement tool. Köklü (1996) emphasizes the the importance of determinin the common goals of the organizational system and the important role of the determined common goals to evaluate the whether the output obtained has the desired quality in the progress of the evaluation of the organization. Although Turkey's management style is different from countries with developed cultures, education is an initiative that has a lot in common in terms of universality. For this reason, in this research, by taking the standards determined in developed countries as a model, taking into account the differences between those countries and Turkey, the standards of developed countries were adapted to Turkey, and after adapting, the aim of revealing the competencies was deemed necessary and important. In this direction, the standards developed by Pont (2013) and adopted by many countries and adapted according to their education systems were taken as reference. The stages of developing a scale based on the school principals competencies list are given in order:

**In the first stage**, since the School Principals Standards list (Pont, 2013) is a table of the OECD report prepared by Pont and all rights belong to the OECD, after the necessary permissions for the translation of this table have been obtained from the OECD, the School Principals Standards list (Pont, 2013) was translated from its original English language into Turkish by two bilingual English teachers. Translations were made by two people independently of each other, and the later translations were compared, and the study continued until the most appropriate translation was decided.

**In the second stage**, the opinions of three Turkish teachers were consulted on whether the expressions were understandable, whether there were expressions with ambiguity or expression disorder, and necessary arrangements were made in line with their suggestions and opinions.

**In the third stage**, back-translation was done. The scale was back-translated from Turkish to English, with a group of three people who knew both languages, different from the translators. First, back-translations were made independently by the group members, and then the translations made by the group members were compared and the study continued until the most appropriate translation was decided.

**In the fourth stage**, interviews were conducted with a total of 24 people, including 13 school principals and 11 teachers, from public and private schools (primary school, secondary school, high school) in order to get their opinions on the referenced School Principals Standards. In these interviews, the participants were asked to express their opinions on the current School Principals Standards developed by Pont (2013) in line with the Objectives of the Turkish Education System, and their opinions and suggestions were received on what should be added, what should be removed, and how the expressions should be arranged. As a result of the data obtained from the interviews, necessary arrangements were made in line with the Objectives of the Turkish Education System.

**In the fifth stage**, expert opinions were sought. Experts in his/her fields, five academicians from three different universities in Istanbul and three school principals who completed their doctorate in educational administration, were consulted and necessary arrangements were made.

**In the sixth stage**, after the necessary arrangements were made in line with the expert opinions, the School Principals Standards list was converted into a scale form. In order to test whether the expressions in the School Principals Standars list are understandable, the scale was applied to five school principals

and the opinions of three faculty members in the field of educational administration were taken. Necessary adjustments were made in line with the feedback, and the final version was obtained. 5 likert rating types consisting of 41 positive items were answered using the statements “*totally agree, agree, partially agree, disagree, strongly disagree*”.

**In the seventh stage**, in order to determine the competency-based job performance perceptions of school principals, the School Principals Competence-Based Job Performance Perceptions Scale developed by the researcher was applied to secondary school principals. Between April 2022 and July 2022, a total of 184 secondary school principals were reached from public and private secondary school principals in the districts located on the European and Anatolian sides of Istanbul. After the applications, all the answer forms were examined and the forms (n= 2) whose answers would be deemed invalid due to reasons such as more than one coding or incomplete coding were excluded from the analysis. As a result, analyzes for scale development were started with the remaining number of N= 182 samples. In the reliability studies of the scale, Cronbach’s Alpha and item-total correlation reliability were examined. Exploratory Factor Analysis (EFA) was performed to determine the factor structure in the data with the help of item analyzes and observed variables for validity analysis.

Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted to test whether the theoretical structure determined in the eighth stage exists in the data (Alpar, 2018). For CFA, unlike the other sample, the scale was applied to 145 secondary school principals. The scale was applied to a total of 145 school principals from public and private secondary school principals in the districts located on the European and Anatolian sides of Istanbul, and after the completed applications, all the answer forms were examined, and there were no forms whose answers could be considered invalid due to reasons such as more than one coding, not coding some questions or giving incomplete answers.

#### **Data Analysis**

Two different study groups were used to analyze the validity and reliability of the School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale. In the reliability studies of the scale, Cronbach’s Alpha and item-total correlation reliability were examined. For validity analysis, item analyzes and factor analyzes were performed. According to Büyüköztürk (2002), factor analysis, is also called construct validity analysis, aims to reach a small number of meaningful structures and factors that can be explained by many items all together. Sampling efficacy statistics (Kaiser-Meyer-Olkin-KMO) and Barlett Sphericity test results were used to see whether the 182 data collected from the first group were suitable for factor analysis. As a result of the KMO and Bartlett’s Test of Sphericity, it was observed that the sample size was sufficient (KMO, 0.923>0.5) (Kaiser & Rice, 1974) and the orthogonality between the variables was also provided ( $p<0.05$ ). Accordingly, it was decided that the data were suitable for Exploratory Factor Analysis (EFA) and EFA was performed by taking into account the Principal Components Analysis method. As a result of the EFA, it was seen that the School Principals Competence-Based Job Performance Perceptions Scale showed a 6-factor structure, and the variance explanation rate of six factors was calculated as 59.66%. When factor loads were examined, it was determined that all factor loads were above 0.3.

In order to test the construct validity of the factor structure obtained, the scale was applied to 145 more school principals and it was seen that the values of goodness of fit to the model determined as a result of the Confirmatory Factor Analysis (CFA) conducted for the School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale provided good and sufficient criteria (Schumacker & Lomax, 2004). Since using specially developed graphics called path diagrams in CFA studies in the fields of behavioral and social sciences is very beneficial because it represents most of the details of the CFA model with pictures (Raykov & Marcoulides, 2008), the measurement model obtained with CFA in this study presented with a path diagram. For the distinctiveness of the scale, the 27% top-bottom method was used. As a result of the comparison of the lower and upper 27% (40 people) groups for item discrimination, it was determined that the difference was statistically significant with 95% confidence. The results of the item analysis, reliability level, item total correlation analysis, item discrimination and explanatory and confirmatory factor analysis results for the reliability and validity of the School Principals’ Competency-

Based Job Performance Perceptions Scale are given. In addition, according to the results of the item analysis, it is expected that the items in the scale should not take a value below 0.30 in relation to other items (Büyüköztürk, 2002). In the study, SPSS 28™ program for descriptive statistics, EFA, and reliability tests, LISREL 8™ program for CFA was used. Analysis results are included in the findings section.

### Findings

#### The School Principals’ Competency-Based Job Performance Perceptions Scale

In the reliability studies of the scale, Cronbach’s Alpha and item-total correlation reliability were examined (Table 2). Reliability, which means test consistency, is related to how consistently the measurement tool measures the phenomenon it is trying to measure (Reardon & Ho, 2015). Reliability, alpha “ $\alpha$ ” coefficient takes values between  $0 \leq \alpha \leq 1$  and is the equivalent of the classical reliability definition (DeVellis, 2017). The test is unreliable when the alpha coefficient is  $\alpha < 0.40$ , the test is unreliable in the range of  $0.40 \leq \alpha < 0.60$ , the test has low reliability, in the range of  $0.60 \leq \alpha < 0.70$ , the test is sufficiently reliable, in the range of  $0.70 \leq \alpha < 0.90$ , the test is highly reliable, and in the range of  $0.90 \leq \alpha \leq 1$  It can be said that the test is highly reliable (DeVellis, 2017). When Table 2 is examined, it can be said that the reliability level of the scale is as high as 95% (Cronbach Alpha,  $\alpha$ : 0.959). The item-total correlation is examined to determine the internal consistency of the scale. It is expected that a scale item does not have a completely negative correlation coefficient of the scale and its correlation coefficient is greater than 0.20 (Aslan, 2021). When the item-total correlations are examined, it can be seen that they vary between 0.472 and 0.797. Therefore, it can be said that the scale is reliable and meets the necessary criteria in terms of item-total correlations (Cristobal et al., 2007).

**Table 2.**  
*Reliability Study Results of School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale*

Item	Item Average	Item Variance	Item Total Correlation	Scale Confidence Coefficient when Item is Deleted
i1	4.48	.645	.511	.959
i2	4.44	.634	.541	.959
i3	4.41	.594	.677	.958
i4	4.73	.460	.532	.959
i5	4.45	.701	.568	.959
i6	4.66	.539	.586	.958
i7	4.54	.562	.665	.958
i8	4.50	.637	.626	.958
i9	4.54	.581	.604	.958
i10	4.58	.548	.654	.958
i11	4.48	.628	.546	.959
i12	4.15	.804	.374	.960
i13	4.30	.705	.463	.959
i14	4.32	.779	.418	.960
i15	4.54	.636	.623	.958
i16	4.31	.731	.654	.958
i17	4.72	.550	.471	.959
i18	4.49	.601	.661	.958
i19	4.52	.582	.686	.958
i20	4.44	.599	.682	.958
i21	4.41	.586	.598	.958
i22	4.48	.553	.631	.958
i23	4.41	.621	.621	.958
i24	4.37	.625	.631	.958
i25	4.26	.797	.537	.959
i26	4.52	.573	.689	.958
i27	4.56	.540	.670	.958
i28	4.39	.628	.623	.958
i29	4.52	.543	.740	.958
i30	4.38	.677	.650	.958

i31	4.44	.560	.703	.958
i32	4.41	.631	.647	.958
i33	4.41	.567	.639	.958
i34	4.57	.560	.561	.958
i35	4.60	.574	.514	.959
i36	4.53	.543	.651	.958
i37	4.63	.518	.513	.959
i38	4.74	.466	.551	.959
i39	4.75	.472	.538	.959
i40	4.44	.643	.689	.958
i41	4.59	.505	.700	.958
N:	182			
<b>Cronbach Alfa:</b>	<b>0.95</b>			

EFA was performed to determine the factor structure of the scale. According to Büyüköztürk (2002), EFA, which is a statistical technique, aims to find and discover a small number of latent factors by looking at the relationship between variables that measure the same feature or structure. In EFA, it is aimed to reveal a new factor structure by questioning the relationship between scale items. Before EFA is performed, it is checked whether the data are suitable for factor analysis by sampling adequacy. For this purpose (Kaiser-Meyer-Olkin, KMO) sampling adequacy statistics and Barlett Sphericity test results are used. For a scale to be considered suitable for factor analysis, the KMO coefficient must be greater than 0.50 and the Bartlett’s test must be significant. In the scale, the KMO value is 0.923 and Bartlett’s test of sphericity result (chi-square ( $\chi^2$ ), 4655.319; *Degrees of freedom (S.d.)*, 820) is significant with a *p*-value of < 0.0001. It is seen that the sample size is sufficient (KMO, 0.923>0.5) (Kaiser & Rice, 1974) and orthogonality between the variables is also provided (*p*<0.05). Accordingly, it was decided that the data were suitable for EFA and EFA was performed by taking into account the Principal Components Analysis method. The factor loads and factor structure obtained as a result of EFA are given in Table 3.

**Table 3.**  
*School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale Factor Structure and Factor Loads*

Maddeler	1.Fact or	2.Fact or	3.Fact or	4.Fact or	5.Fact or	6.Fact or
18.I evaluate my own professional development practices.	.446	.226	.239	.043	.177	.081
22.I have the ability to manage the education and training program.	.443	.316	.258	.041	-.063	.003
23.I supervise teachers and give them feedback.	.444	.338	.125	.039	-.046	.082
24.I analyze students’ monitoring and evaluation data	.548	.440	.035	.279	.037	-.060
25.I take necessary decisions with stakeholders to develop and enrich the curriculum	.551	.253	-.113	.346	.216	-.106
26.I encourage the use of effective educational practices.	.601	.434	.195	.141	.075	.014
27.I encourage the use of effective educational technologies.	.565	.443	.206	.185	-.008	.020
29.I provide a safe and healthy school climate to support effective learning.	.660	.246	.222	.241	.168	.182
30.I strive to meet the special needs of students and other stakeholders.	.554	.093	.416	.161	.242	.132
31.I use leadership methods appropriate to the school’s needs and environmental changes.	.638	.192	.226	.136	.281	.215
32.I choose effective methods to understand the innovation processes at school.	.565	.113	.350	.266	.030	.226
33.I realize complex situations, possible crises and risks and find solutions.	.647	.166	.265	.071	.090	.255
40.I benefit from research results in management activities.	.684	.173	.275	.212	.114	.102
41.I use examples of effective education and training.	.716	.237	.241	.022	.208	.167
4.I support productivity at school	.247	.555	.121	-.036	.173	.238
5.I devote sufficient time to support teaching.	.191	.597	.137	.297	.082	-.018
6.I work in cooperation with school guidance teachers in the execution of guidance activities.	.193	.709	.192	.115	.099	-.005
7.I organize the human resources in the school and distribute the work in a balanced way.	.149	.531	.276	.283	.290	.180
8.I cooperate between school, environment and families.	.221	.638	.137	.103	.358	.061
9.I try to create a school culture that focuses on success in line with school goals	.268	.649	.065	.014	.215	.267
10.I support the development of a collaborative culture to achieve school goals.	.278	.677	.134	.099	.182	.167
11.I use technology effectively to manage school effectively.	.235	.485	.122	.320	-.037	.147
15.I motivate teachers for their professional development	.082	.537	.209	.315	.100	.414
17.I appreciate achievements at school.	.110	.400	.300	.118	.183	.082
34.I explain my feelings and thoughts in an appropriate language	.263	.199	.444	.092	.224	.307
35.I actively listen to others.	.176	-.032	.617	.199	.300	.271
36.I act in accordance with organizational values.	.318	.153	.577	.146	.280	.277
37.I encourage respect for differences at school.	.168	.161	.619	.124	.270	.021
38.I protect the privacy of parents, students and other school staff.	.228	.252	.780	.037	.076	-.056
39.I would like respect to be taken as a basis in the relations between people in the institution.	.225	.311	.682	.173	-.183	.010
12.I manage the school according to the current legislation	.036	-.059	.159	.701	.174	.147
16.I analyze the professional development needs of teachers and guide teachers according to the needs.	.370	.274	.127	.526	.190	.116
19.I encourage employees to develop their leadership skills.	.341	.348	.179	.529	.106	.164
20.I follow a data-based method to make effective decisions for development and improvement.	.433	.306	.093	.557	.141	.070
21.I have knowledge of education and training program.	.236	.318	.043	.447	-.010	-.028
28.I manage conflict effectively	.369	.258	.063	.479	.235	.109
1.I define the school’s mission and goals together with stakeholders to focus on development and improvement.	.191	.231	.137	.164	.759	-.054



2.1 determine the mission of the school and educational projects together with the stakeholders in line with the common social and organizational goals	.093	.309	.259	.123	.727	.041
3.1 achieve the mission by reaching the goals.	.444	.229	.138	.211	.591	.148
13.1 make financial resource planning.	.256	.179	.020	.101	.050	.812
14.1 create resources for the school within legal limits.	.091	.179	.142	.140	-.028	.852

Variance Disclosure Rate:59.66

According to Table 3, it is seen that the scale has a 6-factor structure. Names of the factors are, 1) Pedagogical Management: Evaluation and Leadership in Learning and Teaching Processes, 2) Creating Organizational Conditions, Developing the School and Staff, 3) Communication and Values, 4) Creating Harmony and Professional Development in the School, 5) Monitoring and Guiding, 6) Provision and Management of Financial Resources. Although there are various opinions in the literature about the number of items that should be included in a factor, some studies suggest that it include at least two items (Gosling et al., 2003; MacCallum et al., 1999; Raubenheimer, 2004). The factors were determined by taking these suggestions into account, and the variance explanation rate of the six factors was calculated as 59.66%. When factor loads were examined, it was determined that all factor loads were above 0.3.

CFA was performed to test the compatibility of the factors determined as a result of EFA. According to Tabachnick and Fidell (2001), CFA is an advanced technique that allows testing theories about latent variables and is used in advanced research. CFA is an analysis to test whether measures of a construct are consistent and whether it is validated as a model (Maruyama, 1998). In order to test the construct validity of the factor structure obtained, the scale was applied to 145 more school principals and the CFA results are shared in Table 4.

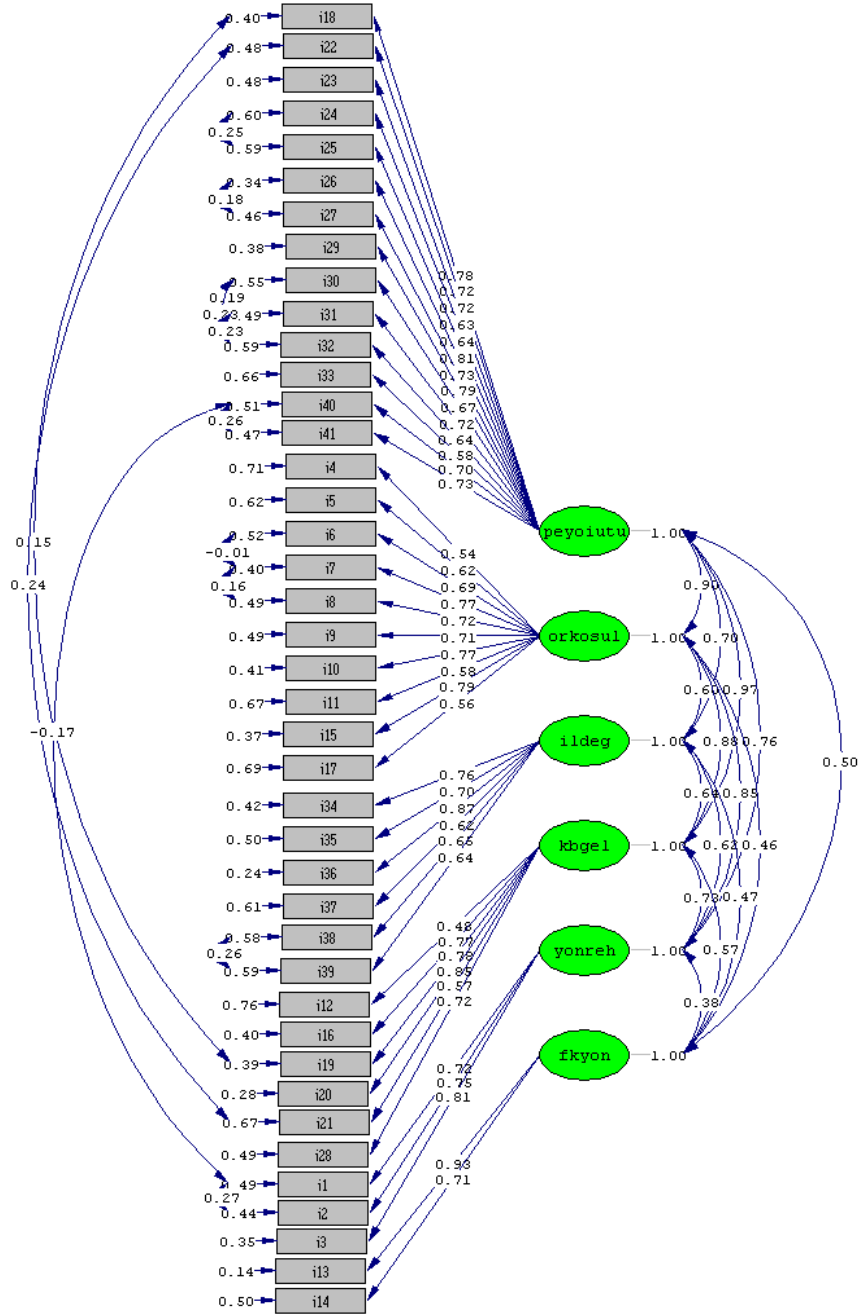
**Table 4.**

*Goodness of Fit Values in CFA for the School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale*

Criterion	Initial Model Goodness of Fit Values	Final Model Goodness of Fit Value
RMSEA	.096	.077
$\chi^2/Sd$	.320	1.856
SRMR	.067	.062
NFI	.99	.99
GFI	.98	.98
AGFI	.97	.98
PGFI	.87	.86
CFI	.99	.99
RFI	.99	.99
	<i>S.d</i> = 764	<i>S.d</i> = 751
	$\chi^2$ = 1772.92	$\chi^2$ = 1394.34
	RMSEA %90	RMSEA %90
	Confidence Interval (.090; .10)	Confidence Interval (.071; .083)
	<i>N</i> = 145	<i>N</i> = 145

Table 4 shows the goodness of fit values of the initial and modification index applied CFA models for the School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale. The Lisrel program proposes detailed modifications to the model based on the covariance between the indicator and latent variables during the analysis phase. These modifications are usually built on the basis of error matrices and represent the chi-square value that was not originally envisaged in the model but would be gained in the model if added or subtracted. Thus, the total error of the model is reduced by modifying the error covariances. When Table 4 is examined, it can be said that the goodness of fit values of the final model meet the good and sufficient criteria (Schumacker & Lomax, 2004). Using specially developed graphics, called path diagrams to represent most of the details of the CFA model in a pictorial manner (Raykov & Marcoulides, 2008), the measurement model obtained by CFA is presented with a path diagram. The PATH diagram showing the factor loads is given in Figure 1. When Figure 1

is examined, it is seen that the factor loads of the items included in the model as a result of CFA are greater than 0.3. These results show that the model created meets the necessary criteria in terms of factor loads. The item analysis results for the new sample are given in Table 5.



**Figure 1.** PATH Diagram for School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale

**Table 5.**

*Item Statistics and Reliability Test Results of the Scale*

Item	Item Total Correlation	Scale Reliability Coefficient When Item is Deleted	The Relationship Between the Items of the Scale and the Total Score	t value for Discrimination Test (Lower and Upper 27% Groups)	p value for Discrimination Test (Lower and Upper 27% Groups)
i1	.584	.963	.608**	-8.894	<.001
i2	.617	.963	.638**	-11.384	<.001
i3	.653	.963	.675**	-13.017	<.001
i4	.503	.964	.525**	-8.062	<.001
i5	.561	.964	.590**	-9.018	<.001
i6	.624	.963	.647**	-8.018	<.001
i7	.719	.963	.736**	-9.746	<.001
i8	.662	.963	.684**	-11.184	<.001
i9	.662	.963	.681**	-10.627	<.001
i10	.713	.963	.728**	-11.686	<.001
i11	.530	.964	.558**	-5.847	<.001
i12	.452	.964	.489**	-6.203	<.001
i13	.494	.964	.528**	-6.862	<.001
i14	.392	.965	.429**	-4.728	<.001
i15	.729	.963	.746**	-11.239	<.001
i16	.719	.963	.742**	-13.166	<.001
i17	.530	.964	.550**	-6.084	<.001
i18	.759	.963	.774**	-12.935	<.001
i19	.735	.963	.753**	-10.4	<.001
i20	.785	.962	.800**	-13.46	<.001
i21	.563	.963	.587**	-9.57	<.001
i22	.703	.963	.720**	-10.817	<.001
i23	.682	.963	.702**	-9.855	<.001
i24	.613	.963	.642**	-9.295	<.001
i25	.619	.964	.654**	-10.862	<.001
i26	.788	.962	.802**	-17.598	<.001
i27	.714	.963	.733**	-9.855	<.001
i28	.679	.963	.701**	-10.493	<.001
i29	.770	.963	.783**	-15.44	<.001
i30	.669	.963	.691**	-10.678	<.001
i31	.710	.963	.728**	-13.057	<.001
i32	.642	.963	.664**	-10.632	<.001
i33	.564	.964	.591**	-12.781	<.001
i34	.561	.963	.584**	-9.23	<.001
i35	.516	.964	.541**	-8.713	<.001
i36	.637	.963	.656**	-18.735	<.001
i37	.455	.964	.479**	-8.189	<.001
i38	.486	.964	.505**	-6.565	<.001
i39	.485	.964	.504**	-6.984	<.001
i40	.670	.963	.693**	-9.403	<.001
i41	.708	.963	.726**	-10.462	<.001
N:145 Cronbach Alfa: .96				n:40	

**\*\*Denotes significant correlation coefficients with 99% reliability.**

When the data in Table 5 are examined, it is seen that the item-total correlations of the items in the School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale and the correlations with the total scale score are higher than 0.3 points. In order to determine whether the developed School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale differentiates between school principals who show the behavior to be

measured and those who do not, a bottom-up 27% group comparison was made. The values regarding the distinctiveness of the scale are presented in Table 5. As a result of the comparison of the lower and upper 27% (40 people) groups for item discrimination, it was determined that the difference was statistically significant with 95% confidence. Accordingly, it can be said that the scale in question passed the item analysis successfully. The results of the Cronbach Alpha test performed according to the new dimensions obtained are given in Table 6.

**Table 6.**

*Reliability Analysis Results for School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale*

Scale	Number of Items	Cronbach Alfa
All Scale	41	.964
Pedagogical Management: Evaluation and Leadership in Learning and Teaching Processes	14	.932
Creating Organizational Conditions, Developing School and Staff	10	.891
Communication and Values	6	.861
Creating Harmony in the School and Professional Development	6	.842
Monitoring and Guiding	3	.854
Provision and Management of Financial Resources	2	.793

When the data in Table 6 are examined, it is seen that the scale has a very high reliability of 96.4%. When examined in terms of sub-dimensions, it can be said that all dimensions have good or high reliability levels (Nunnally, 1975). All these results show that the School Principals Competence-Based Job Performance Perceptions Scale is a reliable and valid scale that is applicable for the sample group in question.

#### Discussion

In this study, Pont's (2013) School Principals Standards list was adapted to Turkey in order to develop a measurement tool to determine the job performance perceptions of school principals based on their own competency, and the items of the scale study to be developed were written by taking expert opinions. A scale development process consisting of eight stages was carried out and a rating scale suitable for the Turkish Education System was developed. The scale was administered to 182 participants for the validity, reliability and Explanatory Factor Analysis of the scale and then the scale was administered to 145 participants, unlike the other sample, for the second analysis, Confirmatory Factor Analysis (CFA). It was determined that the reliability level of the scale was high with the Cronbach  $\alpha$  (0.959) coefficient. As a result of the exploratory factor analysis, a six-dimensional scale consisting of 41 items was obtained. The variance explanation rate of six factors was calculated as 59.66%. The factor items grouped as a result of the analysis; the items were named in line with the relevant literature and expert opinions, and necessary explanations about the naming of the dimensions were included.

As a result of the analyzes, when the items under the first factor are examined; behavioral indicators of school principals include 1) planning of instruction and education and organizing, 2) monitoring and evaluating of students and teachers, 3) using appropriate leadership methods for school needs and environmental changes, 4) leading innovation processes and effective use of technology at school, 5) creating a safe and healthy school climate for effective learning. Based on behavioral indicators, it can be said that school principals fulfill some of their duties such as managing education and training, evaluating learning and teaching processes and leading these processes. From this point of view, the first dimension was named as "Pedagogical Management: Evaluation and Leadership in Learning and Teaching Processes" in line with both competency items, literature research and expert opinions. When the second factor's items are examined; this factor includes roles and responsibilities for the creation of organizational conditions, the development of the school and its staff, such as supporting productivity, allocating sufficient time to support teaching, organizing work distribution and human resources at school, cooperation with school stakeholders and school environment, effective use of technology and motivating teachers for professional development. In this direction, the second dimension was named as "Creating Organizational Conditions, Developing the School and Staff" in line with factor items, literature and expert opinions. When the third factor's items are examined; the factor includes roles and responsibilities related to values and organizational communication such as expressing feelings and thoughts in an appropriate language, listening to others effectively, behaving in accordance with organizational values, encouraging respect for

differences at school, protecting the privacy of parents, students and other school-related staff, and taking respect as a basis in relations between people in the institution. In addition, communication and values are factors that score highly among organizational competencies. Based on the factor items, literature and expert opinions, the most appropriate title for the third dimension was determined as “*Communication and Values*”. Items under the fourth factor includes roles and responsibilities for providing professional development and creating harmony within the school by managing the school according to the current legislation, analyzing the professional development needs of teachers and directing teachers according to the needs, encouraging employees to develop their leadership skills, following a data-based method to make effective decisions for development and improvement, having knowledge of the curriculum, and managing conflict effectively. Therefore, the most appropriate title for the fourth dimension was determined as “*Creating Harmony and Professional Development in the School*” in line with the factor items, related researches and expert opinions. Items under the fifth factor are examined; in order to focus on development and improvement, there are roles and responsibilities such as determining the mission and goals of the school together with the stakeholders, determining the school’s mission and educational projects together with the stakeholders in line with social and organizational common goals, and ensuring the realization of the mission by reaching the goals. While determining the mission, vision, goals and objectives in school organizations, the school principal leads and guides this process and also follows the process in order to achieve the desired outputs. Therefore, the most appropriate fifth dimension title was determined as “*Monitoring and Guiding*”. Finally, two items in the sixth factor were examined; there are two areas of competence: financial resource planning, fundraising for schools within legal limits. One of the roles and responsibilities of school principals in public and private schools is to raise funds for the school. It can be said that many developments and improvements to be made through education and training depend on financial resources. From this point of view, the most appropriate sixth dimension name was determined as “*Provision and Management of Financial Resources*” in line with the relevant studies and expert opinions in the literature. The factor structure and factor loads of the School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale are presented.

It was determined that the goodness of fit values determined as a result of the CFA performed to test the construct validity of the factor structure obtained were found to provide good and sufficient criteria (Schumacker & Lomax, 2004). As a result of CFA, it is seen that the factor loads of the items included in the model are greater than 0.3. These results show that the model created meets the necessary criteria in terms of factor loads. When the item analysis results for the new sample are examined: It is seen that the item-total correlations of the items of the School Principals Competence-Based Job Performance Perceptions scale and the correlations with the total scale score are higher than 0.3 points. As a result of the comparison of the lower and upper 27% (40 people) groups for item discrimination, it was determined that the difference was statistically significant with 95% confidence. Accordingly, it can be said that the scale in question passed the item analysis successfully (Nunnally, 1975). The results of the Cronbach Alpha test made according to the dimensions obtained, 1) Pedagogical Management: Evaluation and Leadership in Learning and Teaching Processes (0.932), 2) Creating Organizational Conditions, Developing the School and Staff (0.891), 3) Communication and Values (0.861), 4) Creating Harmony and Professional Development in the School (0.842), 5) Monitoring and Guiding (0.854), 6) Providing and Managing Financial Resources (0.793). The results indicate that the scale has a very high level of reliability such as 96.4%. From the results of sub-dimensions, it can be said that all dimensions have good or high reliability levels. All these results show that *the School Principals Competence-Based Job Performance Perceptions Scale* is a reliable and valid scale that is applicable for the sample group in question.

Competency clusters, competency dimensions or competency groups have been grouped in various ways and in various scopes in the literature for competencies. In the study, instructional leadership, which corresponds to the dimension of “*Pedagogical Management: Evaluation and Leadership in Learning and Teaching Processes*”, which is the first dimension of the “*School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale*”, is one of the subjects that have been extensively studied in the literature. Under this dimension; planning, managing, monitoring and evaluating education and training are instructional leadership behaviors exhibited by school principals. According to Gümüşeli (2001), who conducted pioneering studies on instructional leadership in Turkey, instructional leadership is a leadership field in which school principals have to be competent. The fact

that it focuses on teaching and learning processes is one of the most important features that distinguishes instructional leadership from other leadership types. The items (behavior indicators) collected under this dimension are similar to the competency indicators in the instructional leadership scale developed by Gümüşeli, (1996) and Şişman (1997) in the literature. In the “Changing Roles of Contemporary School Principals” study by Balyer (2012), the principal’s roles as an instructional leader are to provide resources, prepare the environment, facilitate and provide necessary directions for learning to take place. According to Barnett and Monda-Amaya (1998), “instructional leadership”, which focuses on education and training in the school, which is one of the important roles of school principals, is an important responsibility for school principals. In summary, it is possible to say that there have been many studies (e.g. Balyer, 2012; Barnett & Monda-Amaya, 1998; Gümüşeli, 1996; Şişman, 1997) emphasizing the role of the principal as the instructional leader of the school.

The other competency dimension of school principals in the study is “*Creating Organizational Conditions, Developing the School and Staff*”. In order to be competent in this dimension, the school principal must allocate time for teaching, cooperate with the necessary organization and stakeholders, use technology effectively, appreciate achievements, and fulfill roles such as directing the stakeholders to professional development. When the literature is examined, according to Leithwood et al. (2008-2020), a successful school leader has to perform tasks such as setting direction, establishing relationships, developing people, redesigning the organization to support the desired practices, and improving the curriculum. In this dimension, it can be said that organizational leadership, which provides the development of school and personnel, comes to the fore. As a matter of fact, according to Gümüşeli (2001), school principals, who create a safe, efficient and effective learning environment by managing the organization and its resources in accordance with the current legislation and rules, fulfill their “organizational leadership” roles. As Bredeson and Johansson (2000) stated, one of the important roles of the school principal is to ensure the professional development of the employees. The effectiveness of the school depends on joint efforts. It is important for the school principal to support the professional development of employees for organizational performance as well as their own professional development.

Under the “*Communication and Values*” dimension in the scale, there are duties that school principals must fulfill such as communicating effectively, acting in accordance with organizational values, taking respect in interpersonal relations, respecting differences, protecting the privacy of school stakeholders. Communication skills have been defined as “the lifeblood of every school organization” (Lunenburg & Ornstein, 2008). The importance of communication was noted by Lunenburg and Ornstein when they reported on a series of studies showing that between 70 and 80 percent of different types of organization and school administrators spend their time communicating. In addition, a study reported by the University of South Florida Career Center (2015) found that 97.60 percent of respondents rate communication as an important skill for today’s workplace. Communication is of great importance in leadership effectiveness and should therefore be considered as one of the important competencies required for effective performance. In the study conducted by Wilhite et al., (2018); Among the basic competencies of school leaders is “effective communication” established for cooperation and sharing with school stakeholders and school environment. In the current research conducted by Karataş (2016) to determine the professional standards required for school management to be accepted as a profession, “effective communication” took place with 11 competence areas among 8 standards.

Undoubtedly, communication is of great importance for organizations. Another element as important as communication is to act in accordance with values. The human relations exhibited in organizations are included in this. “Human relations skills”, which deals with one’s knowledge and capacity to work with people, have been expressed by Northouse (2013) as abilities that help a leader work effectively with her subordinates, peers and superiors to achieve the goals of the organization. Hoy and Miskel (2005) refer to these skills as interpersonal skills that include “understanding the feelings and attitudes of others and knowing how to work with people in individual and collaborative work relationships”. In fact, if a leader cannot demonstrate effective interpersonal skills, there is a strong possibility that it may be difficult to achieve effective school and student performance. Speaking is an important part of principals’ work, but listening is just as important. Principals empower teachers by listening, acknowledging their experience, expertise and professional autonomy, all essential for a healthy professional learning community. School principals should also provide opportunities for teachers to express opinions and suggestions about their professional development. In these dialogues, principals support teacher

autonomy and encourage their participation in professional decision-making, so as to build collective leadership capacity in the school to strengthen teacher learning and classroom practices (Bredeson & Johansson, 2000).

Under the dimension, “*Creating Harmony and Professional Development in the School*”, the management of the school according to the current legislation, ensuring the professional development of teachers, developing the leadership skills of the employees, following data-based methods in development and improvement, and effective management of the conflicts that are inevitable in organizations are the areas of competence that school principals must fulfill. According to studies (Gümüşeli, 1994; Balyer, 2014), it is important that school leaders have the necessary competence in this regard, although it is important to effectively manage conflicts that are inevitable in schools and to create harmony within the organization. According to Bredeson and Johansson (2000), one of the important roles of the school principal is to ensure the professional development of the employees, as well as to create and maintain a positive and healthy teaching and learning environment for everyone in the school. According to Morrison (2013), the areas in which successful school leaders should be competent are to provide effective professional development of all staff, to determine clear strategies for improvement, to conduct self-assessment and data analysis. In summary, in line with the literature, the dimension of “*Creating Harmony and Professional Development in the School*” is an important dimension that should be included in the study.

Another dimension is “*Monitoring and Guiding*”, which consists of three competence areas. Under this dimension, there are competence areas such as determining the school mission and aims together with the stakeholders and ensuring the realization of the mission. Determining the mission of an organization, which is the reason for its existence, with the school stakeholders under the leadership of the school leader is important in achieving the goals. Participation in decision brings with it ownership. In addition, it is important for the school principal to monitor and guide the process for the realization of the mission and objectives. According to Mombourquette (2017), one of the important duties and powers of school principals is setting vision, mission and goal with school community participation. An example of this is the Canadian State of Alberta; in 2009 the minister of education approved a set of practice guidelines for school leaders to direct them to collaboratively involve the school community in establishing and maintaining common school values, vision, mission, goals (Mombourquette, 2017). Leithwood et al. (2008-2020) named school principals’ leadership practices such as vision, mission and goal setting as the “direction setting” dimension. According to Balyer (2012), one of the most important competencies of the school principal is to be a visionary. The school principal should determine the mission and vision of the school and gather all stakeholders, including teachers, students and families, with active roles around this vision. In summary, under the dimension of “*Monitoring and Guiding*”, school principals have roles and responsibilities with school stakeholders, such as setting a mission and purpose for the school, and monitoring and guiding the process in order to realize the mission and goals.

The last dimension in the obtained scale is “*Provision and Management of Financial Resources*”. This dimension consists of two competency areas as “*Financial Resource Planning*” and “*Resource Creation for Schools within Legal Limits*”. Although there are various opinions in the literature about the number of items that should be included in a factor, some studies suggest that it include at least two items (Gosling et al., 2003; MacCallum et al., 1999; Raubenheimer, 2004). In public and private schools, planning financial resources and creating resources for the school are among the duties of school principals. Undoubtedly, it is not possible to talk about the existence of effective education and training in schools without financial resources, because many improvements and developments in education depend on money. This requires a sufficient amount of expenditure to make the training effective. According to Gümüşeli (1996), increasing the quality of education and training at school; It is possible to train qualified teachers, assign and develop them, as well as provide sufficient tools, equipment, materials and educational technology inputs. It is not possible for the school principal’s efforts to increase quality, to give positive results without sufficient resources. Creating an environment that motivates students to learn and encouraging teachers financially are activities to be carried out largely depending on financial resources.

### **Recommendations for Researchers**

When all the results are examined, the following recommendations for researchers can be made:

- 1) Since there is no developed scale in Turkey to determine “perceptions of job performance based on competence of school principals”, it is expected that this scale will contribute to both pre-service and in-service training of school principals. For this reason, it is thought that “School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale” will be a source for new researches in the field.
- 2) In future studies, the relationship between the competency-based performance of administrators and school success can be investigated.

### **Recommendations for Practitioners**

When all the results are examined, the following recommendations for practitioners can be made:

- 1) The search for certain minimum competencies, as in developed countries, in the selection of people who are appointed or assigned as school administrators, will have a productivity-enhancing effect.
- 2) It is thought that “School Principals Competency-Based Job Performance Perceptions Scale” will be useful in planning the in-service training they need by measuring the competency-based performance of school principals.
- 3) Pre-service and in-service programs, giving priority to certain competence areas of school principals, will be beneficial for the whole ministry and the country, especially the school organization.
- 4) In order to increase the qualifications of school principals, management should be made professional. The method of appointment and selection of school principals should be reviewed and competency-oriented approaches should be adopted.
- 5) In order to increase the qualifications of school principals, administrators should be directed to postgraduate and in-service trainings.
- 6) A high score from the scale indicates a high performance based on competency, and a low score indicates a low performance based on competency. By means of this scale, the areas of competence (communication, pedagogy, creating harmony within the school, financial resource management, etc.) in which school principals have low scores can be determined and awareness-raising can be made, and applications can be made to improve these competence areas.

### **Author Contribution Rate**

The authors contributed to the entire study. The study was carried out and reported in collaboration. This study is associated with the first author’s doctoral thesis. The second author is the PhD thesis advisor.

### **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.

This study was carried out in accordance with the ethical approval decision of Istanbul Okan University Ethics Committee, dated 9.3.2022 and numbered 151. The institutional permission for the research was obtained from the Istanbul Governorship Provincial Directorate of National Education, dated 20.4.2022 and numbered E-59090411-44-48181511. An informed consent form was signed, informing the participants about the research process and stating that they could withdraw from the study at any time. No data regarding the personal information of the participants was collected.

This study is associated with the first author’s doctoral thesis. The second author is the PhD thesis advisor.

### **Conflict Declaration**

The authors declare that there is no conflict of interest with any institution or person within the scope of the study.



## Türkçe Sürümü

### Giriş

Küreselleşmeyle birlikte yaşanan hızlı değişim ve dönüşümler örgütlerin yapılarında ve işleyişinde birtakım değişimlere neden olmuş, örgütler iş odaklı yönetimden insan odaklı yönetime geçiş yaparak ve insan sermayesi ön plana çıkmıştır. Kendi kendini yönetme becerisine sahip ve kendi bireysel performans sorumluluğunu üstlenen çalışanlara ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Bireysel öğrenme ve sürekli gelişmeye olan ihtiyacın devam etmesi yeni gelişim kanallarının ortaya çıkmasında ayrıca etkili olmuştur. Detaylı iş tanımları yerini belirli bir alanda etkili olabilmek için ihtiyaç duyulan beceri ve insan tanımlarının yapılmasına bırakmış, bu durum örgütlerin yetkinlik odaklı yaklaşıma geçiş yapmasında itici güç olmuştur (Ergin, 2014). Örgütlerde yetkinliklere dayalı yönetim yaklaşımında, rekabete dayanan üstünlüğün, iş görenlerin geliştirdiği yetkinliklere bağlı olduğu düşüncesi hâkimdir (Drisko, 2014; Spencer & Spencer, 1993). Yetkinliklerin stratejilerle uyumlu olması örgütlerin misyon konusunda başarılı olmalarında etkili olmakla birlikte iyi kavramlaştırılmış ve konumlandırılmış stratejilerin bile yetkinlikler olmaksızın başarılı bir biçimde uygulanması ve gerçekleştirilmesi söz konusu değildir (Cardy & Selvarajan, 2006; Sayılı & Ağca, 2009). Çalışanın iş tatmini ve yüksek performansı, çalışanın yetkinliklerinin ve işin gereklerinin iyi örtüşmesine bağlıdır (Heinsman, 2008; Ünal, 2012). Rekabetçi avantaj için örgütün diğer kaynaklarının yanı sıra, iş görenlerin yetkinlikleri örgütler için önemli bir kaynak özelliğine sahiptir (Cardy & Selvarajan, 2006). Çünkü örgütün diğer kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılabilmesi, iş görenlerin uygun yetkinliklere sahip olmasına bağlıdır (Ünal, 2012). Dolayısıyla bireysel yetkinlikler, bireyin performansı kadar örgüt performansına ve başarısına bağlıdır.

Yetkinlikler, şirketlerin yüksek bir performans elde etmede ihtiyaç duyduğu davranış boyutlarıdır (Kolibáčová, 2014). Yetkinlik odaklı yaklaşımın örgütlerde kullanım amaçları şunları içerir: 1) Organizasyonda verimliliği ve etkinliği artırmak, 2) Bir iş organizasyonunun da yetenekli insanları belirlemek, geliştirmek ve kurumda tutmak, 3) Etkili eğitim ve geliştirme programları için eğitim ihtiyacını belirlemek ve 4) Yetkinlik odaklı performans değerlendirmesi yürütmektir (Bhardwaj & Punia, 2013). Şüphesiz tüm örgütlerin etkili ve verimli olmasında bireylerin sahip olması gereken yetkinliklerin, eğitim örgütleri içinde gerekli ve çok önemli bir unsur olduğunu söylemek mümkündür. Özellikle eğitim örgütlerinin hedeflerine ulaşmasında kilit rol üstlenen okul yöneticilerinin, gerekli bilgi, beceri ve tutumları kapsayan birtakım yetkinliklere sahip olması ayrıca önemlidir. Okulların etkili olması ile onların yönetim biçimi arasında önemli bir ilişki olduğu eğitim yönetimi alanında yapılan araştırmalarca ortaya konmuştur (Blair, 2002; Gümüşeli, 2001). Birçok okul müdürü öğretmenlerin, öğrencilerin performans ve tutumlarında önemli bir rol oynamaktadır (Hitt vd., 2018). Aynı zamanda etkili bir okulda okul müdürü en önemli faktördür (Blase, 1987; Chien Yu, 1998; Fall, 2004; Hutton, 2017). Ayırt edici bilgi, beceri ve tutumları içeren, gözlemlenebilir davranışlar olarak kabul edilen yetkinlikler, üstün performans sağlamada büyük etkiye sahiptir, bu nedenle işin gerektirdiği yetkinliklere sahip olmak yöneticiler için son derece gerekli ve önemlidir (Biçer & Düztepe, 2003; Boyatzis, 1982; McClelland, 1973). Yetkinlik bazlı iş analizleri sonucunda geliştirilmiş olan yetkinlik profilleri, doğru kişilerin işe alınması, yüksek performansa sahip kişilerin düşük performansa sahip olanlardan ayırt edilmesi, üstün performans sergileyenlerin elde tutulması, iş görenlerin eğitilmesi ve geliştirilmesi bakımından örgütlere önemli avantajlar sunmaktadır (McClelland, 1998; Woodruffe, 1993). Özetle, yetkinliklerin bireylerin ve örgütlerin performansında etkili olduğunu literatüre dayanarak söylemek mümkündür.

Gümüşeli'ne (2001) göre, okul müdürlerinin çağın gereklerini yerine getirebilecek şekilde yöneticilik görevini yapabilmeleri için belirli alanlarda yeterli olmaları gerekmektedir. Bir okul örgütüne liderlik edecek doğru kişinin doğru bir şekilde belirlenmesi ve ardından bu kişinin önemli yetkinliklere dayalı olarak geliştirilmesi ve desteklenmesi önemlidir (Hitt vd., 2018). Yetkinlikler, seçim sürecinde bir okul için doğru müdürün belirlenmesinde katkıda bulunabilmektedir. İş dünyası, liderlerin seçilmesi ve geliştirilmesi için yetkinlik kavramını yaygın olarak kullanırken (Hermann vd., 2011) eğitimde yetkinliklere ve hatta kişisel becerilere çok az yer verilmiştir (Hitt vd., 2018). Okul müdürlerinden beklenen becerilerin yeterlik standardı gibi resmi bir belge

aracılığıyla sorgulanmasına yönelik ilgi çeşitli nedenlere bağlıdır. Çünkü bugünün okulları tüm dünyada dünkü okullardan farklıdır. Toplum değişmekte ve bu değişim kaçınılmaz olarak eğitim ortamına da yansımaktadır. Bu nedenle okul müdürlerinin rolü, işe alınması ve mesleki gelişimi dikkate alınmalıdır.

Mevcut okullarımız geçmişe kıyasla durağan bir çevrede bulunmadığından daha öncekilerle arasındaki benzerlikler çok sınırlıdır. Bu durum aynı zamanda okul yönetiminin doğasının da geçmiş yönetim yaklaşımlarından farklı olması sonucunu ortaya koymaktadır. Gümüşeli'ne (2014) göre, yirmi birinci yüzyılda okulların çevrelerinde yaşanan değişim ve gelişimler okul yöneticilerine yeni rol ve sorumluluklar yüklemiştir. Bilhassa son otuz yılda sosyal, ekonomik, teknolojik ve politik alanlardaki çok hızlı değişimler ve dönüşümler okul çevrelerine de önemli bir biçimde etki ederek okul yöneticilerinin görevlerini daha karmaşık hâle getirmiştir. Okul yöneticisinin birçok alanda yeterlilik kazanması karmaşıklık ile başa çıkabilmesi için zorunlu bir hâl almıştır. Balyer (2012) ise bu konuda, günümüzde okulların büyük oranda değiştiğini ve bu değişimlerin okul müdürlerine eskisinden farklı davranışlar sergilemeleri konusunda beklentilerin oluştuğunu ifade etmiştir. Okul müdürlerinin çok sayıda ve çeşitli rolleri vardır. Okul için ortak bir misyon ve vizyon geliştirmek, uygulamak, öğretim lideri olarak hizmet etmek, okul faaliyetlerini yönetmek hem iç hem de dış paydaşlarla iletişim kurmak ve küçük, büyük ölçekli mesleki öğrenme faaliyetleriyle başkalarının kapasitesini geliştirmek okul müdürlerinin sorumlulukları arasındadır (Ringling vd., 2021).

Bunun yanı sıra okul müdürlerinin yansıtıcı ve eleştirel düşünceleri de okullar için ayrıca önemlidir. Bu konuda Göğüş (2020) günümüz ve gelecekte herhangi bir işte daha iyi performans için özellikle bireylerde yansıtıcı düşünme ve eleştirel düşünmenin önemine vurgu yapmaktadır. Göğüş ve diğerleri (2020) geleceğin iş yerlerinde, problem çözmeye yönelik eleştirel düşünme ve yansıtıcı düşünme gibi daha yüksek bilişsel becerilere yönelik büyük bir talep olacağını vurguluyor. Problem çözmeye yönelik eleştirel düşünme becerileri ve yansıtıcı düşünme becerileri ile tam donanımlı bir beyin gücü ve iş gücü, günümüz ve gelecek toplumunun talebidir. Bu nedenle bu düşünme becerilerinin geliştirilmesi eğitim sistemlerinin temel ortak hedeflerinden biridir (Göğüş, 2015). Hagemann ve Stroope'a (2013) göre, günümüz yönetim sürecinde eleştirel düşünme becerisi anahtar rol oynamaktadır. Geçmiş ile kıyaslandığında daha hızlı harekete geçmesi gereken örgütlerde yöneticilerin de problemler karşısında daha hızlı müdahale etme becerisine sahip olmaları gerekmektedir. İş yaşamındaki hızlı değişimler ve karmaşıklaşan yapılar karşısında, yöneticilerin varsayımları doğru kavramaları, fikirleri değerlendirmeleri ve doğru sonuçlar almaları için eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu anlamda eleştirel düşünme becerisi yöneticilerin karmaşık ve hızlı değişen bir çevrede etkili sonuçlar almaları açısından önemlidir.

Eğitimin kalitesi ve okul etkililiği için okul müdürlerinin önemli rollerinin vurgulandığı çalışmalarda, okul müdürlerinin liderlik tarzları ile sadece okul iklimi (Allen vd., 2015; Karadağ vd., 2016) arasında değil, aynı zamanda öğrencilerin başarıları arasında da bir bağlantı olduğu vurgulanmıştır (Davis, 2010; Rodriguez-Gomez vd., 2020). Son yıllarda, birçok ülkede hükümet tarafından eğitim politikalarının büyük bir itici gücü olarak okul liderliği gelişimine artan bir vurgu yapılarak hem ulusal hem de küresel alanda araştırmalar gerçekleştirilmiştir (örneğin Lambert & Bouchamma, 2019; Pont, 2013; Zhang & Brundrett, 2010). Bu uluslararası ilginin itici gücü, liderliğin etkili olması ile okulların etkili olması arasındaki nedensel bağlıdır, dolayısıyla dünya çapındaki sistemler okul liderlerini geliştirme ihtiyacını bu yüzden önemsemektedir (Zhang & Brundrett, 2010).

Etkili yöneticilerin, bir örgütte belirli rol ve görevleri yerine getirebilmeleri için birtakım bilgi, beceri ve tutumları kapsayan yetkinliklere sahip olmaları gerektiği eğitim yönetimi alanında yapılan araştırmalarca (Balyer, 2012; Davis vd., 2005; Gündüz & Balyer, 2012; Gümüşeli, 1996, 2001; Murphy, 1998) ortaya konulmuştur. Örgütteki etkili performans için kritik bir role sahip yetkinliğin tanımı içinde bilgi, beceri ve tutumları kapsayan gözlemlenen olgun davranışlar, yetkin olma durumu, bireyin performansını etkili bir biçimde yerine getirmede potansiyel sağlayan örtük ve açık bilginin, beceri ve davranışların bir kombinasyonu bulunmaktadır (Ergin, 2014). Özetle örgütlerin hizmetlerinin kalitesi ve elde ettikleri verimlilik örgütlerin sahip olduğu insan kaynaklarının kalitesine ve derecesine bağlıdır (Câmpeanu-Sonea vd., 2011). Dolayısıyla alanında yetkin liderleri seçmek ve mesleki anlamda gelişmelerini sağlamak örgüt performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Türkiye'de yönetici yetiştirmenin sorun olmaya devam ettiği (Balci, 2011) ve birtakım problemlerin Türk Eğitim Sisteminden kaynaklandığı bilinen bir gerçektir. Özellikle yöneticilikte hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim

programlarına katılmanın ön koşul olarak görülmemesi ya da düzenlenen programlara katılımın zorunlu olmaması bu sorunlardan bazılarıdır (Ağaoğlu vd., 2012; Celep vd., 2010; Turhan & Karabatak, 2015). Gümüşeli'ne (2014) göre, yirmi birinci yüzyılda okul çevrelerinde yaşanan değişimler ve gelişimler okul yöneticilerine yeni rol ve sorumluluklar yüklemektedir. Bu yeni rollerin tespiti ve uygulamaya konulması akademisyen ve uygulamacıların üzerinde durduğu önemli konulardan biridir. Okul müdürlüğü için tanımlanan standartların değişmesi; özellikle son otuz yılda sosyal, politik, ekonomik ve teknolojik alanlarda çok hızlı bir biçimde yaşanan değişim ve gelişimlerin okul çevrelerini değiştirmesi sonucu olmuştur. Yaşanan bu değişim ve gelişim, eğitim ve okul yöneticiliğini karmaşık hâle getirmekte bu karmaşıklık ile başa çıkmak için de okul yöneticisinin birçok alanda liderlik yeterliliği kazanması gerekmektedir.

Yetkinlikler, Hornby ve Thomas (1989) tarafından etkili yöneticilerin bilgi, beceri ve nitelikleri olarak tanımlanmaktadır (akt., Woodruffe,1993). Yetkinlikler, yüksek performans düzeyini etkileyen davranışları, bilgi düzeyini ve tutumları kapsar (Bücker & Poutsma, 2010; Drisko, 2014; Spencer & Spencer, 1993). Bu doğrultuda, okul müdürlerinin üst düzey performans göstermelerinde etkili olan bilgi, beceri, davranış, tutum ve özellikleri kapsayan yetkinliklerin belirlenmesi aynı zamanda performans için gerekli standartların oluşturulması ve okul müdürlerinin sergiledikleri performansın belirlenen kriterler ile ölçülmesi anlamına gelmektedir.

Uluslararası alanda teorik ve pratik anlamda alana büyük katkı sağlayan önemli çalışmalardan biri Pont (2013) tarafından yapılan, "Öğrenim standartları, öğretim standartları, okul müdürleri için standartlar: karşılaştırmalı bir çalışma" isimli çalışmadır. Pont'un (2013) Okul Müdürleri Standartları, mesleki standartlar ve davranışsal standartlar şeklinde iki bölümde hazırlanmıştır. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü [OECD] tarafından yapılan bir çalışmada, Pont (2013) tarafından geliştirilen Okul Müdürleri Standartları listesi birçok OECD ortak ülke ve bölgede benimsenen belirli yaklaşımlara odaklanırken genel olarak standartları ve ilgili politikaları analiz etmektedir. Çalışmaya dâhil edilen ülkeler: Avustralya (Queensland & Victoria), Brezilya, Kanada (British Columbia & Quebec), Şili, İngiltere, Almanya, Kore, Meksika, Yeni Zelanda, Norveç; & Amerika Birleşik Devletleri'dir (Kaliforniya & Teksas). Çalışma 2011 yılında toplanan bilgileri analiz etmektedir. Çalışmada analiz edilen ülkeler grubunun okul müdürleri için standartları nasıl tasarladığı ve uyguladığı ele alınmıştır. Okul işleyişinin ve dolayısıyla öğrenci öğreniminin iyileştirilmesinde anahtar rol üstlenen okul müdürleri için birçok ülke, son zamanlarda okul liderlerinden ne beklediğini belirlemeye yönelik çalışmalar ve liderliğin okul süreci ve çıktılarının kalitesi üzerindeki etkisine ilişkin kapsamlı araştırmalar yapmaktadır (Pont, 2013).

Diğer önemli bir çalışma ise Lambert ve Bouchamma (2019) tarafından yapılan "Okul müdürleri için liderlik gereksinimleri: dört yetkinlik standardı arasındaki benzerlikler ve farklılıklar" isimli çalışmadır. Lambert ve Bouchamma'nın (2019) okul müdürleri standartları ve yetkinlikleri hakkındaki çalışması, Pont (2013) tarafından hazırlanan "Öğrenim standartları, öğretim standartları okul müdürleri için standartlar: karşılaştırmalı bir çalışma (Learning standards, teaching standards and standards for school principals: a comparative study)" adlı rapordan esinlenilmiş ve bu rapor rehber alınmıştır. Yetkinlik standardı, okullarında etkili bir iş yapmada yönetim için beklenen davranışları isimlendiren bir rehber olarak tanımlanmaktadır. Makale, iki Kanada eyaleti (Québec ve Alberta), Avustralya ve Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere dört farklı lokasyondaki okul müdürleri için dört yetkinlik standardının içerik analizinin sonuçlarını sunmaktadır. Her bağlamın özelliklerine rağmen, incelenen dört yetkinlik standardı benzerliklerin %85'ini sunmaktadır.

Alanyazına katkı sağlayan önemli bir çalışma Türkiye'de Tümkaya ve Asar (2016) tarafından gerçekleştirilen araştırmadır. Araştırmada yönetici algılarına göre ilköğretim okul müdürlerinin yeterlilikleri; "eğitim düzeyi, yaş, cinsiyet, kıdem, yöneticilik görevi ile ilgili hizmet içi eğitim alıp almadıkları ve görev yaptıkları okul türü değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Okul yöneticilerinin yeterlilikleri onlardan alınan görüşler doğrultusunda ele alınan demografik değişkenlere göre; okul türüne ve cinsiyete göre anlamlı fark görülmezken yaş, eğitim düzeyi, kıdem ve aldıkları hizmeti çözüme göre anlamlı fark bulunmuştur" (Tümkaya & Asar, 2016, s. 243). Ayrıca, bir diğer çalışma Yazıcı ve Akyol (2021) tarafından yapılan "Okul müdürlerinin mesleki profesyonellik ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması" alanyazındaki en ilgili yayınlardandır. Yazıcı ve Akyol (2021) çalışmasında, okul müdürlerinin mesleki profesyonellik düzeylerini belirlemek için geliştirilen ölçekte, "Mesleki Etik, Mesleki Özerklik, Mesleki Gelişim ve Karara Katılımı Sağlama" şeklinde üç boyutu olan ölçek maddeleri incelenip Pont (2013)'un çalışması ile karşılaştırıldığında, Pont'un çalışması daha kapsamlıdır. Pont

(2013)'un çalışmasındaki gibi geniş kapsamlı, Okul Müdürleri Standartlarını temel alan Türk Eğitim Sistemine uyarlanmış bir çalışma alanyazında bulunmamaktadır. Pont (2013) tarafından geliştirilen Okul Müdürleri Standartları listesi birçok OECD ülkesinde kullanılmış olup Türkiye'de kullanılmamıştır. Ayrıca, Pont'un (2013) Okul Müdürleri Standartları listesi bir anket ya da ölçek formunda olmayıp bu çalışmayı temel alan okul müdürlerinin kendi yetkinliklerine dayalı performansları hakkındaki kendi algılarını inceleyen bir ölçek bulunmadığı için böyle bir ölçeğin geliştirilmesi bu çalışmada hedeflenmiştir. Pont (2013) çalışmasında; Okul Müdürleri Standartlarını, beş alt alanda mesleki standartları ve 4 alt alanda davranışsal standartları listelemiştir. Toplam dokuz alt alan temel alınarak bu makale çalışmasındaki ölçek çalışması yapılmıştır. Mesleki standartlar ve davranışsal standartlar şeklinde iki bölümün altında yer alan alt alanlara yöntem bölümünde yer verilmiştir.

### **Araştırmanın Amacı**

Geniş anlamda, müdürler için standartlar, yetkinlikleri alanında neleri bilmeleri ve yapabilmeleri gerektiğini tanımlar, dolayısıyla çalışmalarına rehberlik eder ve okul müdürlerinden ulaşması beklenen hedeflerin ana hatlarını çizer. Çoğu ülke, okul müdürleri için performans standartlarını eğitim kalitesinin iyileştirilmesi için stratejik bir araç olarak görmektedir. Okul müdürleri performans standartlarının üç temel amacı vardır: 1) Okul müdürlerinin görevlerini belirtmek, 2) Okul müdürlerinin mesleki gelişimlerine rehberlik etmek ve 3) Değerlendirme için kriterleri tanımlamaktır (Pont, 2013).

Alanyazın taraması sonucu, farklı ülkelerdeki çalışmalarda okul müdürlerinin rol ve yetkinliklerine yönelik birtakım araştırmalar olmasına karşın Türkiye'de konuyla ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye'deki çalışmalarda, okul müdürlerinin performans değerlendirmesine yönelik herhangi ölçme aracı geliştirilmediği gözlenmiştir. Pont (2013) çalışmasındaki Okul Müdürleri Standartları listesi bir anket ya da ölçek formunda olmayıp bu çalışmayı temel alan Türkiye'de bir çalışma bulunmamaktadır. Bu bağlamda, alanyazına ve alan uygulamalarına katkıda bulunmak amacı ile okul müdürlerinin kendi yetkinliklerine dayalı performansları hakkındaki algılarını inceleyen bir ölçek geliştirmek bu çalışmanın amacıdır. Bu amaç doğrultusunda, *"Okul müdürleri rollerini, görevlerini ve sorumluluklarını yerine getirirken yüksek performans düzeyine ulaşmak için hangi yetkinliklere sahip olmalıdır ve yeterlilikleri alanında neleri bilmeleri ve yapabilmeleri gerekmektedir?"* sorularına cevap bulmak gerekli ve önemlidir.

### **Çalışmanın Önemi**

Türkiye'de eğitim-öğretim süreçlerinin daha kaliteli yürütülmesi için alan çalışmaları ile katkıda bulunmak araştırmacıların bir görevidir. Her ülkenin kendi farklı eğitim yönetim sistemi olmakla beraber eğitimin evrensel açıdan ortak noktaları çok fazladır. Bu nedenle bu çalışmada gelişmiş ülkelerde belirlenen standartlardan hareket ederek bu standartlar Türkiye'ye uyarlanmış yetkinlikleri ortaya koyma amacı gerekli ve önemli görülmüştür. Bu doğrultuda, okul müdürlerinin üst düzey performans göstermelerinde etkili olan bilgi, beceri, davranış, tutum ve özellikleri kapsayan yetkinliklerin belirlenmesi aynı zamanda performansın ölçülmesi için gerekli standartların oluşturulması anlamına gelmektedir. Bu çalışma neticesinde *"Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği"* oluşturulması Türkiye'de okul müdürü performans algıları ölçümünde etkili ve ilk araçlardan biri olma özelliğini taşımakla birlikte literatüre katkı sağlayacak olması, ülkede okul müdürlüğüne bakışı iş odaklı yaklaşımdan yetkinlik odaklı yaklaşıma yöneltmesi ayrıca önemli ve gerekli görülmektedir. Okul müdürleri için belirlenen yetkinlikler, okul müdürlerinin alanlarında neleri bilmeleri ve yapabilmeleri gerektiğini tanımlaması, dolayısıyla çalışmalarına rehberlik etmesi ve müdürlerden ulaşması beklenen hedeflerin ana hatlarını çizmesi açısından önemlidir. Ayrıca okul müdürleri için belirlenen yetkinlikler şu açılardan da önemlidir: 1) Okul müdürlerinin görevlerinin tanımlanması, 2) Müdür seçimine rehberlik etmesi, 3) Mesleki gelişime rehberlik etmesi, 4) Okul müdürünün değerlendirme için kriterlerin tanımlanması.

### **Yöntem**

#### **Araştırma Etiği**

Çalışmaya başlamadan önce, *Okul Müdürleri İçin Standartlar* listesi ile ilgili gerekli çeviri ve araştırma çalışması yürütme izinleri OECD'den 12.3.2022 tarihinde 600073264 sayılı talep ile alınmıştır. İstanbul Okan Üniversitesi

Etik Kurulundan, 9.3.2022 tarihli 151 sayılı etik izin onayı alınmıştır. İstanbul Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden 20.4.2022 tarihli E-59090411-44-48181511 sayılı araştırma için kurum izni alınmıştır. Araştırmaya katılanlara araştırma amacı, araştırma süreci ve katılımcı hakları hakkında bilgilendirme yapılmış ve istedikleri zaman çalışmadan ayrılacaklarını belirten bilgilendirilmiş, gönüllülük onam formu imzalanmıştır. Katılımcıların kişisel bilgilerine ait hiçbir veri toplanmamıştır.

*Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği* geliştirme aşamaları tüm detayları ile yerine getirilmiş olup aşağıdaki bölümlerde tüm basamaklar ve detaylar açıklanmıştır.

### Çalışma Grubu

Çalışma grubu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Avrupa ve Anadolu Yakasında yer alan resmi ve özel okullarda görev yapan ortaokul müdürlerinden oluşmaktadır. “Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeğinin” güvenilirliğini ve geçerliliğinin test etmek için ilk analizler, geçerlik, güvenilirlik ve Açıklayıcı Faktör Analizi için 182 katılımcıya ikinci analiz olan Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için diğer örneklerden farklı olarak 145 katılımcıya anket uygulanmıştır. Araştırmaya katılan 182 okul müdürünün %66.5’i erkek, %33.5’i kadın, %54.9’u lisans %45.1’i ise lisansüstü mezundur. Katılımcıların ağırlıklı olarak resmi devlet okullarında çalıştıkları (%68.7) ve müdürlükteki hizmet yıllarının 10 yılın altında olduğu görülmektedir. Okul müdürlerinin yaş dağılımları incelendiğinde ise en kalabalık yaş grubunun 35-44 yaş grubuna dâhil insanlardan oluştuğu görülebilir (%40.7). Tablo 1’de katılımcıların demografik bilgilerine ilişkin dağılımlar verilmiştir.

**Tablo 1.**

*Katılımcıların Demografik Bilgileri*

Demografik Bilgi	Kategori	f	%
Yaş	25-34	28	15.4
	35-44	74	40.7
	45-54	58	31.9
	55 ve üzeri	22	12.1
Cinsiyet	Erkek	121	66.5
	Kadın	61	33.5
Öğrenim Durumu	Lisans	100	54.9
	Lisansüstü	82	45.1
Müdürlük Hizmet Yılı	1-5	87	47.8
	6-10	40	22.0
	11-15	24	13.2
	16-20	13	7.1
	21 yıl ve üzeri	18	9.9
Müdür Olmadan Önceki Hizmet Yılı	1-5	49	26.9
	6-10	45	24.7
	11-15	49	26.9
	16-20	25	13.7
	21 yıl ve üzeri	14	7.7
Okul Türü	Özel	57	31.3
	Resmi	125	68.7
Okuldaki Öğrenci Sayısı	50-150	16	8.8
	151-250	19	10.4
	251-350	31	17.0
	351 ve üstü	116	63.7
Okuldaki Öğretmen Sayısı	25-50	99	54.4
	51-75	52	28.6
	76-100	24	13.2
	101 ve üstü	7	3.8

### Ölçeğin Geliştirilme Süreci

Okul Müdürleri Standartlarını temel alarak Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği geliştirme sürecinde aşağıda verilen aşamalar izlenmiştir.

#### Okul Müdürlerinin Performanslarının Ölçümünde Kullanılacak Yetkinlikler Listesinin Oluşturulması

Okul müdürleri yetkinliklerini belirlemek için görev, yetki ve sorumluluklarına ilişkin MEB'e ait tüm mevzuatlar mevcut durumu ile madde, fıkra ve bent bazında tek tek incelenmiş, bu doğrultuda kapsamlı bir literatür (ulusal-uluslararası) taraması yapılmıştır. Birçok ülkenin eğitim sistemlerinde kullanılan okul müdürleri standartları incelenmiş, okul müdür standartlarının benzer yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu ülkelerin okul müdürü standartlarını oluştururken, Pont (2013) tarafından geliştirilen standartları temelde referans aldığı belirlenmiştir. Pont'a (2013) göre okul müdürleri için gerekli beceriler "*Mesleki Standartlar ve Davranışsal Standartlar*" olarak iki ana gruba ayrılmıştır (Lambert & Bouchamma, 2019). Pont (2013) Okul Müdürleri Standartlarını, beş alt alanda "*Mesleki Standartlar*" ve 4 alt alanda "*Davranışsal Standartlar*" şeklinde listelemiştir. Toplam dokuz alt alan temel alınarak, bu çalışmada geliştirilmek istenen ölçek çalışması yürütülmüştür. Bu dokuz alan şöyle sıralanmıştır: 1) Rehberliğe öncelik verme, 2) Örgütsel koşulları oluşturma, 3) Kendini ve başkalarını geliştirme, 4) Pedagojik yönetimi uygulama, 5) Okul içinde uyum yaratma, 6) Değişimin esnek yönetimi, 7) İletişim, 8) Değerler, 9) Teori ile uygulama bağlantısı. Bu standartlar, okul müdürleri için talep edilen mevcut yeterliliklerin belirlenmesine kaynaklık eden en temel standartlardır. Ülkelerin, eğitim sistemlerinin yapı ve özelliklerine uygun olarak geliştirilmesi, eğitim sistemine uyarlanması gereklidir. Bu standartlar, ayrıca birçok ülke (Avustralya (Queensland ve Victoria), Brezilya, Kanada (Britanya Kolombiyası ve Quebec), Şili, İngiltere, Almanya, Kore, Meksika, Yeni Zelanda, Norveç ve Amerika Birleşik Devletleri (California ve Texas) tarafından eğitim sistemlerine uyarlanarak kullanılmakta ve gerektiğinde ülkenin şartlarına göre güncellenmektedir.

Okul müdürlerinin performans değerlendirilmesinde kullanılacak standartların önemli bir ölçme aracı olabileceğini söylemek mümkündür. Köklü (1996), örgüt sisteminin ortak amaçlarını belirlemenin önemini ve belirlenen ortak amaçların örgütün değerlendirilme sürecinde elde edilen çıktının istenilen kalitede olup olmadığını değerlendirmedeki önemli rolünü vurgulamaktadır. Türkiye'nin yönetim biçimi, kültürü gelişmiş ülkelerden farklı olmakla beraber eğitim evrensel açıdan ortak noktaları çok fazla olan bir girişimdir. Bu nedenle bu araştırmada gelişmiş ülkelerde belirlenen standartlar model alınarak o ülkelerle ülkemizin farklılığı dikkate alınıp gelişmiş ülkelere ait standartlar Türkiye'ye uyarlanmış ve uyarladıktan sonra yetkinlikleri ortaya koyma amacı gerekli ve önemli görülmüştür. Bu doğrultuda, Pont (2013) tarafından geliştirilen ve birçok ülke tarafından alınarak eğitim sistemlerine göre uyarlanan standartlar referans alınmıştır. Okul müdürleri yetkinlikler listesini temel alan bir ölçek geliştirilmesi ile ilgili aşamalara aşağıda yer verilmiştir:

**Birinci aşamada**, "*Okul Müdürleri İçin Standartlar*" (Pont, 2013) listesi Pont tarafından hazırlanan OECD raporunun bir tablosu olduğundan ve tüm hakları OECD'ye ait olduğundan, bu tablonun çevirisi için gerekli izinler OECD'den alındıktan sonra, bu "*Okul Müdürleri Standartları*" (Pont, 2013) listesi, her iki dili bilen, iki İngilizce öğretmeni tarafından İngilizce olan orijinal dilinden Türkçeye çevirisi yapılmıştır. Birbirlerinden bağımsız olarak iki kişi tarafından çeviri yapılmış, daha sonra yapılan çevirilerin karşılaştırılması yapılarak ve en uygun çeviriye karar verilmeye kadar çalışmaya devam edilmiştir.

**İkinci aşamada** ifadelerin anlaşılır olup olmadığı, anlam kargaşası veya anlatım bozukluğu olan ifadelerin olup olmadığı konusunda üç Türkçe öğretmeninin görüşlerine başvurulmuş, öneri ve görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

**Üçüncü aşamada**, geri-çeviri yapılmıştır. Çeviriyi yapan kişilerden farklı kişiler olacak şekilde her iki dili bilen üç kişilik bir grup ile ölçeğin Türkçeden orijinal dili İngilizceye geri-çevirisi yapılmıştır. Grup üyeleri tarafından ilk önce birbirlerinden bağımsız olarak geri çeviri yapılmış, daha sonra grup üyeleri tarafından yapılan çevirilerin karşılaştırılması yapılarak ve en uygun çeviriye karar verilmeye kadar çalışmaya devam edilmiştir.

**Dördüncü aşamada**, referans alınan Okul Müdürleri Standartları ile ilgili görüşlerin alınması amacıyla resmi ve özel okullardan (ilkokul, ortaokul, lise) 13 okul müdürü, 11 öğretmen olmak üzere toplam 24 kişi ile görüşmeler

gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde katılımcılardan, Pont (2013) tarafından geliştirilen mevcut Okul Müdürleri Standartları ile ilgili Türk Eğitim Sistemi Amaçları doğrultusunda görüş belirtmeleri istenmiş ayrıca varsa nelerin eklenmesi, nelerin çıkarılması ve ifadeler ile ilgili nasıl bir düzenleme yapılması gerektiği konusunda görüşleri ve önerileri alınmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler sonucunda Türk Eğitim Sistemi Amaçları doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

**Beşinci aşamada uzman görüşlerine başvurulmuştur.** Alanında uzman, İstanbul'daki üç farklı üniversiteden beş akademisyen ve eğitim yönetimi alanında doktora yapmış olan üç okul müdürünün görüşleri alınmış ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

**Altıncı aşamada,** uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra okul müdürleri yetkinlikler listesi anket formuna çevrilmiştir. "Okul Müdürleri Yetkinlikler" listesinde yer alan ifadelerin anlaşılır olup olmadığını test etmek amacıyla beş okul müdürüne anket uygulanmış ayrıca eğitim yönetimi alanında üç öğretim üyesinin görüşleri alınmıştır. Geri bildirimler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak son hâli elde edilmiştir. 41 olumlu maddeden oluşan beşli Likert derecelendirme tipi, "Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kısmen Katılıyorum, Katılmıyorum, Kesinlikle Katılmıyorum" ifadeleri kullanılarak cevaplandırılmıştır.

**Yedinci aşamada,** ortaya çıkan okul müdürlerinin yetkinliğe dayalı iş performans algılarını tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği ortaokul müdürlerine uygulanmıştır. Nisan 2022 - Temmuz 2022 arasında, İstanbul ilinin Avrupa ve Anadolu yakasında yer alan ilçelerde bulunan resmi ve özel ortaokul müdürlerinden toplam 184 ortaokul müdürüne ulaşılmıştır. Uygulamalar sonrası bütün cevap formları incelenmiş birden fazla kodlama ya da eksik kodlama gibi nedenlerden dolayı cevapları geçersiz sayılacak formlar (n= 2) analiz dışı bırakılmıştır. Sonuç olarak kalan N= 182 örneklem sayısı ile ölçek geliştirmeye yönelik analizlere başlanmıştır. Ölçeğin güvenirlik çalışmalarında Cronbach Alfa ve madde toplam korelasyonu güvenirliklerine bakılmıştır. Geçerlik analizleri için madde analizleri ve gözlenen değişkenler yardımıyla verideki faktör yapısını belirlemek için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır.

Belirlenen kuramsal yapının veride var olup olmadığını test etmek için Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır (Alpar, 2018). DFA için diğer örneklemden farklı olarak 145 ortaokul müdürüne ölçek uygulanmıştır. İstanbul ili Avrupa ve Anadolu yakasında yer alan ilçelerde resmi ve özel ortaokul müdürlerinden toplam 145 okul müdürüne ölçek uygulanmış, tamamlanan uygulamalardan sonra cevap formlarının tümü incelenmiş birden fazla kodlama, bazı soruları kodlamama ya da eksik cevap verme gibi nedenlerle cevapları geçersiz sayılabilecek form olmamıştır.

### Verilerin Analizi

Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği'nin geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yapılabilmesi için iki farklı çalışma grubu ile çalışılmıştır. Ölçeğin güvenirlik çalışmalarında Cronbach Alfa ve madde toplam korelasyonu güvenirliklerine bakılmıştır. Geçerlik analizleri için madde analizleri, faktör analizleri yapılmıştır. Yapı geçerliliği analizi olarak da adlandırılan faktör analizi, Büyüköztürk'e (2002) göre az sayıda anlamlı yapıya ve birçok madde ile bir arada açıklanabilecek faktörlere ulaşmayı amaçlar. İlk gruptan toplanan 182 verinin faktör analizi yapmaya uygun olup olmadığına örnekleme yeterliği ile bakmak amacı ile (Kaiser-Meyer-Olkin-KMO) örnekleme yeterliği istatistiği ve Barlett Küresellik testi sonuçları kullanılmıştır. Yapılan KMO ve Bartlett's Küresellik Testi Sonucu örneklem büyüklüğünün yeterli (KMO, 0.923>0.5) (Kaiser & Rice, 1974) değişkenler arasındaki ortogonaliteğin de sağlandığı görülmüştür (p<0.05). Buna göre verilerin Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) için uygun olduğuna karar verilmiş ve Temel Bileşenler Analizi yöntemi dikkate alınarak AFA gerçekleştirilmiştir. AFA sonucunda, ölçeğin altı faktörlü bir yapı gösterdiği, altı faktörün varyans açıklama oranı %59.66 olarak hesaplandığı görülmüştür. Faktör yükleri incelendiğinde tüm faktör yüklerinin 0.3'ün üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Elde edilen faktör yapısının yapı geçerliliğinin sınanması için 145 okul müdürüne daha ölçek uygulanmış ve ölçeğin Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonucunda belirlenen modele uyum iyiliği değerlerinin iyi ve yeterli kriterleri sağladığı görülmüştür (Schumacker & Lomax, 2004). Davranışsal ve sosyal bilimlerde yapılan DFA çalışmalarında yol diyagramları adı verilen özel olarak geliştirilmiş grafikleri kullanmak, DFA modelinin çoğu ayrıntısını resimli olarak temsil ettiğinden dolayı oldukça yarar sağladığı için (Raykov & Marcoulides, 2008) bu

araştırmada DFA ile elde edilen ölçme modeli yol diyagramı ile sunulmuştur. Ölçeğin ayırt ediciliği için ise %27 üst-alt yöntemi kullanılmıştır. Madde ayırt ediciliği için yapılan alt ve üst %27'lik (40'ar kişi) grupların karşılaştırılması sonucunda da aradaki farkın istatistiksel olarak %95 güvenilirlikle anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeğinin güvenilirlik ve geçerliliğine yönelik yapılan madde analizi sonuçları, güvenilirlik düzeyi, madde toplam korelasyon analizi, madde ayırt edicilik ve açıklayıcı, doğrulayıcı faktör analizi sonuçları verilmiştir. Ayrıca madde analizi sonuçlarına göre ölçekte yer alan maddelerin diğer maddelerle olan ilişkisinde 0.30 değerinin altında bir değer almaması beklenmektedir (Büyüköztürk, 2002). Çalışmada tanımlayıcı istatistikler, AFA ve güvenilirlik testleri için SPSS 28™, DFA için LISREL 8™ programından faydalanılmıştır. Analiz sonuçları bulgular bölümünde yer almaktadır.

## Bulgular

### Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği

Ölçeğin güvenilirlik çalışmalarında Cronbach Alfa ve madde toplam korelasyonu güvenilirliklerine bakılmıştır (Tablo 2). Diğer bir anlamı da test tutarlılığı olan güvenilirlik, ölçme aracının ölçmeye çalıştığı olguyu ne derece tutarlı ölçtüğü ile ilgilidir (Reardon & Ho, 2015). Güvenirlik, alfa " $\alpha$ " katsayısı  $0 \leq \alpha \leq 1$  arasında değer alır ve klasik güvenilirlik tanımının karşılığıdır (DeVellis, 2017). Alfa katsayısı  $\alpha < 0.40$  olduğunda testin güvenilirliği yoktur,  $0.40 \leq \alpha < 0.60$  aralığında testin güvenilirliğinin düşük olduğu,  $0.60 \leq \alpha < 0.70$  aralığında yeterli düzeyde güvenilir,  $0.70 \leq \alpha < 0.90$  aralığında testin yüksek düzeyde güvenilir olduğu,  $0.90 \leq \alpha \leq 1$  aralığında olduğunda ise testin çok yüksek düzeyde güvenilir olduğu söylenebilir (DeVellis, 2017). Tablo 2 incelendiğinde ölçeğin güvenilirlik düzeyinin %95 (Cronbach Alfa,  $\alpha:0.959$ ) gibi yüksek bir oranda olduğu söylenebilir. Madde-toplam korelasyonu ise ölçeğin iç tutarlılığını belirlemek için incelenmektedir. Bir ölçek maddesinin ölçeğin tamamıyla negatif korelasyon katsayısına sahip olmaması ve korelasyon katsayısının 0.20'den büyük olması beklenir (Aslan, 2021). Madde toplam korelasyonlarına bakıldığında 0.472 ile 0.797 arasında değiştiği görülmektedir Dolayısıyla ölçeğin güvenilir olduğu ve madde toplam korelasyonları açısından gerekli kriterleri sağladığı söylenebilir (Cristobal vd., 2007).

**Tablo 2.**

*Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeğinin Güvenirlik Çalışması Sonuçları*

Madde	Madde Ortalaması	Madde Varyansı	Madde Toplam Korelasyon	Madde Silindiğinde Ölçek Güvenirlik Katsayısı
i1	4.48	.645	.511	.959
i2	4.44	.634	.541	.959
i3	4.41	.594	.677	.958
i4	4.73	.460	.532	.959
i5	4.45	.701	.568	.959
i6	4.66	.539	.586	.958
i7	4.54	.562	.665	.958
i8	4.50	.637	.626	.958
i9	4.54	.581	.604	.958
i10	4.58	.548	.654	.958
i11	4.48	.628	.546	.959
i12	4.15	.804	.374	.960
i13	4.30	.705	.463	.959
i14	4.32	.779	.418	.960
i15	4.54	.636	.623	.958
i16	4.31	.731	.654	.958
i17	4.72	.550	.471	.959
i18	4.49	.601	.661	.958
i19	4.52	.582	.686	.958
i20	4.44	.599	.682	.958
i21	4.41	.586	.598	.958
i22	4.48	.553	.631	.958
i23	4.41	.621	.621	.958
i24	4.37	.625	.631	.958
i25	4.26	.797	.537	.959
i26	4.52	.573	.689	.958



i27	4.56	.540	.670	.958
i28	4.39	.628	.623	.958
i29	4.52	.543	.740	.958
i30	4.38	.677	.650	.958
i31	4.44	.560	.703	.958
i32	4.41	.631	.647	.958
i33	4.41	.567	.639	.958
i34	4.57	.560	.561	.958
i35	4.60	.574	.514	.959
i36	4.53	.543	.651	.958
i37	4.63	.518	.513	.959
i38	4.74	.466	.551	.959
i39	4.75	.472	.538	.959
i40	4.44	.643	.689	.958
i41	4.59	.505	.700	.958
N:	182			
<b>Cronbach Alfa:</b>	.95			

Ölçeğin faktör yapısının tespit edilmesi için AFA yapılmıştır. Büyüköztürk'e (2002) göre istatistiksel bir teknik olan AFA, aynı özelliği veya yapıyı ölçen değişkenler arasındaki ilişkiyi bakarak az sayıda gizil faktör bulmayı, keşfetmeyi amaçlamaktadır. AFA'da, ölçek maddeleri arasındaki ilişkiyi sorgulayarak yeni bir faktör yapısı ortaya koymak hedeflenmektedir. AFA yapılmadan önce verilerin faktör analizi yapmaya uygun olup olmadığına örnekleme yeterliği ile bakılır. Bu amaçla (Kaiser-Meyer-Olkin, KMO) örnekleme yeterliği istatistiği ve Bartlett Küresellik testi sonuçları kullanılmaktadır. Bir ölçeğin faktör analizine uygun kabul edilmesi için KMO katsayısının 0.50 değerinden daha büyük ve Bartlett testinin anlamlı çıkması gerekmektedir. Ölçekte, KMO değeri 0,923 ve Bartlett küresellik testi sonucu (ki-kare ( $\chi^2$ ), 4655,319; *Serbestlik derecesi* (S.d.), 820), *p* değeri < 0,0001 ile anlamlıdır. Örneklem büyüklüğünün yeterli (KMO, 0.923>0.5) (Kaiser & Rice, 1974) ve değişkenler arasındaki ortogonallığın de sağlandığı görülmektedir (*p*<0.05). Buna göre verilerin AFA için uygun olduğuna karar verilmiş ve Temel Bileşenler Analizi yöntemi dikkate alınarak AFA gerçekleştirilmiştir. AFA sonucunda, elde edilen faktör yükleri ve faktör yapısı Tablo 3'te verilmiştir

**Tablo 3.***Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği Faktör Yapısı ve Faktör Yükleri*

Maddeler	1.Faktör	2.Faktör	3.Faktör	4.Faktör	5.Faktör	6.Faktör
18. Kendi mesleki gelişimime yönelik uygulamalarımı değerlendiririm.	.446	.226	.239	.043	.177	.081
22. Eğitim ve öğretim programını yönetme becerisine sahibim.	.443	.316	.258	.041	-.063	.003
23. Öğretmenleri denetler ve onlara geri bildirimde bulunurum.	.444	.338	.125	.039	-.046	.082
24. Öğrencilerin izleme ve değerlendirme verilerini analiz ederim.	.548	.440	.035	.279	.037	-.060
25. Müfredatı geliştirmek ve zenginleştirmek için paydaşlarla beraber gerekli kararları alırım.	.551	.253	-.113	.346	.216	-.106
26. Etkili eğitim öğretim uygulamalarının kullanımını teşvik ederim.	.601	.434	.195	.141	.075	.014
27. Etkili eğitim teknolojilerinin kullanımını teşvik ederim.	.565	.443	.206	.185	-.008	.020
29. Etkili öğrenmeyi desteklemek için güvenli ve sağlıklı bir okul iklimi sağlarım.	.660	.246	.222	.241	.168	.182
30. Öğrencilerin ve diğer paydaşların özel ihtiyaçlarını karşılama çabası gösteririm.	.554	.093	.416	.161	.242	.132
31. Okulun ihtiyaçlarına ve çevresel değişikliklere uygun liderlik yöntemleri kullanırım.	.638	.192	.226	.136	.281	.215
32. Okulda yenileşme süreçlerinin anlaşılması için etkili yöntemler seçerim.	.565	.113	.350	.266	.030	.226
33. Karmaşık durumları, olası krizleri ve riskleri fark eder, çözüm üretirim.	.647	.166	.265	.071	.090	.255
40. Yönetim faaliyetlerinde araştırma sonuçlarından yararlanırım.	.684	.173	.275	.212	.114	.102
41. Etkili eğitim ve öğretim ile ilgili örneklerden yararlanırım.	.716	.237	.241	.022	.208	.167
4. Okulda üretkenliği desteklerim	.247	.555	.121	-.036	.173	.238
5. Öğretimi desteklemek için yeterli zaman ayırırım.	.191	.597	.137	.297	.082	-.018
6. Rehberlik etkinliklerinin yürütülmesinde okul rehber öğretmenleri ile işbirliği içerisinde çalışırım.	.193	.709	.192	.115	.099	-.005
7. Okuldaki insan kaynağını organize eder ve dengeli iş dağılımı yaparım.	.149	.531	.276	.283	.290	.180
8. Okul, çevre ve aileler arasında işbirliği yaparım.	.221	.638	.137	.103	.358	.061
9. Okul amaçları doğrultusunda başarıya odaklanan bir okul kültürü oluşturmaya çalışırım.	.268	.649	.065	.014	.215	.267
10. Okul amaçlarına ulaşmak için işbirliğine odaklanan bir kültürün gelişimini desteklerim.	.278	.677	.134	.099	.182	.167
11. Okulu etkili yönetebilmek için teknolojiyi etkin kullanırım.	.235	.485	.122	.320	-.037	.147
15. Öğretmenlerin mesleki gelişimleri için onları motive ederim.	.082	.537	.209	.315	.100	.414
17. Okulda başarıları takdir ederim.	.110	.400	.300	.118	.183	.082
34. Duygu ve düşüncelerimi uygun bir dil ile açıklarım.	.263	.199	.444	.092	.224	.307
35. Başkalarını etkin bir şekilde dinlerim.	.176	-.032	.617	.199	.300	.271
36. Örgüt değerlerine uygun davranırım.	.318	.153	.577	.146	.280	.277
37. Okulda farklılıklara saygıyı teşvik ederim.	.168	.161	.619	.124	.270	.021
38. Velilerin, öğrencilerin ve okul ile ilgili diğer çalışanların mahremiyetini korurum.	.228	.252	.780	.037	.076	-.056
39. Kurumda kişiler arasındaki ilişkilerde, saygının esas alınmasını isterim.	.225	.311	.682	.173	-.183	.010
12. Okulu, mevcut mevzuata göre yönetirim.	.036	-.059	.159	.701	.174	.147
16. Öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyaçlarını analiz eder ve ihtiyaçlara göre öğretmenleri yönlendiririm.	.370	.274	.127	.526	.190	.116
19. Liderlik becerilerini geliştirmeleri için çalışanları teşvik ederim.	.341	.348	.179	.529	.106	.164
20. Gelişmeye ve iyileştirmeye yönelik etkili kararlar almak için verilere dayalı bir yöntem izlerim.	.433	.306	.093	.557	.141	.070
21. Eğitim-öğretim programı bilgisine sahibim.	.236	.318	.043	.447	-.010	-.028

28. Çatışmayı etkili bir şekilde yönetirim.	.369	.258	.063	<b>.479</b>	.235	.109
1. Gelişime ve iyileştirmeye odaklanmak için okulun misyonunu ve amaçlarını paydaşlarla birlikte belirlerim.	.191	.231	.137	.164	<b>.759</b>	-.054
2. Toplumsal ve örgütsel ortak amaçlar doğrultusunda okulun misyonu ve eğitim projelerini paydaşlarla beraber belirlerim.	.093	.309	.259	.123	<b>.727</b>	.041
3. Hedeflere ulaşarak misyonu gerçekleştirmeyi sağlarım	.444	.229	.138	.211	<b>.591</b>	.148
13. Finansal kaynak planlaması yaparım.	.256	.179	.020	.101	.050	<b>.812</b>
14. Yasal sınırlar içinde okula kaynak yaratırım.	.091	.179	.142	.140	-.028	<b>.852</b>

Varyans Açıklama Oranı: **59.66**

Tablo 3'e göre ölçeğin altı faktörlü bir yapı gösterdiği görülmektedir. Faktörlerin adları; 1) Pedagojik Yönetim: Öğrenme ve Öğretme Süreçlerinde Değerlendirme ve Liderlik, 2) Örgütsel Koşulları Oluşturma, Okulu ve Personeli Geliştirme, 3) İletişim ve Değerler, 4) Okul İçinde Uyum Yaratma ve Mesleki Gelişim, 5) İzleme ve Rehberlik Etme, 6) Finansal Kaynakların Sağlanması ve Yönetimi şeklindedir. Literatürde bir faktöre dâhil olması gereken madde sayısı ile ilgili çeşitli görüşler bulunmakla birlikte bazı çalışmalar en az iki madde içermesini önermektedir (Gosling vd., 2003; MacCallum vd., 1999; Raubenheimer, 2004). Faktörler bu öneriler dikkate alınarak belirlenmiş ve sonuçta altı faktörün varyans açıklama oranı %59.66 olarak hesaplanmıştır. Faktör yükleri incelendiğinde tüm faktör yüklerinin 0.3'ün üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

AFA sonucu tespit edilen faktörlerin uyumlarını test etmek amacıyla DFA yapılmıştır. Tabachnick ve Fidell'e (2001) göre, "DFA gizil değişkenler ile ilgili kuramların test edilmesini sağlayan ve ileri düzey araştırmalarda kullanılan gelişmiş bir tekniktir". DFA, bir yapının ölçümlerinin tutarlı olup olmadığını ve bir model olarak geçerli olup olmadığını test etmek için yapılan bir analizdir (Maruyama, 1998). Elde edilen faktör yapısının yapı geçerliliğinin sınanması için 145 okul müdürüne daha ölçek uygulanmıştır ve DFA sonuçları Tablo 4'te paylaşılmıştır.

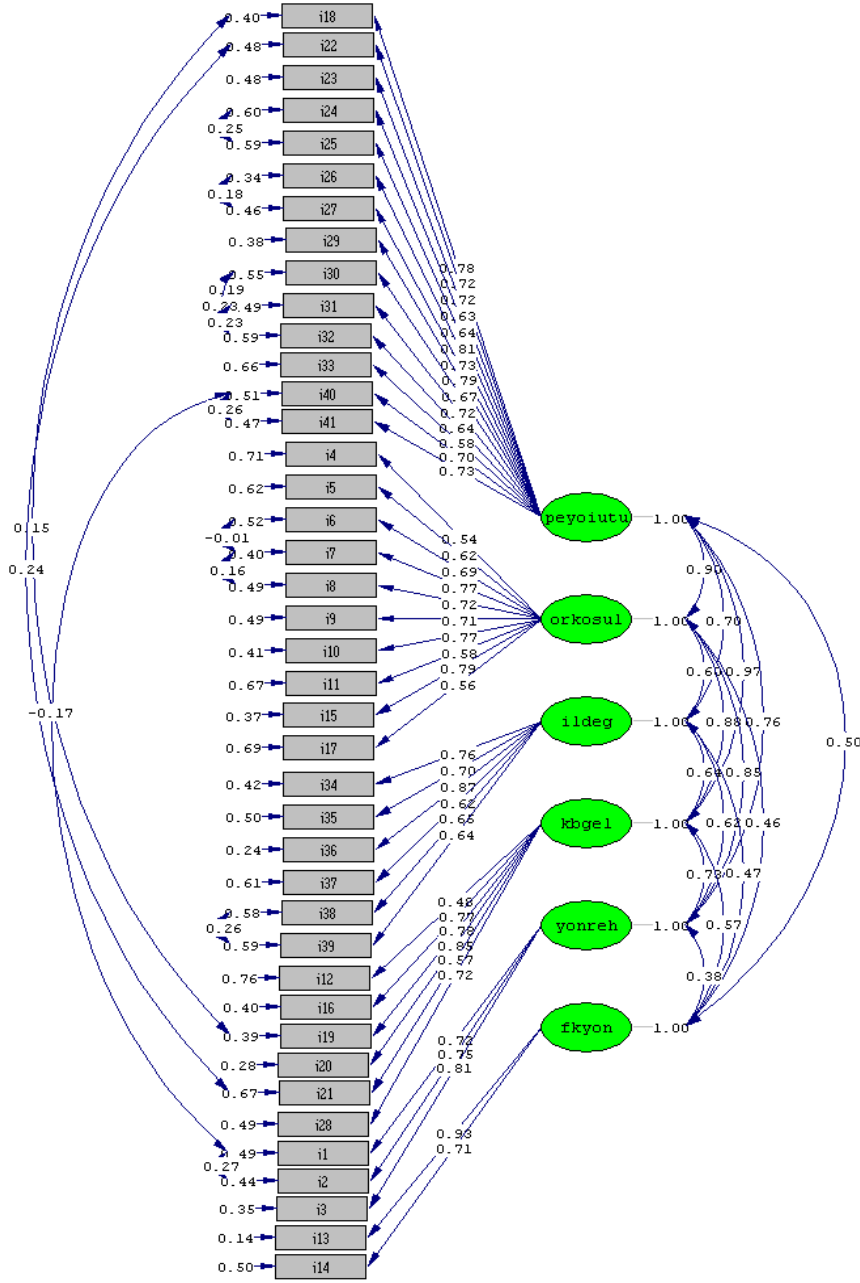
**Tablo 4.**

*Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği DFA Uyum İyiliği Değerleri*

Kriter	İlk Model Uyum İyiliği Değerleri	Nihai Model Uyum İyiliği Değeri
RMSEA	.096	.077
$\chi^2/Sd$	2.320	1.856
SRMR	.067	.062
NFI	.99	.99
GFI	.98	.98
AGFI	.97	.98
PGFI	.87	.86
CFI	.99	.99
RFI	.99	.99
	<i>S.d= 764</i>	<i>S.d= 751</i>
	<i><math>\chi^2=1772.92</math></i>	<i><math>\chi^2=1394.34</math></i>
	<i>RMSEA %90</i>	<i>RMSEA %90</i>
	<i>Güven Aralığı (.090; .10)</i>	<i>Güven Aralığı (.071; .083)</i>
	<i>N= 145</i>	<i>N= 145</i>

Tablo 4 Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği için yapılan ilk ve modifikasyon indeksi uygulanmış, DFA modellerinin uyum iyiliği değerlerini göstermektedir. Lisrel programı analiz aşamasında gösterge ve gizil değişkenler arasındaki kovaryansa temelinde, modele ilişkin ayrıntılı modifikasyonlar önerir. Bu modifikasyonlar genellikle hata matrisleri temelinde oluşturulur ve modelde orijinal olarak öngörülmeyen, ancak eklenmesi ya da çıkarılması durumunda modelde kazanılacak ki-kare değerini gösterir. Böylece hata kovaryansları modifiye edilerek modelin toplam hatası düşürülmüş olur. Tablo 4 incelendiğinde nihai modelin uyum iyiliği değerlerinin iyi ve yeterli kriterleri sağladığı söylenebilir (Schumacker & Lomax, 2004). DFA modelinin ayrıntılarının çoğunu resimsel bir şekilde temsil etmek için yol diyagramları adı verilen özel olarak geliştirilmiş grafikler kullanılarak (Raykov ve Marcoulides, 2008), bu çalışmada DFA ile elde edilen ölçme modeli yol diyagramı ile sunulmuştur. Faktör yüklerini gösteren PATH diyagramı Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 1 incelendiğinde DFA

sonucunda modele dâhil edilen maddelerin faktör yüklerinin 0.3'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar oluşturulan modelin faktör yükleri açısından gerekli kriterleri sağladığını göstermektedir. Yeni örneklem için yapılan madde analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.



Şekil 1. Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği için PATH Diyagramı

**Tablo 5.***Ölçeğe Ait Madde İstatistikleri ve Güvenilirlik Testi Sonuçları*

Madde	Madde Toplam Korelasyon	Madde Silindiğinde Ölçek Güvenirlik Katsayısı	Ölçeğe Ait Maddeler ile Toplam Puan Arasındaki İlişki	Ayırt Edicilik Testi için t değeri (Alt ve üst %27'lik Gruplar)	Ayırt Edicilik Testi için p değeri (Alt ve üst %27'lik Gruplar)
i1	.584	.963	.608**	-8.894	<.001
i2	.617	.963	.638**	-11.384	<.001
i3	.653	.963	.675**	-13.017	<.001
i4	.503	.964	.525**	-8.062	<.001
i5	.561	.964	.590**	-9.018	<.001
i6	.624	.963	.647**	-8.018	<.001
i7	.719	.963	.736**	-9.746	<.001
i8	.662	.963	.684**	-11.184	<.001
i9	.662	.963	.681**	-10.627	<.001
i10	.713	.963	.728**	-11.686	<.001
i11	.530	.964	.558**	-5.847	<.001
i12	.452	.964	.489**	-6.203	<.001
i13	.494	.964	.528**	-6.862	<.001
i14	.392	.965	.429**	-4.728	<.001
i15	.729	.963	.746**	-11.239	<.001
i16	.719	.963	.742**	-13.166	<.001
i17	.530	.964	.550**	-6.084	<.001
i18	.759	.963	.774**	-12.935	<.001
i19	.735	.963	.753**	-10.4	<.001
i20	.785	.962	.800**	-13.46	<.001
i21	.563	.963	.587**	-9.57	<.001
i22	.703	.963	.720**	-10.817	<.001
i23	.682	.963	.702**	-9.855	<.001
i24	.613	.963	.642**	-9.295	<.001
i25	.619	.964	.654**	-10.862	<.001
i26	.788	.962	.802**	-17.598	<.001
i27	.714	.963	.733**	-9.855	<.001
i28	.679	.963	.701**	-10.493	<.001
i29	.770	.963	.783**	-15.44	<.001
i30	.669	.963	.691**	-10.678	<.001
i31	.710	.963	.728**	-13.057	<.001
i32	.642	.963	.664**	-10.632	<.001
i33	.564	.964	.591**	-12.781	<.001
i34	.561	.963	.584**	-9.23	<.001
i35	.516	.964	.541**	-8.713	<.001
i36	.637	.963	.656**	-18.735	<.001
i37	.455	.964	.479**	-8.189	<.001
i38	.486	.964	.505**	-6.565	<.001
i39	.485	.964	.504**	-6.984	<.001
i40	.670	.963	.693**	-9.403	<.001
i41	.708	.963	.726**	-10.462	<.001
N:145	Cronbach Alfa: .96			n:40	

\*\*%99 Güvenilirlikle anlamlı korelasyon katsayılarını ifade etmektedir.

Tablo 5'teki veriler incelendiğinde Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeğine ait maddelerin madde toplam korelasyonlarının ve toplam ölçek puanı ile korelasyonlarının 0.3 puandan daha yüksek olduğu görülmektedir. Geliştirilen *Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği'nin* ölçülmek istenen davranışı gösteren okul müdürleri ile göstermeyen okul müdürlerini ayırt edip etmediğinin belirlenmesi amacıyla alt-üst %27'lik grup karşılaştırması yapılmıştır. Ölçeğin ayırt ediciliğine ilişkin değerler Tablo 5'te sunulmuştur. Madde ayırt ediciliği için yapılan alt ve üst %27'lik (40'ar kişi) grupların karşılaştırılması sonucunda da aradaki farkın istatistiksel olarak %95 güvenilirlikle anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre söz

konusu ölçeğin madde analizlerinden başarıyla geçtiği söylenebilir. Elde edilen yeni boyutlara göre yapılan Cronbach Alfa testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.**

*Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeğine İlişkin Güvenilirlik Analizi Sonuçları*

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alfa
Tüm Ölçek	41	.964
Pedagojik Yönetim: Öğrenme ve Öğretme Süreçlerinde Değerlendirme ve Liderlik	14	.932
Örgütsel Koşulları Oluşturma, Okulu ve Personeli Geliştirme	10	.891
İletişim ve Değerler	6	.861
Okul İçinde Uyum Yaratma ve Mesleki Gelişim	6	.842
İzleme ve Rehberlik Etme	3	.854
Finansal Kaynakların Sağlanması ve Yönetimi	2	.793

Tablo 6’daki veriler incelendiğinde ölçeğin %96.4 gibi çok yüksek düzeyli bir güvenilirliğe sahip olduğu görülmektedir. Alt boyutlar açısından incelendiğinde ise tüm boyutların iyi veya yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğu söylenebilir (Nunnally, 1975). Tüm bu sonuçlar Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeğinin güvenilir ve geçerli ve söz konusu örneklem grubu için uygulanabilir seviyede bir ölçek olduğunu göstermektedir.

### Tartışma

Bu çalışmada, okul müdürlerinin kendi yetkinliğine dayalı iş performans algılarını belirlemek için bir ölçme aracının geliştirilmesi amacı ile Pont’un (2013) Okul Müdürleri Standartları listesi Türkiye’ye uyarlanmış daha sonra geliştirilmek istenen ölçek çalışmasının maddeleri uzman görüşleri alınarak yazılmıştır. Sekiz aşamadan oluşan bir ölçek geliştirme süreci yürütülerek Türk Eğitim Sistemi’ne uygun bir derecelendirme ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin geçerlik, güvenilirlik ve Açımlayıcı Faktör Analizi için 182 katılımcıya ve ikinci analiz olan Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için diğer örneklemden farklı olarak 145 katılımcıya ölçek uygulanmıştır. Ölçeğin güvenilirlik düzeyinin Cronbach  $\alpha$  (0.959) katsayısının yüksek bir oranda olduğu tespit edilmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda 41 maddeden oluşan altı boyutlu bir ölçek elde edilmiştir. Altı faktörün varyans açıklama oranı %59.66 olarak hesaplanmıştır. Analiz sonucu gruplanan faktör maddeleri; maddeler, ilgili alan yazın ayrıca uzman görüşleri doğrultusunda boyutlar isimlendirilmiş ve boyutların isimlendirilmesi ile ilgili gerekli açıklamalara yer verilmiştir.

Analizler sonucunda, birinci faktör altında yer alan maddeler incelendiğinde; okul müdürlerinin davranış göstergeleri içinde 1) okuldaki eğitim ve öğretimi planlanma, organize etme, 2) öğrenci ve öğretmenleri izleme ve değerlendirme, 3) okul ihtiyaçlarına ve çevresel değişikliklere yönelik uygun liderlik yöntemleri kullanma, 4) okulda yenileşme süreçlerine ve etkili teknoloji kullanımına öncülük etme, 5) etkili öğrenme için güvenli sağlıklı okul iklimi yaratma yer almaktadır. Davranış göstergelerinden yola çıkarak, okul müdürlerinin eğitim ve öğretimi yönetme, öğrenme ve öğretme süreçlerini değerlendirme ve bu süreçlere liderlik etme gibi birtakım görevlerini yerine getirdiği söylenebilir. Buradan hareketle gerek yetkinlik maddeleri gerekse alanyazın araştırmaları ve uzman görüşleri doğrultusunda ilk boyut “*Pedagojik Yönetim: Öğrenme ve Öğretme Süreçlerinde Değerlendirme ve Liderlik*” şeklinde adlandırılmıştır. İkinci faktör maddeleri incelendiğinde; üretkenliğin desteklenmesi, öğretimi desteklemek için yeterli zaman ayırma, okulda iş dağılımı ve insan kaynağını organize etme, okul paydaşları ve okul çevresi ile iş birliği, teknolojiyi etkin kullanma ve öğretmenleri mesleki gelişim için motive etme gibi örgütsel koşulların oluşturulmasına, okulun ve personelin geliştirilmesine yönelik rol ve sorumluluklar yer almaktadır. Bu doğrultuda faktör maddeleri, alanyazın ve uzman görüşleri doğrultusunda ikinci boyut “*Örgütsel Koşulları Oluşturma, Okulu ve Personeli Geliştirme*” olarak adlandırılmıştır. Üçüncü faktör maddeleri incelendiğinde; duygu ve düşünceleri uygun bir dil ile açıklama, başkalarını etkin bir şekilde dinleme, örgüt değerlerine uygun davranma, okulda farklılıklara saygıyı teşvik etme, velilerin, öğrencilerin ve okul ile ilgili diğer çalışanların mahremiyetini koruma ve kurumda kişilerarasındaki ilişkilerde, saygıyı esas alma gibi örgütsel iletişim ve değerlere yönelik rol ve yetkinlikler yer almaktadır. Ayrıca iletişim ve değerler örgütsel yetkinlikler arasında oldukça yüksek puan alan

faktördür. Faktör maddelerine, alanyazına ve uzman görüşlerine dayanarak üçüncü boyut için en uygun başlık, “İletişim ve Değerler” olarak belirlenmiştir. Dördüncü faktör maddeleri incelendiğinde; Okulu, mevcut mevzuata göre yönetme, öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyaçlarını analiz etme ve ihtiyaçlara göre öğretmenleri yönlendirme, liderlik becerilerini geliştirmeleri için çalışanları teşvik etme, gelişmeye ve iyileştirmeye yönelik etkili kararlar almak için verilere dayalı bir yöntem izleme, eğitim-öğretim programı bilgisine sahip olma, çatışmayı etkili bir şekilde yönetme gibi okul içinde uyumun yaratılmasına ve mesleki gelişimin sağlanmasına yönelik rol ve sorumluluklar yer almaktadır. Dolayısıyla faktör maddeleri, ilgili araştırmalar ve uzman görüşleri doğrultusunda dördüncü boyut için en uygun başlık, “Okul İçinde Uyum Yaratma ve Mesleki Gelişim” şeklinde belirlenmiştir. Beşinci faktör maddeleri incelendiğinde; gelişime ve iyileştirmeye odaklanmak için okulun misyonunu ve amaçlarını paydaşlarla birlikte belirleme, toplumsal ve örgütsel ortak amaçlar doğrultusunda okulun misyonu ve eğitim projelerini paydaşlarla beraber belirleme, hedeflere ulaşarak misyonu gerçekleştirmeyi sağlama gibi rol ve sorumluluklar yer almaktadır. Okul örgütlerinde misyon, vizyon, amaç ve hedefler belirlenirken okul müdürü bu sürece liderlik ve rehberlik etmekte ayrıca istenilen çıktılar elde edilmesi için süreci takip etmektedir. Dolayısıyla, en uygun beşinci boyut başlığı, “İzleme ve Rehberlik Etme” şeklinde belirlenmiştir. Son olarak altıncı faktörde yer alan iki madde incelendiğinde; finansal kaynak planlaması yapma, yasal sınırlar içinde okula kaynak yaratma, şeklinde iki yetkinlik alanı bulunmaktadır. Resmi ve özel okullarda okul müdürlerinin rol ve sorumluluklarından biri de okula kaynak yaratmadır. Eğitim ve öğretimle yapılacak birçok gelişimin ve iyileştirmenin finansal kaynaklara bağlı olduğu söylenebilir. Buradan hareketle alan yazından ilgili çalışmalar ve uzman görüşleri doğrultusunda en uygun en uygun altıncı boyut adı, “Finansal Kaynakların Sağlanması ve Yönetimi” şeklinde belirlenmiştir ve Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği faktör yapısı ve faktör yükleri verilmiştir.

Elde edilen faktör yapısının yapı geçerliliğinin sınanması için yapılan DFA sonucunda belirlenen modele uyum iyiliği değerlerinin iyi ve yeterli kriterleri sağladığı tespit edilmiştir (Schumacker & Lomax, 2004). DFA sonucunda modele dâhil edilen maddelerin faktör yüklerinin 0.3'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar oluşturulan modelin faktör yükleri açısından gerekli kriterleri sağladığını göstermektedir. Yeni örneklem için yapılan madde analizi sonuçları incelendiğinde, Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği'ne ait maddelerin madde toplam korelasyonlarının ve toplam ölçek puanı ile korelasyonlarının 0.3 puandan daha yüksek olduğu görülmektedir. Madde ayırt ediciliği için yapılan alt ve üst %27'lik (40'ar kişi) grupların karşılaştırılması sonucunda da aradaki farkın istatistiksel olarak %95 güvenlilikle anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre söz konusu ölçeğin madde analizlerinden başarıyla geçtiği söylenebilir (Nunnally, 1975). Elde edilen boyutlara göre yapılan Cronbach Alfa testi sonuçları, 1) Pedagojik Yönetim: Öğrenme ve Öğretme Süreçlerinde Değerlendirme ve Liderlik (0.932), 2) Örgütsel Koşulları Oluşturma, Okulu ve Personeli Geliştirme (0.891), 3) İletişim ve Değerler (0.861), 4) Okul İçinde Uyum Yaratma ve Mesleki Gelişim (0.842), 5) İzleme, Rehberlik Etme (0.854), 6) Finansal Kaynakların Sağlanması ve Yönetimi (0.793) şeklindedir. Sonuçlara göre ölçeğin %96.4 gibi çok yüksek düzeyli bir güvenilirliğe sahip olduğu görülmektedir. Alt boyutlar açısından incelendiğinde ise tüm boyutların iyi veya yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğu söylenebilir. Tüm bu sonuçlar Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeği'nin güvenilir ve geçerli ve söz konusu örneklem grubu için uygulanabilir seviyede bir ölçek olduğunu göstermektedir.

Yetkinliklere yönelik oluşan literatürde yetkinlik kümeleri, yetkinlik boyutları veya yetkinlik grupları çok çeşitli şekillerde ve çeşitli kapsamlarda gruplandırılmıştır. Çalışmada Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeğinin ilk boyutu olan, “Pedagojik Yönetim: Öğrenme ve Öğretme Süreçlerinde Değerlendirme ve Liderlik” boyutuna karşılık gelen öğretim liderliği alan yazında yoğun çalışma yapılan konulardandır. Bu boyut altında yer alan; eğitim ve öğretimi planlama, yönetme, izleme, değerlendirme okul müdürlerinin sergiledikleri öğretim liderliği davranışlarıdır. Türkiye’de öğretim liderliği ile ilgili öncü çalışmalar yapan Gümüseli’ne (2001) göre öğretim liderliği, okul müdürlerinin yeterli olmak zorunda kaldığı bir liderlik alanıdır. Öğretme ve öğrenme süreçleri üzerinde yoğunlaşmış olması, öğretim liderliğini diğer liderlik türlerinden ayıran en önemli özelliklerden biridir. Bu boyut altında toplanan maddeler (davranış göstergeleri) alan yazında yer alan Gümüseli (1996) ve Şişman (1997) tarafından geliştirilen öğretim liderliği ölçeğindeki yetkinlik göstergeleri ile benzerdir. Balyer tarafından (2012) yapılan “Çağdaş Okul Müdürlerinin Değişen Roller” çalışmasında, bir öğretim lideri olarak müdürün rolleri, öğrenmenin gerçekleşmesi için kaynakların sağlanması, ortamın hazırlanması, kolaylaştırma ve

gerekli yönlendirilmelerin yapılmasıdır. Barnett ve Monda-Amaya (1998) göre, okul müdürlerinin önemli rollerinden biri olan okuldaki eğitim ve öğretime odaklanan “öğretim liderliği”, okul müdürleri için önemli bir sorumluluktur. Özetle, okulun öğretim lideri olarak müdürün rolünü vurgulayan (örneğin, Balyer, 2012; Barnett & Monda-Amaya, 1998; Gümüşeli, 1996; Şişman, 1997) çok sayıda çalışma yapıldığını söylemek mümkündür.

Çalışmada okul müdürlerinin diğer yetkinlik boyutu, “*Örgütsel Koşulları Oluşturma, Okulu ve Personeli Geliştirme*”dir. Bu boyutta yetkin olabilmek için okul müdürünün, öğretime zaman ayırması, gerekli organizasyonu ve paydaşlarla iş birliği yapması, teknolojiyi etkin kullanması, başarıları takdir etmesi ve paydaşları mesleki gelişime yönlendirmesi gibi rolleri yerine getirmesi gerekmektedir. Alanyazın incelendiğinde, Leithwood ve diğerleri (2008-2020) başarılı okul lideri, yön belirleme, ilişkiler kurma, insanları geliştirme, istenen uygulamaları desteklemek için organizasyonu yeniden tasarlama ve öğretim programını iyileştirme, gibi görevleri yerine getirmek durumunda olduğunu vurguluyor. Bu boyutta, okul ve personelin geliştirilmesini sağlayan örgütsel liderliğin ön plana çıktığı söylenebilir. Nitekim Gümüşeli’ne (2001) göre, örgütü ve kaynaklarını mevcut mevzuata ve kurallara uygun bir biçimde yöneterek güvenli, verimli ve etkili bir öğrenme ortamı oluşturan okul müdürleri “örgütsel liderlik” rollerini yerine getirmektedir. Bredeson ve Johansson’ın (2000) ifade ettiği gibi okul müdürünün, önemli rollerinden biri de çalışanların mesleki gelişimini sağlamaktır. Okulun etkili olması ortak çabalara bağlıdır. Okul müdürünün kendi mesleki gelişiminin yanısıra örgüt performans için çalışanların meslek gelişimlerini desteklemesi önemlidir.

Ölçekte yer alan, “*İletişim ve Değerler*” boyutu altında okul müdürlerinin, etkili iletişim kurma, örgüt değerlerine uygun davranma, kişilerarası ilişkilerde saygıyı esas alma, farklılıklara saygı duyma, okul paydaşlarının mahremiyetini koruma, şeklinde yerine getirmesi gereken görevler yer almaktadır. İletişim becerileri “her okul organizasyon için can damarı” olarak tanımlanmıştır (Lunenburg & Ornstein, 2008). İletişimin önemi, Lunenburg ve Ornstein tarafından, farklı türdeki kuruluş ve okul yöneticilerinin yüzde 70 ile 80’inin zamanlarını iletişim kurarak geçirdiğini gösteren bir dizi çalışma hakkında rapor verdiklerinde dikkatleri çekmiştir. Buna ek olarak, Güney Florida Üniversitesi Kariyer Merkezi (2015) tarafından bildirilen bir araştırma, katılımcıların yüzde 97,60’ının iletişimi günümüz iş yeri için önemli bir beceri olarak değerlendirdiğini ortaya koymuştur. Liderlik etkinliğinde iletişimin önemi büyüktür ve bu nedenle etkili performans için gerekli olan önemli yeterliliklerden biri olarak ele alınmalıdır. Wilhite ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmada; okul liderleri temel yetkinlikleri arasında okul paydaşları ve okul çevresi ile iş birliğine ve paylaşımaya yönelik kurulan “etkili iletişim” yer almaktadır. Karataş (2016) tarafından, okul yöneticiliğinin meslek olarak kabul edilebilmesi için gerekli olan mesleki standartları belirlemek amacıyla yapılan mevcut çalışmada, 8 standart arasında “etkili iletişim” 11 yeterlik alanıyla yer almıştır.

Şüphesiz örgütler için iletişimin önemi büyüktür. İletişim kadar önemli olan diğer bir unsur, değerlere uygun biçimde davranmadır. Örgütlerde sergilenen insani ilişkiler bunun içine girmektedir. Kişinin insanlarla çalışma bilgisini ve kapasitesini ele alan “insani ilişkiler becerileri”, Northouse (2013) tarafından “Bir liderin astları, akranları ve üstleriyle örgütün hedeflerine ulaşması için etkili bir şekilde çalışmasına yardımcı olan yeteneklerdir.”, şeklinde ifade edilmiştir. Hoy ve Miskel (2005) bu becerilerden, “başkalarının duygu ve tutumlarını anlamayı bireysel ve işbirliğine dayalı iş ilişkilerinde insanlarla nasıl çalışılacağını bilmeyi kapsayan” kişilerarası beceriler olarak bahsetmiştir. Aslında, bir lider etkili insan ilişkileri becerileri gösteremezse etkili okul ve öğrenci performansı elde etmenin zor olabileceği yönünde güçlü bir olasılık vardır. Konuşma, müdürlerin çalışmalarının önemli bir parçasıdır, ancak dinlemek de aynı öneme sahiptir. Okul müdürleri dinleyerek öğretmenleri güçlendirir, deneyimlerini, uzmanlıklarını ve mesleki özerkliklerini kabul eder ve bunların hepsi sağlıklı bir profesyonel öğrenme topluluğu için gereklidir. Okul müdürleri öğretmenlere mesleki gelişimleri hakkında görüş, öneri beyan etme fırsatları da sağlamalıdır. Bu diyaloglarda müdürler, öğretmenin öğrenmesini ve sınıf uygulamalarını güçlendirmek için okulda kolektif liderlik kapasitesi oluşturacak şekilde öğretmen özerkliğine destek vererek onların profesyonel karar alma sürecine katılımını teşvik eder (Bredeson ve Johansson, 2000).

“*Okul İçinde Uyum Yaratma ve Mesleki Gelişim*” boyutu altında, okulun mevcut mevzuata göre yönetilmesi, öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin sağlanması, çalışanların liderlik becerilerinin geliştirilmesi, geliştirme ve

iyileştirme konusunda verilere dayalı yöntem izlenmesi ve örgütlerde kaçınılmaz olan çatışmaların etkili yönetilmesi, okul müdürlerinin yerine getirmesi gereken yeterlilik alanlarıdır. Araştırmalara (Balyer, 2014; Gümüşeli, 1994) göre okullarda kaçınılmaz olan çatışmaların etkili yönetilmesi, örgüt içinde uyum yaratılması konusunda önemli olmakla birlikte bu konuda okul liderlerinin gerekli yetkinliğe sahip olması önemlidir. Bredeson ve Johansson'a (2000) göre, okul müdürünün önemli rollerinden biri çalışanların mesleki gelişimini sağlamak, ayrıca, okuldaki herkes için olumlu ve sağlıklı öğretim ve öğrenme ortamı oluşturmak ve sürdürmektir. Morrison'a (2013) göre ise başarılı okul liderlerinin yetkin olması gereken alanlar, tüm personelin etkili bir şekilde mesleki gelişimini sağlama, iyileştirme için net stratejiler belirleme, öz değerlendirme ve veri analizi yapma, şeklindedir. Özetle alanyazın doğrultusunda, "Okul İçinde Uyum Yaratma ve Mesleki Gelişim" boyutu çalışmada yer alması gereken önemli bir boyuttur.

Diğer bir boyut ise üç yetkinlik alanından oluşan "İzleme ve Rehberlik Etme"dir. Bu boyut altında, okul misyonu ve amaçlarını paydaşlarla birlikte belirleme ve misyonun gerçekleşmesini sağlama şeklinde yetkinlik alanları yer almaktadır. Bir örgütün var olma nedeni olan misyonunun okul liderinin önderliğinde okul paydaşları ile belirlenmesi, amaçlara ulaşmada önemlidir. Karara katılma sahiplenmeyi de beraberinde getirir. Ayrıca misyonun ve amaçların gerçekleşmesi için okul müdürünün süreci izlemesi ve sürece rehberlik etmesi önemlidir. Mombourquette'e (2017) göre, okul müdürlerinin önemli görev ve yetkilerinden bir diğeri okul toplumu katılımı ile vizyon misyon ve hedef belirlemedir. Bunun bir örneği, Kanada'nın Alberta Eyaleti'dir. 2009'da eğitim bakanı, okul liderlerinin okul topluluğunu ortak okul değerleri, vizyonu, misyonu ve hedefleri oluşturma ve sürdürme konusunda iş birliği bir şekilde dâhil etmeye yönlendirmeleri için bir dizi uygulama kılavuzunu onaylamıştır (Mombourquette, 2017). Leithwood ve diğerleri (2008-2020), okul müdürlerinin vizyon, misyon ve hedef belirleme gibi liderlik uygulamalarını "yön belirleme" boyutu olarak adlandırmıştır. Balyer'e (2012) göre ise okul müdürünün en önemli yetkinliklerinden birisi vizyoner olmasıdır. Okul müdürü okula ait misyon ve vizyonu belirleyip öğretmen, öğrenci ve aileler dâhil tüm paydaşları bu vizyon etrafında aktif roller ile toplamalıdır. Özetle "İzleme ve Rehberlik Etme" boyutu altında okul müdürlerinin okul paydaşları ile okul için misyon ve amaç belirleme, misyon ve amaçları gerçekleştirmek için ise süreci izleme ve sürece rehberlik etme gibi rol ve sorumlulukları vardır.

Elde edilen ölçekte son boyut "Finansal Kaynakların Sağlanması ve Yönetimi"dir. Bu boyut "Finansal Kaynak Planlaması Yapma" ve "Yasal Sınırlar İçinde Okula Kaynak Yaratma" şeklinde iki yetkinlik alanından oluşmaktadır. Literatürde bir faktöre dâhil olması gereken madde sayısı ile ilgili çeşitli görüşler bulunmakla birlikte bazı çalışmalar en az iki madde içermesini önermektedir (Gosling vd., 2003; MacCallum vd., 1999; Raubenheimer, 2004). Resmi ve özel okullarda, finansal kaynak planlaması yapma ve okula kaynak yaratma okul müdürlerinin yerine getirmesi gereken görevlerindedir. Şüphesiz okullarda finansal kaynak olmadan etkili eğitim-öğretimin varlığından söz etmek mümkün değildir. Çünkü eğitimde yapılacak birçok iyileştirme ve geliştirme paraya bağlıdır. Bu da eğitimin etkili yapılabilmesi için yeterli miktarda harcama yapmayı gerektirir. Gümüşeli'ne (1996) göre, okuldaki eğitim ve öğretimin niteliğinin artırılması nitelikli öğretmen yetiştirme, atama ve geliştirme ile birlikte yeterli araç, gereç, malzeme ve eğitim teknolojisi girdisi sağlamak ile mümkün olur. Okul müdürünün özellikle niteliği artırmaya yönelik çabalarının yeterli kaynak olmadan olumlu sonuç vermesi olanaklı değildir. Öğrenciler için öğrenmeye güdüleyen bir ortamın yaratılması, öğretmenlerin maddi olarak özendirilmesi büyük ölçüde parasal kaynaklara bağlı olarak yapılacak etkinliklerdir.

### **Araştırmacılara Yönelik Öneriler**

Tüm sonuçlar incelendiğinde araştırmacılara yönelik aşağıdaki öneriler sunulabilir:

- 1) Ülkemizde özellikle, okul müdürlerinin yetkinliğe dayalı iş performans algılarının belirlenmesine yönelik geliştirilmiş bir ölçek bulunmaması nedeniyle, geliştirilen bu ölçeğin okul müdürlerinin hem hizmet öncesi eğitimlerine, hem de hizmet içi eğitimlerine katkıda bulunması beklenmektedir. Bu nedenle geliştirilen *Okul Müdürleri Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algıları Ölçeğinin* alanda yeni yapılacak araştırmalara kaynak teşkil edeceği de düşünülmektedir.



- 2) İleride yapılacak çalışmalarda yöneticilerin yetkinliğe dayalı performansları ile okul başarısı arasındaki ilişki araştırılabilir.

### **Uygulamalara Yönelik Öneriler**

Tüm sonuçlar incelendiğinde uygulamalara yönelik aşağıdaki öneriler sunulabilir:

- 1) Okul yöneticisi olarak ataması veya görevlendirilmesi yapılan kişilerin seçiminde gelişmiş ülkelerde olduğu gibi bazı asgari yetkinliklerin aranması, verimliliği artıracı etki yapacaktır.
- 2) *Okul Müdürlerinin Yetkinliğe Dayalı İş Performans Algılar Ölçeği* okul müdürlerinin yetkinliğe dayalı performanslarını ölçerek ihtiyaç duydukları hizmet-içi eğitimlerin planlanmasında da yararlı olacağı düşünülmektedir.
- 3) Hizmet öncesi ve hizmetiçi programlarla okul müdürlerinin belli yeterlilik alanlarına öncelik verilerek yetkinlikler kazandırılması, okul örgütü başta olmak üzere tüm bakanlık ve ülke için yararlı olacaktır.
- 4) Okul müdürlerinin yeterliliklerini artırmak için yöneticilik profesyonel hâle getirilmelidir. Okul müdürlerinin atama ve seçme yöntemi tekrar gözden geçirilerek yetkinlik odaklı yaklaşımlar benimsenmelidir.
- 5) Okul müdürlerinin yeterliklerini artırmak amacıyla yöneticiler lisansüstü ve hizmet içi eğitimlere yönlendirilmeli.
- 6) Ölçekten alınan yüksek puan yetkinliğe dayalı performansın yüksek olduğuna, alınan düşük puan ise yetkinliğe dayalı performansın düşük olduğuna işaret etmektedir. Bu ölçek aracılığıyla okul müdürlerinin düşük puan aldıkları yetkinlik alanı (iletişim, pedagoji, okul içinde uyum yaratma, finansal kaynak yönetimi vb.) belirlenerek ve farkındalık yaratılarak, onların bu yeterlik alanlarını geliştirmeye yönelik uygulamalar yapılabilir.

### **Yazar Katkı Oranı**

Yazarlar çalışmanın tamamına katkıda bulunmuştur. Çalışma işbirliği içinde yürütülmüş ve raporlanmıştır. Bu çalışma, birinci yazarın doktora tez çalışması ile ilişkilidir. İkinci yazar doktora tez danışmanıdır.

### **Etik Beyan**

Bu araştırmada “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.

Bu çalışma İstanbul Okan Üniversitesi Etik Kurulundan, 9.3.2022 tarihli 151 sayılı etik izin onay kararına göre yapılmıştır. İstanbul Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü’nden 20.4.2022 tarihli E-59090411-44-48181511 sayılı anket ve araştırma izni alınmıştır. Araştırmaya katılanlara araştırma süreci hakkında bilgilendirme yapan ve istedikleri zaman çalışmadan ayrılabilirliklerini belirten bilgilendirilmiş onam formu imzalanmıştır. Katılımcıların kişisel bilgilerine ait hiçbir veri toplanmamıştır.

Bu çalışma, birinci yazarın doktora tez çalışması ile ilişkilidir. İkinci yazar doktora tez danışmanıdır.

### **Çatışma Beyanı**

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

## References

- Ağaoğlu, E., Altinkurt, Y., Yılmaz K., & Karaköse, T. (2012). Okul yöneticilerinin yeterliklerine ilişkin okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin görüşleri (Kütahya İli Örneği). *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(164), 159–175. <https://doi.org/10.14582/duzgef.721>
- Allen, N., Grigsby, B., & Peters, M. L. (2015). Does leadership matter? Examining the relationship among transformational leadership, school climate, and student achievement. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 10(2), 1–22. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ej1083099>
- Alpar, R. (2018). Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlilik (7. bs.). Detay Yayıncılık. <https://doi.org/10.37609/akya.1623>
- Aslan, Ö. Ş. (2021). *Öğretmen mutluluğu: Bir ölçek geliştirme çalışması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Harran Üniversitesi. <https://doi.org/10.22596/hej.988450>
- Balcı, A. (2011). Eğitim yönetiminin değişen bağlamı ve eğitim yönetimi programlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 196–208. <https://doi.org/10.14527/9786052415306.06>
- Balyer, A. (2012). Çağdaş okul müdürlerinin değişen rolleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), 75–93. <https://doi.org/10.19171/uefad.679322>
- Balyer, A. (2014). School Principals Role Priorities/Okul Müdürlerinin Rol Öncelikleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(1), 24–40. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eku/issue/5459/74062>
- Barnett, C., & Monda-Amaya, L. E. (1998). Principals' knowledge of and attitudes toward inclusion. *Remedial and Special Education*, 19(3), 181–192. <https://doi.org/10.1177/074193259801900306>
- Bhardwaj, A., & Punia, B. K. (2013). Managerial competencies and their influence on managerial performance: A literature review. *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences*, 2(5), 70–84. Retrieved from <https://garph.co.uk/IJARMSS-vol2-no5.html>
- Blair, M. (2002). Effective school leadership: The multi-ethnic context. *British Journal of Sociology of Education*, 23(2), 179–191. <https://doi.org/10.1080/01425690220137701>
- Blase, J. J. (1987). Dimensions of effective school leadership: The teacher's perspective. *American Educational Research Journal*, 24(4), 589–610. <https://doi.org/10.2307/1163181>
- Biçer, G., & Düztepe, Ş. (2003). Yetkinlikler ve yetkinliklerin işletmeler açısından önemi. *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 13–20. Retrieved from <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/39926/>
- Boyatzis, R. E. (1982). *The competent manager: A model for effective performance*. John Wiley & Sons.
- Bredeson, P. V., & Johansson, O. (2000). The school principal's role in teacher professional development. *Journal of In-Service Education*, 26(2), 385–401. <https://doi.org/10.1080/1367458000200114>
- Bücker, J., & Poutsma, E. (2010). Global management competencies: A theoretical foundation. *Journal of Managerial Psychology*, 25(8), 829–844. <https://doi.org/10.1108/02683941011089116>
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Eğitim Yönetimi Dergisi*, 32(32), 470-483.
- Câmpeanu-Sonea, E., Sonea, A., Gabor-Supuran, R., & Mureşan, A. (2011). Organizational competence a development framework. *Management & Marketing Challenges for the Knowledge Society*, 6(2), 301–318.
- Cardy, R. L., & Selvarajan, T. T. (2006). Competencies: Alternative frameworks for competitive advantage. *Business horizons*, 49(3), 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2005.09.004>
- Celep, C., Ay, F. K., & Göğüş, N. (2010). Türkiye, Finlandiya ve Kanada'daki lisansüstü düzeyde eğitim yöneticisi yetiştiren kurumların karşılaştırılması. *V. Ulusal eğitim yönetimi kongresi*, 1–3.

- Chien Yu, M. A. (1998). *A study of the relationships between the self-directed learning readiness and job performance for school principals* [Unpublished doctoral dissertation]. The Ohio State University.
- Cristobal, E., Flavián, C., & Guinalú, M. (2007). Perceived e-service quality (PeSQ): Measurement validation and effects on consumer satisfaction and web site loyalty. *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(3) 317–340. <https://doi.org/10.1108/09604520710744326>
- Davis, B. W. (2010). *The relationship of principal leadership style as it affects school climate and student achievement* [Unpublished doctoral dissertation]. Union University.
- Davis, S., Darling-Hammond, L., LaPointe, M., & Meyerson, D. (2005). School leadership study: Developing successful principals. *Stanford University Educational Leadership Institute*.
- DeVellis, R. F. (2017). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). SAGE Publications, Inc.
- Drisko, J. W. (2014). Competencies and their assessment. *Journal of Social Work Education*, 50(3), 414–426. <https://doi.org/10.1080/10437797.2014.917927>
- Ergin, B. (2014). *Türkiye’de yükseköğretim sisteminde kalite ve etkililik açısından, kendi kendine liderlik yaklaşımının, öğretim üyesi yetkinlikleri ve örgütsel öğrenme kapasitesi üzerine etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.664024>
- Fall, M. J. (2004). *Emotional competencies as a factor in the leadership of elementary school principals*. [Unpublished doctoral dissertation]. Central Michigan University.
- Gogus, A. (2015). Reconceptualizing Liberal Education in the 21st Century: The role of emerging technologies and STEAM fields in liberal education. In X. Ge, D. Ifenthaler, and J. M. Spector, *Full Steam Ahead: Emerging Technologies for STEAM*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-02573-5\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-319-02573-5_15)
- Göğüş, A., Göğüş, N. G., & Bahadır, E. (2020). Intersections between critical thinking skills and reflective thinking skills toward problem solving. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 1–19.
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann Jr, W. B. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality*, 37(6), 504–528. [https://doi.org/10.1016/s0092-6566\(03\)00046-1](https://doi.org/10.1016/s0092-6566(03)00046-1)
- Gümüşeli, A. İ. (1994). *İzmir ortaöğretim okulları yöneticilerinin öğretmenler ile aralarındaki çatışmaları yönetme biçimleri*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Gümüşeli, A. İ. (1996). Okul müdürlerinin öğretim liderliğini sınırlayan etkenler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 6(6), 470–483. <https://doi.org/10.14527/9786053644309.04>
- Gümüşeli, A. İ. (2001). Çağdaş okul müdürünün liderlik alanları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 28(28), 531–548. <https://doi.org/10.14527/9786053644309.04>
- Gümüşeli, A. İ. (2014). *Eğitim ve öğretim yönetimi*. (1. bs.). Pegem Akademi.
- Gündüz, Y., & Balyer, A. (2012). Gelecekte okul müdürlerinin gerçekleştirmeleri gereken roller. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(3), 45–54.
- Hagemann, B., & Stroope, S. (2013). Developing the next generation of leaders. Industrial and commercial training. *Emerald Group Publishing Limited*, 45(2), 123–126. <https://doi.org/10.1108/00197851311309570>
- Heinsman, H. (2008). *The competency concept revealed: Its nature, relevance, and practice* [Unpublished doctoral dissertation]. Vrije Universiteit.
- Hermann, K., Komm, A., McPherson, J., Lambsdorff, M., & Kelner, S. (2011). *Return on leadership: Competencies that generate growth*. McKinsey & Co.

- Hitt, D. H., Woodruff, D., Meyers, C. V., & Zhu, G. (2018). Principal competencies that make a difference identifying a model for leaders of school turnaround. *Journal of School Leadership, 28*(1), 56–81. <https://doi.org/10.1177/105268461802800103>
- Hornby, D., & Thomas, R. (1989). Toward a better standard of management. *Personnel Management, 21*(1), 52–55.
- Hoy, W. K. & Miskel, C. G. (2005). Educational administration: Theory, research, and practice. McGraw-Hill.
- Hutton, D. M. (2017). Leadership performance model for the effective school principal. *Journal of School Leadership, 27*(4), 553–580. <https://doi.org/10.1177/105268461702700404>
- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement, 34*(1), 111–117. <https://doi.org/10.1177/001316447403400115>
- Karadağ, E., İsci, S., Öztekin, S., & Anar, S. (2016). The relationship between school climate and students' academic achievement: A meta-analysis study. *Inonu University Journal of the Faculty of Education, 17*(2), 107–122. <https://doi.org/10.17679/iuefd.17294446>
- Karataş, İ. (2016). Professional standards for school principals in Turkey. *Journal of Education and Training Studies, 4*(5). <https://doi.org/10.11114/jets.v4i5.1310>
- Kolibáčová, G. (2014). The relationship between competency and performance. *ACTA Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis 62*(8), 1315–1327. <https://doi.org/10.11118/actaun201462061315>
- Köklü, D. M. (1996). Etkili denetim. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 6*(6), 259–268. <https://doi.org/10.14527/9786053644309.08>
- Lambert, M., & Bouchamma, Y. (2019). Leadership requirements for school principals: similarities and differences between four competency standards. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy, 188*, 53–68.
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2008). Seven strong claims about successful school leadership. *School Leadership & Management, 28*(1), 27–42. <https://doi.org/10.1080/13632430701800060>
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. *School Leadership & Management, 40*(1), 5–22. <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077>
- Lunenburg, F. C., & Ornstein, A. C. (2008). Educational administration: Concepts and practices. Wadsworth. <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077>
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S., & Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological Methods, 4*(1), 84–99. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.1.84>
- Maruyama, G. M. (1998). *Basics of structural equation modeling*. Sage.
- McClelland, D. C. (1998). Identifying competencies with behavioral-event interviews. *Psychological Science, 9*(5), 331–339. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00065>
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for intelligence. *American Psychologist, 28*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1037/h0034092>
- Mombourquette, C. P. (2017). The role of vision in effective school leadership. *International Studies in Educational Administration by the Commonwealth Council for Educational Administration and Management (CCEAM), 45*(1), 19–36.
- Murphy, J. (1998). Preparation for the school principalship: The United States' story. *School Leadership & Management: Formerly School Organisation, 18*(3), 359–372. <https://doi.org/10.1080/13632439869556>
- Northouse, P. C. (2013). *Leadership: Theory and practice* (6th ed.). Sage Publishers.

- Nunnally, J. C. (1975). Psychometric theory-25 years ago and now. *Educational Researcher*, 4(10), 7–21. <https://doi.org/10.3102/0013189X004010007>
- Pont, B. [Centre of Study for Policies and Practices in Education (CEPPE), Chile] (2013). *Learning standards, teaching standards and standards for school principals: A comparative study*. OECD Education Working Papers, No. 99, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5k3tsiqtp90v-en>
- Raubenheimer, J. (2004). An item selection procedure to maximise scale reliability and validity. *SA Journal of Industrial Psychology*, 30, 59–64. <https://doi.org/10.4102/sajip.v30i4.168>
- Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2008). *An Introduction to Applied Multivariate Analysis* (1st ed.). Routledge.
- Reardon, S. F., & Ho, A. D. (2015). Practical issues in estimating achievement gaps from coarsened data. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 40(2), 158–189. <https://doi.org/10.3102/1076998615570944>
- Ringling, J. J., Sanzo, K. L., & Scribner, J. P. (2021). Elementary school principals and informal learning: Leveraging networks. *Journal of Workplace Learning*, 33(2), 109–119. <https://doi.org/10.1108/JWL-03-2020-0042>
- Rodriguez-Gomez, D., Ion, G., Mercader, C., & López-Crespo, S. (2020). Factors promoting informal and formal learning strategies among school leaders. *Studies in Continuing Education*, 42(2), 240–255. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2019.1600492>
- Saylı, H., & Ağca, V. (2009). Bilgi çağı iş görenlerinin değişen yetkinlikleri ve işletmelerin yetkinlik beklentilerini belirlemeye yönelik bir alan araştırması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(17), 345–364. <https://doi.org/10.18493/kmusekad.400212>
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling: Fourth Edition* (2nd ed.). Psychology Press.
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work: Models for superior performance*.
- Şişman, M. (2016). Öğretim liderliği davranışları ölçeği: Geçerlik, güvenirlik ve norm çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 22(3), 375–400. <https://doi.org/10.14527/kuey.2015.001>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*. (4th ed.). Allyn and Bacon.
- Turhan, M., & Karabatak, S. (2015). Türkiye’de okul yöneticilerinin yetiştirilmesi ve yurtiçi alanyazında sunulan model önerilerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(3), 79–107. <https://doi.org/10.21733/ibad.458959>
- Tümekaya, S., & Asar, Ç. (2016). İlkokul yöneticilerinin yeterliliklerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 243–258. <https://doi.org/10.18506/anemon.339300>
- Ünal, Ö. F. (2012). Temel yetkinliklerin belirlenmesine yönelik süreç ve model önerisi (vaka çalışması). *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 185–205. <https://doi.org/10.19129/sbad.239>
- Woodruffe, C. (1993). What is meant by a competency? *Leadership & Organization Development Journal*, 14(1), 29–36. <https://doi.org/10.1108/eb053651>
- Yazıcı, A. Ş. & Akyol, B. (2021). Okul müdürlerinin mesleki profesyonellik ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması / The validity and reliability study of the scale of occupational professionalism of school principals. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(4), 89–105. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.978454>.
- Zhang, W. & Brundrett, M. (2010). School leaders’ perspectives on leadership learning: The case for informal and experiential learning. *Management in Education*, 24(4), 154–158. <https://doi.org/10.1177/0892020610376792>.



## A Retrospective Phenomenological Study on the Language Challenges Faced by Turkish Graduate Students at U.S. Universities

Hüseyin TUTAR\* (ORCID: 0000-0002-9861-3053)

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Ankara/Turkey



### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1265080

#### Article history:

Received 14.03.2023

Revised 24.04.2023

Accepted 29.04.2023

#### Keywords:

International Students,  
Language Inadequacy,  
Turkish International Graduate  
Students,  
Accents,  
Phenomenological Approach.

### Research Article

### Abstract

Turkey has always been among the top European countries that have sent the highest number of students to the U.S. This study aims to investigate the language incompetency and language-related challenges faced by Turkish graduate students studying at US universities with scholarship status. For this purpose, the phenomenological research method was used, and 13 participants were selected for the sample. After the interviews, the findings were coded, classified as themes, and evaluated. The study findings show that the students have speaking and listening problems, have difficulty understanding different accents, and have problems understanding concepts related to their studies' field in their departments. Learning English through exam-oriented strategy, unrealistic expectations of the students about learning English in the U.S., and the lack of social environment where the students can be exposed to English in Turkey have been identified as the main themes leading the students to experience language incompetency in their departments. The findings also show that it is not sufficient to overcome the language deficiency of the students due to the time restriction of language education abroad. Also, the pedagogy of the U.S. educational system and cultural barriers have emerged as other areas of challenge that intersect with language inadequacy. The students selected through competitive exams throughout Turkey are expected to have high self-confidence. However, it has been determined that the students experience a loss of self-confidence, especially in their first two semesters, due to language inadequacy and pedagogical and cultural differences. The findings of this study provide information to English education centers, Turkish Scholarship Program, students, counselors, and advisors in Turkey and the US.

## ABD Üniversitelerinde Öğrenim Gören Türk Lisansüstü Öğrencilerin Karşılaştıkları Dil Zorlukları Üzerine Retrospektif Fenomenolojik Bir Çalışma

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1265080

#### Makale Geçmişi:

Geliş 14.03.2023

Düzeltilme 24.04.2023

Kabul 29.04.2023

#### Anahtar Kelimeler:

Uluslararası Öğrenciler,  
Dil Yetersizliği

### Öz

Türkiye, 1950'lerden itibaren ABD'ye en fazla öğrenci gönderen Avrupa ülkeleri arasında yer almıştır. Bu çalışmanın amacı, ABD üniversitelerinde burslu statüde öğrenim gören Türk lisansüstü öğrencilerin dil bariyeri kapsamında karşılaştıkları zorlukları araştırmaktır. Öğrencilerin dil kaynaklı yaşadıkları zorlukları keşfetmek amacıyla derinlemesine bilgiye ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle bu çalışmada fenomenolojik araştırma metodu kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini için 13 katılımcı seçilmiş, görüşmeler yapılmış, elde edilen bulgular kodlanmış ve temalar şeklinde sınıflandırılmıştır. Bulgular, öğrencilerin bölümlerinde konuşma ve anlama sorunları yaşadıklarını, farklı aksanları anlamakta güçlük çektiklerini ve alan İngilizcesine hâkim olmadıklarını göstermektedir. Öğrencilerin yaşadıkları bu zorlukların temelinde; Türkiye'deki dil merkezlerinin ağırlıklı olarak sınav bazlı İngilizce öğretim programı uygulamaları, öğrencilerin İngilizceye sınırlı düzeyde maruz kalmaları ve İngilizce öğrenimine dair gerçekçi olmayan beklentileri olduğu düşünülmektedir. Yurt dışı dil

Türk Uluslararası Lisansüstü  
Öğrenciler,  
Aksanlar,  
Fenomenolojik Yaklaşım.

**Araştırma Makalesi**

eğitim süresinin kısa olması da öğrencilerin dil yetkinliklerini olgunlaştırmalarına yeterli gelmemektedir. Amerikan eğitim pedagojisinin farklı olması ve kültürel engeller de dil zorluğu ile kesişen diğer temalar olarak ortaya çıkmıştır. Türkiye genelinde rekabetçi sınavlar sonucunda seçilen öğrencilerin, öz güvenlerinin yüksek olması beklenir. Ancak dil yetersizliği, pedagojik farklılıklar ve kültürel engeller, öğrencilerin, özellikle eğitimlerinin ilk iki dönemlerinde, öz güven kaybı yaşamalarına neden olmaktadır. Son olarak bu çalışmanın bulguları, İngilizce eğitim merkezlerine, burs programı yetkililerine, öğrencilere, rehberlik servislerine ve danışmanlara öğrencilerin dil sorunları ile ilgili bilgi vermektedir.

## Introduction

After World War II, the United States established the Fulbright Program in 1946 to build mutual understanding and share knowledge among nations (Bevis & Lucas, 2007). The Fulbright Program has played an influential role in the emergence of the phenomenon of international students, whose number exceeds 6.1 million (OECD, 2021) as of 2020. The program has also played a crucial role in steadily increasing the number of students going to the U.S. every year. The number of international students at U.S. higher education institutions, which was 26,433 in 1949, reached 1,095,299 in 2019. This number corresponds to 5.5% of US higher education students (Institute of International Education (IIE), 2021).

International students come from different cultures and countries and are not homogeneous. Although they are subject to similar socialization processes in the host country, they experience this socialization differently due to their different backgrounds, which means each category of students in the host country experiences unique and general challenges. For this reason, an increasing number of studies consider the students' countries and cultural backgrounds. For example, Alshahafi and Shin (2017) studied the academic and cultural adjustment of Saudi Arabian students, Mwangi et al. (2019) focused on racism and discrimination experienced by African students, Poyrazli et al. (2001) examined the adjustment of Turkish students, Segosebe (2017) tried to explore the effects of acculturation stress and loneliness of East Asian students, Wang (2004) addressed academic adjustment of Chinese students, and An-Ra (2016) studied the impact of social support and acculturation stress on Korean students.

In addition to the students' different countries and cultural backgrounds, their academic levels are also an essential variable that should be considered. The problems international students face and how they perceive these problems differ depending on their undergraduate and graduate education levels. Graduate students make up 52.8% (Open Doors, 2022) of international students in the US and 16.2% (Zhou & Geo, 2021) of US graduate students. Although the proportion of graduate students in very high research institutions is 24% (Zhou and Geo, 2021), and 62% in science, engineering, mathematics, and computer science (Open Doors, 2022), there is limited research on these students' category (Zhou, Christopher, & Bang, 2011; Segosebe, 2017).

Turkey was one of the first three countries to establish the Turkish Fulbright Commission in 1949 (Bevis & Lucas, 2007) and sent the most students to the U.S. between 2000 and 2013 (IIE, 2022). The data show that an average of 12,000 students went to the U.S. from Turkey each year during this period. Many students who attend master's and doctorate programs are sent with scholarship opportunities from the Turkish government. Considering that there is a limited number of studies on graduate students in the U.S., it is natural that the number of studies on Turkish graduate students is much less than this. For this reason, a study in this area will make an essential contribution to the gap in the literature.

The main areas where international students have the most difficulty are the language barrier, finance issues, and university admission problems (Can, Poyrazli, & Pillay, 2021). Turkish graduate students with scholarship status are selected through a challenging and competitive examination system held at the national level. It is assumed that students whose education and living expenses are covered by the Turkish government do not have any financial and getting admission problems from universities. However, studies (Karayığit, 2021; Poyrazlı et al., 2001) show that students with scholarship status experience more challenges than non-scholarship students. Studies on Turkish students at US universities (Burkholder, 2014; İlhan & Oruç, 2020; Karayığit, 2021; Poyrazlı et al., 2001) point out that the most crucial barrier for Turkish students is English.

The English language education program of the students studying within the scope of Law No. 1416 consists of two stages: domestic and language education abroad. The students can study for a maximum of 12 months in Turkish universities' language centers, and they can start their 6-month language education abroad if they meet the TOEFL score requirement of 70 (YLSY, 2022). There is a need for specific research on why students see English as the most critical barrier when they move to their departments, despite receiving 18 months of language education.

In this study, the language barrier means the challenges experienced by the students in their academic environments due to language incompetency. In other words, language difficulty is defined as speaking, listening, writing, and reading difficulties in the American educational environment. Students have difficulties communicating with their classmates, cannot contribute to group discussions, cannot make effective presentations, and have difficulty understanding the accents of academic staff. These difficulties cause students to fall behind in their academic success, lose their self-confidence, and as a result, some students experience psychological problems (Chen, 1999). This study aims to explore the language difficulties Turkish graduate students with scholarship status face at US universities within the scope of academic adjustment.

The Scholarship Program (within the scope of Law No. 1416) and institutions that send students to study abroad can benefit from the findings of this study to develop effective policies. This study also informs English language education centers in Turkey and the US so that they know in which areas students need to improve their English proficiency. This research can also contribute to domestic and international student advisors, institutions, and students going abroad for education.

The following questions are used as a guide for this study:

- 1) How do Turkish international graduate students evaluate their domestic and international language education experience in terms of speaking, listening, reading, and writing?
- 2) What academic challenges do students encounter in the context of language after they start their departments, and how do they evaluate these challenges?
- 3) Which measures do the students think can be taken during the language education preparation to encounter these difficulties at a minimum level?

### **Literature Review**

This study aims to explore the challenges experienced by Turkish graduate students studying at US universities with scholarship status due to language incompetency. The language barrier is considered to be the most basic common denominator (Chen, 1999) that cuts off the social, academic, and psychological adjustment status of international student categories. In this study, the literature was reviewed within the scope of the difficulties experienced by international students due to the language barrier.

Many studies (Burkholder, 2013; Can, Poyrazli & Yegan, 2021; Chen, 1999; Duru & Poyrazli, 2007; Ilhan & Oruç, 2020; Mori, 2000; Poyrazli et al., 2004; Poyrazli & Grahama, 2007; Segosebe, 2017; Yeh & Inose, 2003) show that language is one of the main barriers that international students experience, especially in the first months of their arrival in the U.S. Transitioning from one system to another includes many difficulties and stages. Learning how to use the transportation system, finding accommodation, buying a car in places without public transportation, obtaining social security number, and getting insurance are some challenges for students unfamiliar with the system. Students who are married and have children may face more significant difficulties in this period (Poyrazlı & Grahame, 2007; Segosebe, 2017).

It is observed that individuals whose daily life is affected due to the language barrier also experience significant psychological problems. Chen (1999) defined a second language as anxiety and stated that it is a critical variable associated with many stressors in education and social life and experienced by students as an essential source of stress. For this reason, he states that the language barrier can create psychological harm and tangible threats for international students. Psychological harm has long-lasting



effects on a person's self-concept and cognitive, emotional, and behavioral aspects during adjustment. The tangible threat relates to the necessity of daily living and more complex academic activities.

The literature (An-Ra, 2016; Segosebe, 2017; Sumer, Poyrazlı, and Grahame, 2008) also shows that international students experience acculturative stress due to the language barrier. In their study, Poyrazlı et al. (2004) tried identifying the dominant variables affecting international students and predicting acculturative stress. They examined the associations between "social support, age, gender, marital status, academic achievement, ethnicity, English language proficiency, and social contact with international and American students." Their research findings show that social support, English language skills, and academic achievement are negatively related to acculturative stress. Among these variables, it was determined that English language proficiency directly affected acculturative stress. This result supports the findings of other studies stating that adjustment problems are related to English language inadequacy and lack of social support. In other words, students with high English language proficiency and social support tend to have lower adjustment problems. So, raising English language proficiency will lead students to experience fewer adjustment problems.

Yeh and Inose (2003) stated that students who cannot overcome the language barrier might experience acculturative stress, social disconnection, loneliness, academic failure, and psychological problems. According to studies (Chen, 1999; Duru & Poyrazlı, 2007; Mori, 2000; Segosebe, 2017), language proficiency is a critical indicator of cultural stress affecting international students' adjustment. The language barrier also hinders students' social interaction. Ishiyama (1998) argued that their social and language skills would decline as students avoid interaction. Students who avoid social interaction may lose self-confidence, feel worthless, become confused, and less willing to communicate with others (cited in Chen, 1999, p. 52).

The level of English language proficiency also affects the academic success of students. However, English language proficiency alone does not guarantee academic success. In their research in which they accepted IELTS as an indicator of performance and achievement, Dooley and Oliver (2002) found little evidence to confirm IELTS as an indicator of academic achievement. They stated that their findings confirm previous research that claims that language is only one-factor influencing academic achievement. Accordingly, the reading module was the best predictor of academic achievement among speaking, listening, and writing modules. On the other hand, in Woodrow's (2006) study, not reading but speaking, listening, and writing were found to be the leading indicators of students' academic success in the first semester. In both studies, the authors claimed that low IELTS scores predicted students' achievement only due to a certain extent because academic achievement was related to many factors, not just language.

Finally, International students are not able to participate effectively in classroom communication as they are not familiar with the pedagogical approach of the US education system (Chen, 1999) and the curriculum (Poyrazlı & Grahame, 2007); therefore, they observe and try to understand the process in the first two periods of their education. The US education system has a student-centered pedagogical approach (Wang, 2003). Students are at the center of the learning process, and faculty members have a function that facilitates the learning process. This pedagogy encourages active participation in the classroom: requiring students to make presentations and participate in group discussions. In addition, all activities performed by the student are taken into account in the grade evaluation. Most students from a system where the teaching staff is at the center of education (Wang, 2003) do not participate in classroom discussions as they do not know the US education system. International students prefer to stay passive in the classroom because they fear speaking with an accent in a classroom where native English speakers are dominant.

The first known research on Turkish students in the US was conducted by Poyrazlı et al. (2001). The findings of this study, which dealt with the adjustment problems of Turkish students, revealed that students with better English language proficiency had better GPAs, and students who were more competent in reading and writing had better adaptation. This research, which found that students' grade point averages improve over time, also shows that students with the scholarships have more difficulty adapting than students without the scholarships.

The qualitative research conducted by Tatar (2005) on Turkish students' in-class participation activities shows that Turkish students are active listeners in the class environments, take notes, ask questions to the lecturer, and participate in meaningful discussions. The students stated that they tried to speak when they thought their speech would be meaningful to the class; otherwise, it was more instructive to be in the listening position. For this reason, Turkish students draw an active silent student profile in the classroom. Another reason why Turkish students are relatively silent in their classrooms is due to the English language barrier.

As a result, language proficiency is the most important factor that facilitates the student's adaptation to their social and academic environment. It has been determined that students whose language is not competent experience difficulty in adapting to their academic and social environment. The language barrier causes students to experience acculturative stress and affects their academic success. If students with language difficulties cannot overcome this incompetency, they isolate themselves from society and experience psychological problems. Studies show that Turkish students experience serious language problems. Depending on language incompetency, they experience acculturative stress, and ultimately, even though the challenges are over, some psychological costs are paid, which has long-term effects on students.

## **Method**

### **Research Model**

This study tries to understand the reason behind the language-related difficulties experienced by Turkish graduate students with scholarship status. The phenomenological approach based on the participants' experience (Cresswell, 2014) provides a vital instrument for obtaining in-depth information about the phenomenon. Social construction theory provides a foundational and methodological base for this study, as the experience of being a student in the U.S. is socially and contextually constructed through students' shared experiences. According to social construction theory, reality is subjective and constructed through social relations. Also, it is uncovered only through social interaction and interpretation (Dugan, 2017).

Another methodologically important concept of this study, which was taken with a phenomenological method from the perspective of social construction theory, is that it is retrospective. A retrospective study "involves collecting data about past events." The time dimension is essential in this study. "The capacity of a retrospective study to adequately detect a change and ascertain causes depends on how well the investigator can reconstruct the past from the vantage point of the present" (De Vaus, 2006, p. 268). The participants included in this study have completed their master's degrees in various universities and departments in U.S. universities. While determining the sample, the participants who had completed at least two semesters of their education were preferred as it is thought that the students who have experienced these two periods when the difficulties are the most can contribute to the research process effectively. There are two critical dimensions of the fact that they overcame all the challenges in English and brought up the challenges that occupy the most place in their memories and emotions retrospectively. The first one is about the loss of information. The participants lose some of their experience (data) as time pass (De Vaus, 2006). However, the subjects (secondly) carry the essential components of challenges or experiences that had taken place in their memories and emotions into the research process. In this respect, the retrospective method in this study leads the subjects to carry only essential challenges that they experience during their educational process into this research. The topics based on the participants' shared experiences constitute the phenomenon's themes.

### **Determining the Sample and Analyzing the Data**

In qualitative research, determining a sample depends on the researcher's knowledge, experience, and judgment. The purposive sampling approach gives the researcher confidence and freedom, but in this case, the sample selection can be inaccurate (Mills & Gay, 2019). Setting clear criteria in selecting informants is essential to avoid such sampling inaccuracies. Mills and Gay (2019, p. 159) emphasize three characteristics of the participants when choosing them: The informants should have the ability "to be

reflective and thoughtful, to communicate (orally, in writing, or both) effectively with the researcher, to be comfortable with the researcher's presence" during the interview. The interview should be conducted with participants who have these competencies. Purposive sampling was chosen for this study. The participants were selected according to their gender, academic field, academic level, and willingness to contribute to the research topic. For this purpose, a preliminary interview was held with the students, and 13 Turkish scholarship students were determined for the interview. Considering the participants' language education experience, undergraduate experience, and scholarship status, they are thought to represent the profile of Turkish graduate students studying at US universities with scholarship status.

**Tablo 1.**  
*Participants' Code, Gender, Department, and Education Levels*

Participants' Code	Gender	Departments (Fields)	Educational Levels
S01	Female	Engineering	Master
S02	Male	Engineering	Master
S03	Male	Engineering	Ph.D.
S04	Male	Agriculture	Master
S05	Female	Social Sciences	Ph.D.
S06	Male	Engineering	Ph.D.
S07	Male	Agriculture	Master
S08	Female	Agriculture	Master
S09	Female	Social Sciences	Ph.D.
S10	Male	Social Sciences	Ph.D.
S11	Male	Engineering	Master
S12	Male	Social Sciences	Ph.D.
S13	Female	Engineering	Master

Table 1 shows that 8 of the participants are male, 5 of them are female, 7 of them are at master's level, and 6 of them are at the doctorate level. The interview participants' questions are based on the results obtained from the previous individual and group student interviews. In addition, due to the examinations on student documents (language scores and transcripts), the questions were determined and turned into a data collection tool. All precautions were taken to ensure the participants' identities were not disclosed during and after the research. Following the approval of the Ankara Yıldırım Beyazıt University Ethics Committee Decision (07.06.2022/13), the questions were sent to the students, and then their consent statements were obtained for the research. The researcher interviewed each participant personally (via Zoom application), recorded the interviews, and transcribed them. Since each participant has a unique personality and perspective, they experienced the phenomenon in their own way. The essential points stated by each participant were read many times, and the problem areas were determined. The areas of difficulty emphasized by the participants are significant findings for the researcher. These findings were classified, and these classifications led to the emergence of the themes. The themes obtained were associated and then interpreted, and the research phenomenon emerged (Creswell & Poth, 2018). Finally, quotations or statements related to the context were included in the study description to identify the findings with the context environment and to make the research environment understandable (Mills & Gay, 2019).

### **Trustworthiness**

The validity and reliability of this research have been ensured by following some principles. While reliability and validity are essential in scientific research, these principles are often associated with quantitative research methods. However, qualitative research methods also follow procedures that ensure validity and reliability. "Qualitative researchers can establish the trustworthiness of their research by addressing the credibility, transferability, dependability, and confirmability of their studies and findings" (Mills & Gay, 2019, p. 558).

The first principle of trustworthiness in qualitative research methods is credibility. Observation, document review, peer review, and participant control techniques are used to address the credibility of the data. In this research, student transcripts and annual progress reports were examined, systematic notes were taken, and individual and group interviews were conducted independently of this research to ensure credibility. The researcher had a long-term interaction with the research group in question and gained the ability to understand the group's problems in depth. Despite this, the researcher used peer debriefing and member checking to ensure the research results were credible. A faculty member with international students experience reviewed the documents, notes, and results and made some critiques and recommendations. Likewise, a student with international experience also examined the questions, interviews, and results obtained and gave feedback. As a result, methodological requirements have been fulfilled to ensure the credibility of the research. The second principle of trustworthiness is dependability. Repeatability in measurement techniques is essential for consistency which means data collection, analysis, and interpretation consistently yield the same result. Repeatability in measurement techniques is necessary for dependability, meaning data collection, analysis, and interpretation consistently yield the same result. In this study, in addition to the peer review and member checking, studies, observations, and interviews on the same subject were used as a source to ensure dependability. The third principle of trustworthiness is transferability. In qualitative research, findings are based on meaningful statements from participants. It is essential to distinguish these statements (results) based on the research context. In qualitative studies, these findings cannot be generalized as in quantitative studies (Mills & Gay, 2019). In other words, results from context A are contextual and only comparable, as they cannot be generalized to context B. This phenomenon of comparison is called transferability. The credibility, dependability, and transferability procedures were followed to ensure the trustworthiness of this qualitative research. In this study, the data were coded, themes were determined, and the findings were discussed (Creswell & Poth, 2018).

#### ***Researcher Bias***

As in every research, there are some biases in this research. The researcher believes the reader has the right to know about these biases. Therefore, the researcher of this article draws attention to the following tendencies.

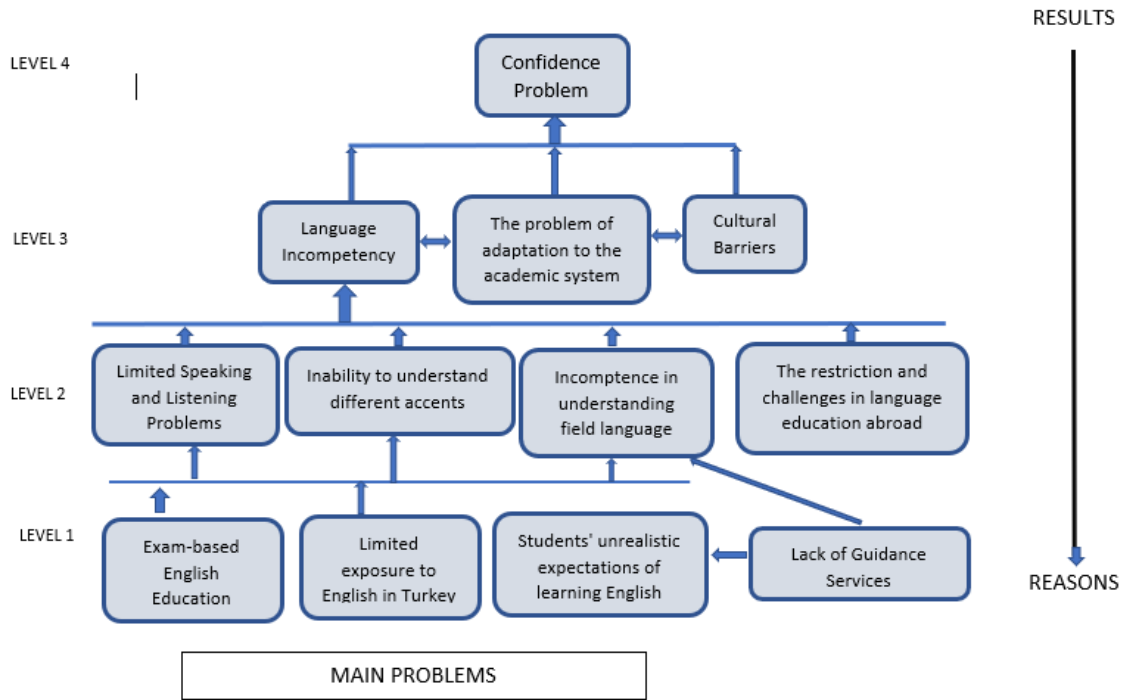
This research idea emerged from the researcher's experience while officially serving abroad. The researcher was primarily responsible for the Turkish students sent abroad to US universities for graduate education under Law No. 1416. The researcher observed the difficulties the graduate scholarship students experienced regarding language deficiencies during the service period. In this sense, the challenges experienced by Turkish graduate students were followed by the researcher from an outside (ethical) perspective. Since the researcher had the experience of being an international student at a US university, he also experienced the phenomenon from an insider (emic) perspective. These experiences might create bias in the researcher, affecting the research process. However, reliability and validity procedures have been strictly followed to minimize this effect. On the other hand, these experiences gave the researcher the competence to comprehend the phenomenon comprehensively.

#### **Findings & Discussions**

The first question guiding this research is exploring the students' domestic and international language education experiences. The themes obtained in this context are that students are mainly subjected to an exam-based English teaching program in language centers, have limited exposure to English, and have unrealistic expectations about learning English. It is thought that these themes cause students to have limited speaking and listening problems in their departments, have difficulty understanding different accents, and be unable to understand the English of field studies. The participants emphasized that the 6 months of the language education abroad is insufficient to improve the students' language competencies due to the time constraints. Also, the pedagogy of the U.S. educational system and cultural barriers have emerged as other areas of challenge that intersect with language inadequacy. Students selected through competitive and challenging exams across Turkey are expected to have high self-confidence. However, it has been determined that students experience a loss of self-confidence due to language inadequacy and

pedagogical and cultural differences, especially in the first two periods of their education. The third question of the research revealed the importance of guidance services among the essential precautions to be taken for the students to encounter fewer problems in their departments. In summary, the themes obtained within the scope of the research questions and the relations of these themes with each other are shown in Figure 1.

**Figure 1.** Themes, Cause and Effect Relationships



**1. The challenge of limited speaking and listening**

One of the questions guiding this research is about the language challenges the students encounter in their departments. After the language training, the student tests their language proficiencies in their departments in a natural environment for the first time. The first determination of students regarding their language proficiency is that they cannot speak and communicate with foreigners, no matter how high their IELTS/TOEFL scores are. Participants stated they could speak at a limited level during this process and partially understand what was spoken. It has been noted that a text can be understood when time is spent and read several times, but speaking and listening develop over time.

*"I think our problem is that we can't speak. Our understanding is higher than our speech" (S11).*

*"When we come here, we state the problem as being unable to speak. However, our main problem is not speaking but understanding; we have a big problem with listening. When we come here, we can express ourselves in a way because people somehow try to understand us. However, we prefer not to communicate because we cannot understand whether they understand us or not in their reactions" (S3).*

*"I was having a hard time with class participation. I had a hard time in my first presentation, I couldn't speak and asked my teacher if I should quit, but the teacher supported me a lot. The first trauma I remember was my presentation" (S10).*

*At first, my understanding of what we read and my inability to understand all of what the lecturer said affected me. Talking to my supervisor, for example, he gave me an 8-item to-do list. While the advisor was speaking, I did not understand some of them. I could only understand 5 out of 8. In this case, the advisor said; we've discussed this before. Then I was doing it again. I was studying, and there was no doubt about*

*it. Understanding is the most crucial step, in my opinion. Even if we cannot speak English, we can describe and answer with many different methods. However, when we do not understand what the other person is saying, we do not know what to do (S3, S7).*

The students' limited speaking and listening make them fall behind in completing their homework and participating in class discussions, which causes them to feel stressed and lose self-confidence. This research has determined that speaking and listening are the essential modules that need improvement in Turkish students' language proficiency. This finding is consistent with the study findings of Woodrow (2006), who claimed that speaking and listening modules were important, not Dooley and Oliver (2002), who stated the reading module was the best predictor of academic achievement.

Exam-based English education, the lack of an environment where students will be exposed to English in Turkey, and students' unrealistic expectations of learning English were identified as three themes that affect Turkish students' inability to speak and understand in their departments.

### **1.1. Students' limited exposure to English in Turkey**

Participants believed that limited opportunities to practice English in Turkey as the first reason for their inability to develop their language proficiency. It has been stated that, in language courses in Turkey, the students are constantly exposed to Turkish outside the classroom, negatively affecting their English development.

*"In Turkey, we spoke Turkish outside training hours, so our foreign language was not improving. There was a good English education in the language course in Turkey, but everyone in the class spoke Turkish. In other words, I think studying English and speaking Turkish delayed our learning English" (S7).*

*"When Turkish teachers taught in English, the truth is that when we had additional questions or discussions, we didn't do it in English. Of course, we were doing this in Turkish. It was easier for us to speak Turkish" (S5).*

*"In Turkey, you must speak Turkish with your family and friends. But abroad, you have to speak English. Our language courses in Turkey teach English, but we do not have an environment to practice this" (S4).*

Participants stated that their speaking skills improved during the six months abroad because they had no choice but to speak English with their teacher or friend. Compulsory exposure of students to English significantly improves their speaking ability.

### **1.2. Exam-Based English Education**

The participants claimed that the curriculum applied by the language centers in Turkish universities led the students to have limited speaking and listening skills despite having 18 months of language education at home and abroad. The exam-based English teaching method causes students to get high scores in international exams (TOEFL/IELTS); however, the participants thought that an exam-oriented learning strategy limits the development of students' language competencies. The quotes below reflect the students' views on this subject.

*"Language education in Turkey trains us to get a high score from IELTS. For this, we only focus on the topics asked in TOEFL or IELTS. In other words, we get higher IELTS scores with this technique, but when we go to the department, for example, trying to understand what the professor said and trying to understand the lesson was very challenging for me" (S8).*

*"Language courses act according to the student's demand. The student has only one request: to get 70 TOEFL points and to go abroad. In other words, the students want an exam-oriented strategy. Considering the students' motivation, the language courses create the setup accordingly. But language is more than that. Language is a culture, language is related to daily life" (S12).*

*"You get 100 from TOEFL/IELTS in Turkey, but you can't speak confidently at the restaurant and place your order. Speaking with self-confidence is different. You have to experience this before. Every exam has a strategy, and you get your score when applying it. I've seen friends who get the score and say, "OK, I've*

*learned the language now." But when they are exposed to social life, the situation is entirely different because this daily conversation works very differently" (S11).*

A student must get at least 70 TOEFL points from domestic language education to attend language education abroad (YLSY, 2022). In this case, getting this language score, which is the threshold, and going abroad becomes the primary motivation for the students. For this reason, the basic expectation of the students from domestic language education centers is shaped based on exams. Language centers are also in line with the students' expectations. They apply a curriculum mainly based on learning the exam strategies. These cause students to focus their energies on mastering these strategies. The exams' limited number of topics is a second factor limiting English learning. After all, exams are based on training in these subjects. Although learning English based on exams is not an optimal way of learning; however, having a high exam score is mandatory to be accepted to the departments.

Students stated that they could not speak and understand what was spoken when they first went to the US, no matter how high they scored in the exams. This finding supports İlhan & Oruç's (2021) study findings. English, which is taught on an exam base strategy, causes students to get high scores. However, going to the US without mastering their language competencies lead the students to experience challenges with being unable to speak and understand, to adapt to social and academic life late, to have low levels of success in the early stages, and even to experience anxiety and stress from fear of failure (Chen, 1999). It is understood that the students survived this process at the end of the first two semesters but paid a heavy psychological price (stress and anxiety). This finding supports the findings of Segosebe's (2017) research on the acculturation stress and loneliness of East Asian students.

### **1.3. Students' unrealistic expectations of learning English**

The third major problem concerns students' unrealistic expectations of learning English. The students think that when they go abroad, they will be constantly exposed to English in an English-speaking country and will learn English as a necessity. When the students go to America, they imagine they can be in social life very comfortably, as in Turkey. This unrealistic expectation evaluates American society's individualistic culture from the perspective of Turkish collectivist culture. The expectation that English will be learned abroad causes students to see their time in domestic language centers as an instrument to get certain scores to meet legal requirements. There is an expectation that has nothing to do with reality: "Let's get a 6 (from IELTS) and go abroad," "we can get scores like 7 and 8 when we go to America," "because everybody on the street speaks English, we will eventually learn to speak it too" (S2, S12). The student envisions learning 'real' English abroad. This expectation is based on an unrealistic vision, and this vision was expressed in similar sentences by all the interviewed students.

*"Before we came to America, we, the students, thought: I will go to the US, and it is as if a magic wand will touch us, and we will learn English instantly. Because they will send us into an English-speaking country, we will inevitably learn English from the here and there" (S6).*

*"As students, we were feeling like it was an obligation to get score 6 from IELTS. Let's get 6 and go abroad. This was the mentality of me and my friends. When we go to the US, we thought we can easily get 7 or 8 on the exam. Because when we go to America, we will be exposed to English and speak English day and night. However, the culture of US society is individualistic, and no one talks to anyone randomly, but we set up such a thing in our minds." (S12).*

When the participants looked back (with a retrospective approach), they stated that this understanding was wrong. It is noted that students' thinking that English will be learned when they go abroad is due to the limited opportunities to practice English in Turkey. They believe that constantly being exposed to Turkish outside the classroom hinders English development. However, when it is considered that the students with whom they learn language education in foreign language courses are international students who have come to learn English, they understand that the concept of finding American students and regularly conversing with them doesn't exist. Therefore, these expectations of students have no factual basis.

## 2. Challenges of understanding different accents

The second sub-theme concerns the challenges in understanding different accents. The students' challenges in understanding different accents were identified as an essential theme about language inadequacy. It has been determined as a critical theme that students have difficulties understanding the faculty members with different accents in their departments. Turkish students stated that they were familiar with different accents in language schools in America. Familiarity with accents is essential to American academic life. The following findings are just a few examples of students experiencing accent problems.

*"I could not understand my academic advisor's accent. I was getting nervous every time I entered the room. I lost my self-confidence. I had the feeling that I didn't know English. I was afraid to enter my advisor's room. Because he was asking me something, and I was afraid of not understanding" (S4).*

*"American academy is a multicultural place. There were many international academic staffs. One of the problems I had with my first advisor was language. I couldn't comprehend what he was saying. I was feeling very lonely and stressed. Because the professor was talking too fast, also he was speaking in a normal casual conversational style. He did not have an academic speaking style. I couldn't understand because he spoke too fast, so I preferred to e-mail. The problem had already started from here" (S1).*

On the one hand, the effort to understand what the lecturer or classmates said, and on the other hand, the attempt to comprehend the content of the course causes a significant gap in language and comprehension, the problem of synchronization. Teachers in English language courses use standard, level-appropriate, and accent-free language. However, it isn't easy to understand a classroom communication environment where fast, accented, and cultural symbols are used (Segosebe, 2017).

The students' challenges in understanding different accents were identified as a vital theme about language inadequacy. This finding is consistent with İlhan and Oruç's (2021) findings, stating that students with high English levels also experience difficulties understanding accents. In the multicultural American society, accents are the reality of society and academia. Data (Open Doors, 2022) shows 136,563 international faculty members in the US in 2018, predominantly (46%) of Chinese and Indian descent. This number excludes those who have been citizens before. In addition to the accents of international academic staff, there are also states and ethnic group accents: such as Texan or African-American. The structure of academia in the US is heterogeneous regarding ethnicity and accents. It is understood that this poses essential problems in terms of the education of international students. Most Turkish students said they had worked with international advisors but had to change them due to accent problems.

## 3. The language challenges related to study field's English

The third theme emerged as the English challenges related to studies fields. Not being able to master the literature and language challenges related to studies fields was seen as an essential obstacle by the students. The participants mostly say there is a mismatch between their undergraduate and graduate fields, which makes them unfamiliar with the field's literature, concepts, and theories. Therefore, they had difficulty understanding the concepts and language of their study fields.

*"As we move from language school to a master's degree, we understand that we are not ready for the field. Field English is entirely different. The English we learn in a language school is something else. We get used to the English of study field in the first semester" (S9)*

*"Background of study field is crucial. If there is incompatibility with your field in the first semester, you will have trouble. My classmates' undergraduate backgrounds were compatible with their master's studies; however, mine wasn't. Their readiness was much better than mine. My background was in chemistry education, and my master's was in gifted education, which is different because its pedagogy and functioning are different. I have worked hard to fill this gap. I wish my advisor in Turkey had recommended me to read books and articles related to my field. Here, I tried to read and learn the articles the professors gave and also tried to fill my background" (S12).*



The Application and Preference Guide (YLSY, 2022) states that a student has up to 30 choices to choose a field of study for a master's degree. For example, a student who graduated with a chemistry education can be sent to a master's degree in giftedness. The program can select students from a broad range of fields for the master's degree, and the student can choose from a wide range of study areas. For this reason, very few scholarship students continue their graduate program in their undergraduate field. The student's lack of knowledge of the concepts, theories, and literature of the field in graduate school is due to this shift. While the student tries to understand what is spoken in the classroom, on the other hand, he needs to fill the literature gap in his past. Therefore, the students unfamiliar with the field literature, concepts, and theories can't participate actively in the classroom. On the other hand, in the US education system, active participation in the classroom is essential for success.

"I wish my advisor in Turkey had advised me to read books and articles related to my field" (S12). The student's wish in the quote shows that the students need effective and practical guidance.

#### **4. Certain limitations and challenges in language education abroad**

According to the rules and regulations of the Scholarship Program, the students who get the required score from the TOEFL/IELTS exams can attend the 6-month language education abroad (YLSY, 2022). When the students first participated in language courses abroad, their friends were mainly Turkish and international students with limited English. The intense communication and interaction with the Americans that the students dream of while in Turkey takes place at a limited level. Despite this, the participants stated they were more exposed to English, so their listening and speaking skills progressed faster.

*"The six months of English education we received in the US enables our language proficiency to reach a certain point. For example, my listening has improved a lot. We used to speak Turkish during the breaks in the course in Turkey, but you must speak English in the US. Some international students have accents, so you get stuck, and even the teachers don't understand. The US language education courses led us to meet different accents and become familiar with them. So, hearing different accents in language courses is an effective way to develop English as learning the accents of different cultures is necessary for America" (S2).*

A second finding that attracted attention from a significant part of the participants is that the 6-month period of study in the US includes certain limitations and difficulties. As stated above, students attend a language course abroad with a TOEFL score of at least 70. However, this score is insufficient for student acceptance to their departments. In these six months, the students try to improve their language, increase their scores, and get admissions. Since these activities involve a time constraint, the students try to fulfill the abovementioned requirements under time pressure. The student starts to adapt to the system and socialize in the last period of the term; however, the process is interrupted due to the legal time limit. It was stated that extending this period in terms of language improvement and adaptation would be beneficial.

Participants unanimously stated that language education in the US provided them with significant gains despite the difficulties. This period helps students to meet their many needs, from renting a house, or a car, shopping at the market, ordering from the restaurant, and adapting to social life. Likewise, in this period, it is crucial to know different cultural groups, communicate with them, and be familiar with their accents.

*"During the six months, we became friends with international students and established a dialogue. We also began to adapt to social life, for example, how to open an account in a bank, how to rent a house, how to shop at the market, and how to get acceptance by universities, we learned all these. In summary, we gained familiarity with social and educational life" (S8).*

Language education abroad is essential to understanding America's social life. Being familiar with America's social life also helps students' academic life. The students pointed out significant differences in

the difficulty experienced between students who attended language education abroad and those who did not.

*"The 6-month period is beneficial. I know friends who started their departments directly, as their English scores were very high. They believed that going to U.S. language centers for six months was a waste of time for their education. However, in their departments, they experienced the culture shock we experienced during our six months period. When this culture shock combined with the lessons and the problem of understanding the language, they experienced great difficulties" (S8).*

It was stated that students who started their departments directly without going to 6-months language education in the US had a challenging time relying on the high language scores they received in Turkey. The students had difficulties establishing a dialogue and understanding what was said. Indeed, students who do not attend language education in the US experience a disadvantageous process in which they encounter problems adapting to both the social and academic environments simultaneously. For this reason, no matter how high the domestic language scores of the students are, language education in the US offers a valuable opportunity for the students' adaptation.

### **5. Other areas of difficulty intersecting with the language barrier**

Adapting to the US education system and culture is among the most challenging issues for international students. Hofstede (2001) states that individualist and collectivist cultures shape pedagogical styles, and students and teachers develop behavioral patterns accordingly. His work showed that the Power Distance Index (PDI) is low in individualist societies and high in collectivist societies. For this reason, while the teacher has a central role in the education process in collectivist cultures, the part of students is more dominant in individualistic cultures. Participants stated that transitioning between Turkish and US education systems and cultural differences are essential areas of difficulty for students. These areas of difficulty intersect with students' language inadequacy and lead students to encounter significant challenges and lose self-confidence.

#### **5.1. The challenge related to pedagogical differences between Turkey and the US**

The participants stated that they experienced significant difficulties in their departments due to the differences between the education systems of Turkey and the US. In the Turkish education system, the lecturer is at the center of the system. Lecturer actively lectures; he is the source of knowledge and authority (Hofstede, 2001). In this system, compared to the lecturer, the student is in the secondary plan (Tatar, 2005). The US education system, on the other hand, has a student-centered approach. In this system, students are at the center of the learning process. Faculty members perform a function that facilitates the learning process. The student is expected to speak in class, make presentations, participate in group discussions, and make summaries from book chapters (Wang, 2003). The testimonies of the participants regarding the difficulties they experienced due to language and pedagogical differences are given below.

*"Turkish students have difficulties in the first two semesters in America, not only because of language but also because of differences in education systems. The Turkish education system has no dominant homework culture; the homework culture is very dominant in the US. Undergraduate education in the US is more difficult than in Turkey. Turkish students must accept the differences between education systems and adjust their performance accordingly" (S10).*

*"When we first went, while an American was reading a given text once, I read it 3-4 times. Quizzes, assignments, presentations, etc., were strange at first. What kind of system is this, and how will we raise all this stuff? I know I did 20 hours of homework for a statistics class. First of all, it is necessary to accept the system difference. It is challenging for students to adapt to the system for the first time, not only for the first six months but also for the first year" (S7).*

Most interviewed students said they finished their education in Turkey without being involved in homework, presentation, or a project. The students stated they had difficulty getting used to the American education system, which had high student expectations. The essential factor that feeds this

difficulty is language, as language proficiency plays a crucial role in student success in the US education system. Despite the different educational pedagogy and language barrier, international students compete with American students in their classes. Due to the mentioned barriers, international students have difficulty actively participating in their classes.

The silence of Turkish students in their classrooms is not due to their passivity or indifference. The students try to understand the process with multi-faceted attention. Indeed, the students increase their learning abilities by being in active silence mode in their classrooms (Tatar, 2005), as many gaps in their backgrounds need to be filled in the new system. The experienced difficulties in this process cause the students to question themselves and experience self-confidence problems. If provided an effective guidance service in Turkey, the students will be better equipped to overcome the issues they encounter. However, without effective guidance, every student will rediscover their academic life with the difficulties they experience.

### **5.2. The challenge of cultural barriers**

Some participants stated that they had a tough time in the first phase of their education because they could not overcome the cultural barriers rather than the language barrier. Being familiar with the cultural codes of the host society, understanding them, and living in harmony with them are extremely important for the students' success. The culture of the host society is based on individualistic life. Shifting between cultural systems mentally, emotionally, and behaviorally is crucial for the success of the students.

Turkish students come from a collectivist culture. The students do all their activities with their friends and enjoy them. Being with the group gives the student a sense of security, satisfaction, and joy. Since the students go to language education in the US with groups, they continue to live as an extension of a collectivist culture.

It has been determined that the students who try to adapt to the American system with a collectivist cultural attitude, their adaptation take a long time. For example, the students' advisors tell them to come and visit when they encounter a problem to consult them. However, Turkish students still try to find a solution with their friends rather than discussing the issue with their advisors. As the students come from a collectivist culture, they persistently seek help from their friends, not their advisors. However, this attitude extends the adaptation process of the students to the host system. One participant expressed this situation as follows:

*"The academic staff have office hours. The lecturers insisted on reaching out to them if we had any problems; however, we tried to find the solution to the problem with our group of Turkish friends instead. This sometimes is perceived as plagiarism. Since it is a student-centered education, they expect you to go directly to the lecturer. However, we expect we can solve our problems with friends, and the lecturer expects the student to work independently. They should visit during office hours if they have any issues. A great amount of time passes before we realize that our attitude does not work here" (S3).*

Turkish students continue their cultural habits by using friendship resources instead of solving the problem through institutional mechanisms. However, the academy has its own rules, and it is essential to follow them. Otherwise, there may be a conflict of norms, which affects the students' adaptability and success. In their study on help-seeking attitudes of Turkish students in the U.S., Kiliç and Granello (2003) found that 50% of Turkish students prefer to get help from their friends instead of getting professional services. The attitude of togetherness of the students sometimes causes them to be accused of cheating because they write about the same themes or makes the same mistakes in exams or projects. The findings (S3) related to the cultural habit of the students in this study support the research findings of Yıldırım's (2009) and Kiliç and Granello's (2003) studies.

Although the cultural system the Turkish students come from and the cultural system in which the American academy operates is different, the students persistently try to solve their problems with Turkish cultural habits. This clearly shows a lack of guidance and experience sharing in this regard. Students begin to be successful when they leave their old habits and start to act according to the new system

requirement. Students who do not behave according to the new system's requirements are stressed by the fear of failure (due to a surety bond-kefalet senedi) and may experience psychological problems. In summary, cultural barriers delay students' adaptation to academic life in the United States, which causes students to lose their self-confidence.

## 6. Loss of Confidence

One of the most critical consequences of students' language incompetency is that it creates self-confidence problems in students. The American educational pedagogy and the students' cultural barriers have emerged as essential areas of challenge, intersecting with language inadequacy and causing students to lose self-confidence. Considering the competitiveness of higher education examinations in Turkey, it is evident that the selected students are very successful. The students sent abroad for graduate education are chosen among the students with the highest scores through challenging exams that require the students to have a very high level of self-confidence. However, it is understood that the students lose self-confidence in the American education system.

*"The first semester is difficult due to a different education system and cultural adaptation. We already feel two steps behind because we are foreign students. We had no self-confidence at all; I think that lack of self-confidence makes everything extremely difficult" (S8).*

*"Being in a group where you compete with the Americans creates extreme psychological stress. Being in this group causes you to lose your self-confidence and feel incompetent. Maybe something is not that difficult, perhaps you understand what you read, but you perceive yourself like this because you constantly compare yourself with American students" (S9).*

*"I finished school with a degree; I had a master's degree, but in my first semester, I was mentally absent for the first six months and had zero self-confidence. In Turkey, I was used to people asking me questions, but after I came to the United States, I was the one who asked the questions but didn't get answers" (S13).*

In the first two semesters of the department, students get used to the lecturers' speaking speed, accents, teaching styles, literature, and field English. Taking the same courses with American students who came from within the system and are familiar with the concepts, theories, and field literature in this period causes Turkish students to question their self-confidence, lose self-confidence, get stressed, and sometimes have the feeling of "I can't do it." The first two semesters in the department can be described as coping with the problems encountered regarding language, academic and social relations. However, as the students adapt to the system and their language competencies increase, their success and self-confidence also increase. It is considered that the problems faced by the students in their departments can be significantly reduced with guidance services based on field experience.

## Conclusion & Recommendations

Turkish students studying at US universities with scholarship status are the students who have passed the competitive exams at a national level during their undergraduate and graduate periods. Based on this result, it is estimated that the result is very successful for the numeric graduate students studying at US universities. However, for this research, it is more important to determine the difficulties in the scope of the language endured for the sake of graduation rather than the result. For this reason, this research has revealed the factors that cause students' deficiencies in the language education process and the results of these factors during department education. In a sense, it tried to find an answer to the "why" question behind the language challenges experienced by the students.

The study findings show that the students have speaking and listening problems, have difficulty understanding different accents, and have problems understanding concepts related to their studies' field in their departments. Learning English through exam-oriented strategy, unrealistic expectations of the students about learning English in the U.S., and the lack of social environment where the students can be exposed to English in Turkey have been identified as the main themes leading the students to experience language incompetency in their departments. The findings also show that it is not sufficient to overcome

the language deficiency of the students due to the time restriction of language education abroad. Also, the pedagogy of the U.S. educational system and cultural barriers have emerged as other areas of challenge that intersect with language inadequacy. The students selected through competitive and challenging exams throughout Turkey are expected to have high self-confidence. However, it has been determined that the students experience a loss of self-confidence, especially in their first two semesters, due to language inadequacy and pedagogical and cultural differences.

The following recommendations can be made within the scope of this research:

1) Problems that cause language inadequacies of students studying at US universities can be solved to a large extent with curriculum changes in language education centers in Turkish universities. The findings of this study show that Turkish students do not have problems with reading and grammar; however, they need to improve their speaking and listening modules. It is beneficial for students to become familiar with daily conversation as the students who can speak are more self-confident. In addition, considering that accents are a reality of the American academy, students' familiarity with them should be increased.

2) Comprehensive guidance services will help students become familiar with American academia and culture. This will enable students to be better equipped for the problems they will encounter in the American academy. It is vital for a practical orientation that students contact their advisors in Turkey and students who have graduated from the same field or are at the advanced stage of their education. A significant part of the participants stated that they wished to receive guiding services regarding the problems they might encounter in the American academy while in Turkey.

3) Language education abroad contributes to developing students' language competencies and adaptation processes. However, a significant part of the participants thinks that the limited six-month duration is insufficient for the language's development. For this reason, it is believed that it would be beneficial to extend this period a little longer.

4) In case there is a difference between the undergraduate and graduate fields in which the students will study, it is highly beneficial to contact the advisors in Turkey regarding the concepts, theories, and literature of the new field. The students should read at a basic level about the field they will study and follow scientific publications. Familiarity with the field's concepts, literature, and theories at a general level will increase students' knowledge of what is taught in their courses.

5) Finally, it is thought that there is a need for research on pedagogical differences and cultural barriers to complement this study.

#### **Author Contribution Rate**

The author contributed to the whole study

#### **Ethical Declaration**

All the rules in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were complied with, 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.

## Türkçe Sürümü

### Giriş

II. Dünya Savaşı'ndan sonra ABD, uluslararası karşılıklı anlayış inşa etmek ve bilgi paylaşımında bulunmak amacıyla, 1946'da Fulbright Programını oluşturmuştur (Bevis ve Lucas, 2007). Fulbright Programı, 2020 itibarıyla sayıları 6.1 milyonu (OECD, 2021) geçen uluslararası öğrenci olgusunun ortaya çıkmasında etkili bir rol oynamıştır. Program, her yıl ABD'ye giden öğrenci sayısının istikrarlı bir şekilde artmasına da vesile olmuştur. 1949 yılında, ABD yükseköğretim kurumlarında 26.433 olan uluslararası öğrenci sayısı, 2019'da 1.095.299'a ulaşmıştır. Bu sayı, ABD yüksek öğretim öğrenci sayısının %5,5'ine karşılık gelmektedir (Institute of International Education (IIE), 2021).

Uluslararası öğrenciler homojen bir kategori olmayıp farklı ülkelerden ve kültürlerden oluşmaktadır. Ev sahibi ülkede benzer sosyalleşme süreçlerine tabi olmalarına rağmen farklı geçmişleri nedeniyle bu sosyalleşme sürecini kendilerine özgü bir biçimde deneyimlemektedirler. Başka bir deyişle, her öğrenci kategorisi, misafir ülkede, genel zorlukların yanı sıra kendine özgü zorluklar yaşamaktadır. Bu nedenle öğrencilerin ülkelerini ve kültürel havzalarını dikkate alan artan sayıda çalışmanın varlığı dikkat çekmektedir. Örneğin, Alsahafi ve Shin (2017) Suudi Arabistan kökenli öğrencilerin akademik ve kültürel uyum sorunlarını, Mwangi ve diğerleri (2019) Afrikalı öğrencilerin ırkçılık ve ayrımcılığa maruz kalma deneyimlerini, Poyrazlı ve diğerleri (2001) Türk öğrencilerin uyum sorunlarını, Segosebe (2017) Doğu Asya kökenli öğrencilerin kültürleşme stresi ve yalnızlıklarını, Wang (2004) Çinli öğrencilerin akademik uyum sorunlarını, An-Ra (2016) ise sosyal destek ve kültürleşme stresinin Koreli öğrenciler üzerindeki etkisini çalışmıştır.

Öğrencilerin farklı ülke ve kültürel geçmişlerinin yanında akademik seviyeleri de dikkate alınması gereken önemli bir değişkendir. Uluslararası öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunları algılama biçimleri, lisans ve lisansüstü eğitim düzeylerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Lisansüstü öğrenciler, ABD'deki uluslararası öğrencilerin %52,8'ini (Open Doors, 2022), ABD lisansüstü öğrencilerin de %16,2'sini (Zhou ve Geo, 2021) oluşturmaktadır. Söz konusu öğrencilerin *çok önemli* araştırma kurumlarındaki oranı %24 (Zhou ve Geo, 2021), fen, mühendislik, matematik ve bilgisayar bilimlerindeki oranı ise %62'dir (Open Doors, 2022). Buna rağmen lisansüstü öğrencilerle ilgili sınırlı sayıda araştırma mevcuttur (Zhou, Christopher ve Bang, 2011; Segosebe, 2017).

Türkiye, 1949'da Türkiye Fulbright Komisyonu'nu kuran ilk üç ülkeden biri olup (Bevis ve Lucas, 2007) 2000-2013 yılları arasında Avrupa'da ABD'ye en fazla öğrenci gönderen ülke konumundadır (IIE, 2022). Veriler, bu dönemde her yıl ortalama 12.000 öğrencinin Türkiye'den ABD'ye gittiğini göstermektedir. Yüksek lisans ve doktora programlarına giden öğrencilerin önemli bir kısmı, devlet tarafından sağlanan burs imkânlarıyla gitmektedir. ABD'de lisansüstü öğrencilerle ilgili sınırlı sayıda araştırmanın olduğu göz önüne alındığında, Türk öğrencilerle ilgili araştırma sayısının bundan çok daha az olması tabiidir. Bu alanda yapılacak bir çalışmanın alanyazındaki boşluğa önemli bir katkı sağlayacağı da açıktır.

Uluslararası öğrencilerin en fazla zorluk çektikleri alanların başında dil, finans ve üniversitelere kabul sorunları gelmektedir (Can, Poyrazlı ve Pillay, 2021). Bu araştırmanın konusu olan burslu statüdeki Türk lisansüstü öğrenciler, ulusal düzeyde yapılan zorlu ve rekabetçi bir sınav sistemi aracılığıyla seçilmektedirler. Eğitim ve yaşam giderleri devlet tarafından karşılanan öğrencilerin herhangi bir maddi sorunları olmadığı ve üniversitelerden kabul alma problemlerinin bulunmadığı varsayılmaktadır. Bununla birlikte, araştırmalar (Karayığit, 2021; Poyrazlı ve diğerleri, 2001) burslu öğrencilerin burslu olmayan öğrencilere göre daha fazla zorluk çektiklerini göstermektedir. ABD üniversitelerinde öğrenim gören Türk öğrenciler üzerine yapılan araştırmalar (Burkholder, 2014; İlhan ve Oruç, 2020; Karayığit, 2021; Poyrazlı ve diğerleri, 2001), Türk öğrenciler için en önemli bariyerin İngilizce olduğuna işaret etmektedir.

1416 sayılı Kanun Kapsamında öğrenim gören öğrencilerin İngilizce dil eğitimi programı, yasal olarak yurt içi ve yurt dışı dil eğitim süreci olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Öğrenciler, yurt içinde, Türk

üniversite dil merkezlerinde en fazla 12 ay öğrenim görebilmekte ve 70 TOEFL puan şartını karşıladıkları takdirde yurt dışındaki 6 aylık dil eğitimi süreçlerine başlayabilmektedirler (YLSY, 2022). Öğrenciler, toplam 18 ay dil eğitimi almalarına rağmen bölümlerine geçtiklerinde neden İngilizceyi en önemli bariyer olarak gördüklerine dair özgün bir araştırmaya ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada dil engeli, öğrencilerin dil yetersizliği nedeniyle akademik ortamlarında yaşadıkları zorluklar anlamına gelmektedir. Bir başka deyişle, karşılaşılan dil zorluğu, Amerikan eğitim ortamında konuşma, dinleme, yazma ve okuma güçlüğü olarak tanımlanmaktadır. Öğrenciler, sınıf arkadaşlarıyla iletişim kurmakta güçlük çekmekte, grup tartışmalarına katkıda bulunamamakta, etkili sunum yapamamakta ve akademik personelin aksanlarını anlamakta güçlük yaşamaktadırlar. Yaşanılan bu zorluklar, öğrencilerin akademik başarılarında geri kalmalarına, öz güvenlerini kaybetmelerine ve bazı öğrencilerin psikolojik sorunlar yaşamalarına neden olmaktadır (Chen, 1999). Bu çalışmanın amacı, ABD üniversitelerinde burslu statüde öğrenim gören Türk lisansüstü öğrencilerin akademik uyum kapsamında karşılaştıkları dil zorluklarını keşfetmektir.

1416 sayılı Kanun kapsamındaki burs programı ve yurt dışı eğitim için öğrenci gönderecek kurumlar, etkili politikalar geliştirmek amacıyla bu çalışmadan yararlanabilirler. Bu çalışma aynı zamanda, Türkiye ve ABD'deki İngilizce eğitim merkezlerine, öğrencilerin İngilizce yeterlilikleri için hangi alanlarda iyileştirmeye ihtiyaç duyduklarını bilmeleri için bilgi vermektedir. Bu araştırma ayrıca, yurt içi ve yurt dışı öğrenci danışmanlarına, kurumlara ve yurt dışına eğitim için gidecek öğrencilere katkı sağlayabilir.

Bu çalışma için aşağıdaki sorular, bir rehber olarak kullanılmıştır:

- 1) Öğrenciler, yurt içi ve yurt dışı dil eğitimi deneyimlerini; konuşma, dinleme, okuma, yazma açısından nasıl değerlendirmektedirler?
- 2) Öğrenciler, bölümlerine başladıktan sonra dil bağlamında ne gibi akademik zorluklarla karşılaşmakta ve bu zorlukları nasıl değerlendirmektedirler?
- 3) Öğrenciler, özellikle dil eğitimi hazırlığı sürecinde, hangi önlemlerin alınması durumunda bu zorlukların en az düzeyde yaşanabileceğini düşünmektedirler?

#### **Literatür Taraması**

Bu araştırmanın amacı, ABD üniversitelerinde burslu statüde öğrenim gören Türk öğrencilerin dil bariyeri kapsamında karşılaştıkları sorunları keşfetmektir. Dil bariyeri, uluslararası öğrenci kategorilerinin sosyal, akademik, psikolojik uyum durumlarını kesen en temeldeki ortak payda (Chen, 1999) olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada literatür, uluslararası öğrencilerin dil bariyerine bağlı olarak yaşadıkları zorluklar kapsamında gözden geçirilmiştir.

Birçok araştırma (Burkholder, 2013; Can, Poyrazlı ve Yegan, 2021; Chen, 1999; Duru ve Poyrazlı, 2007; İlhan ve Oruç, 2020; Mori, 2000; Poyrazlı ve diğerleri, 2004; Poyrazlı ve Grahama, 2007; Segosebe, 2017; Yeh ve Inose, 2003) İngilizceyi uluslararası öğrencilerin özellikle ABD'ye gelişlerinin ilk aylarında karşılaştıkları temel engellerden biri olduğunu göstermektedir. Bir sistemden diğerine geçişte yaşanan zorluklar, ulaşım sisteminin nasıl kullanılacağı ile başlar, kalıcı konaklama yerlerinin nasıl bulunacağına ve kiralanacağına kadar birçok aşamayı içinde barındırır. Toplu taşımanın olmadığı yerlerde araba satın almak, sigorta yaptırmak, sosyal güvenlik numarası almak sistemi tanımayan öğrenciler için önemli zorluklardır. Evli ve çocuk sahibi olan öğrenciler bu dönemde daha büyük zorluklarla karşılaşabilmektedir (Poyrazlı ve Grahame, 2007; Segosebe, 2017).

Dil bariyeri nedeniyle günlük yaşamı etkilenen bireylerin aynı zamanda önemli psikolojik sorunlar yaşadıkları gözlenmektedir. Chen (1999), ikinci dili, kaygı olarak tanımlamış, eğitim ve sosyokültürel alanlarda pek çok stres etkeni ile ilişkili anahtar bir değişken olduğunu ve strese en fazla neden olan kaynak olarak öğrenciler tarafından deneyimlendiğini belirtmektedir. Bu nedenle dil engelini uluslararası öğrenciler için psikolojik zarar ve somut tehdit oluşturabileceğini belirtmektedir. Psikolojik zarar, uyum sürecinde kişinin benlik kavramı ile bilişsel, duygusal ve davranışsal yönleri üzerinde uzun süreli etkilere sahiptir. Somut tehdit, günlük yaşam gerekliliği ve ayrıca daha karmaşık akademik faaliyetlerle ilgilidir.

Literatür (An-Ra, 2016; Segosebe, 2017; Sumer, Poyrazlı, & Grahame, 2008) uluslararası öğrencilerin dil bariyerine bağlı olarak kültürleşme stresi yaşadıklarını da göstermektedir. Poyrazlı ve arkadaşları (2004) çalışmalarında, uluslararası öğrencileri etkileyen ve kültürleşme streslerini yordayan, baskın değişkenleri belirlemeye çalışmışlardır. "Sosyal destek, yaş, cinsiyet, medeni durum, akademik başarı, etnik köken, İngilizce dil yeterliliği ve uluslararası öğrencilerle sosyal temas/Amerikalı öğrencilerle sosyal temas" arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Araştırma bulguları; sosyal desteğin, İngilizce dil becerisinin ve akademik başarının kültürel stresle negatif ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu değişkenler arasında İngilizce dil yeterliliğinin kültürel stres üzerinde doğrudan etkisi olduğu saptanmıştır. Bu sonuç, uyum sorunlarının İngilizce dil yetersizliği ve sosyal destek eksikliği ile ilgili olduğunu belirten çalışmaların bulgularını desteklemektedir. Başka bir deyişle, İngilizce dil yeterliliği ve sosyal desteği yüksek olan öğrenciler daha düşük uyum sorunu yaşama eğilimindedir. Bu sebeple, İngilizce dil yetkinliğini yükseltmek; akademik, sosyal ve psikolojik anlamda öğrencilerin daha az uyum problemleri yaşamalarına neden olacaktır.

Yeh ve Inose'ye göre (2003) dil engelini aşamayan öğrenciler; kültürel stres, sosyal kopukluk, yalnızlık, akademik başarısızlık ve psikolojik sorunlar yaşayabilmektedir. Araştırmalara göre (Chen, 1999; Duru ve Poyrazlı, 2007; Mori, 2000; Segosebe, 2017) dil yeterlilik düzeyi, uluslararası öğrencilerin uyumunu etkileyen kültürel stresin önemli göstergelerinden biridir. Dil engeli ayrıca öğrencilerin sosyal etkileşimini de engeller. Ishiyama (1998), öğrencilerin etkileşimden kaçındıkları ölçüde sosyal ve dil becerilerinin gerileyeceğini savunmuştur. Sosyal etkileşimden kaçınan öğrenciler öz güvenlerini kaybedebilir, kendilerini değersiz hissedebilir, kafası karışabilir ve başkalarıyla iletişim kurmaya daha az istekli olabilirler (aktaran, Chen, 1999, s. 52).

İngilizce dil yetkinlik düzeyi, öğrencilerin akademik başarılarını da etkilemektedir. Ancak, İngilizce dil yeterliliği tek başına akademik başarıyı garanti etmez. International English Language Testing System'ı (IELTS) performans ve başarının bir göstergesi olarak kabul ettikleri araştırmalarında, Dooley ve Oliver (2002), IELTS'i akademik başarının bir göstergesi olarak doğrulayan çok az kanıt olduğunu bulmuşlardır. Elde ettikleri bulgular, dilin akademik başarıyı etkileyen yalnızca bir faktör olduğunu iddia eden önceki araştırma bulgularını doğrular nitelikte olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre okuma modülünün konuşma, dinleme ve yazma modülleri arasında akademik başarının en iyi yordayıcısı olduğunu saptamışlardır. Öte yandan, Woodrow'un (2006) çalışması, okumanın değil, konuşma, dinleme ve yazmanın, öğrencilerin birinci yarıyıldaki akademik başarıları için temel gösterge olduğunu tespit etmiştir. Her iki çalışma, düşük IELTS puanlarının öğrencilerin başarılarını belirli bir düzeye kadar yordadığını, çünkü akademik başarının sadece dille değil birçok faktörle ilişkili olduğunu iddia etmişlerdir.

Son olarak uluslararası öğrencilerin, ABD eğitim sisteminin pedagojik yaklaşımına (Chen, 1999) ve öğretim programına (Poyrazlı ve Grahame, 2007) aşina olmadıklarından dolayı sınıf içi iletişime etkin katılmadıkları, bu nedenle eğitimlerinin ilk iki dönemlerinde süreci gözlemledikleri ve anlamaya çalıştıkları anlaşılmaktadır. ABD eğitim sistemi, öğrenci merkezli bir pedagojik yaklaşıma sahiptir (Wang, 2003). Öğrenciler, öğrenme sürecinin merkezinde yer almakta, öğretim üyeleri ise öğrenme sürecini kolaylaştıran bir işleve sahiptirler. Bu pedagoji, sınıf içinde etkin katılımı; sunum yapmayı, grup tartışmalarına katılmayı gerektirmektedir. Ayrıca, öğrencinin yaptığı tüm etkinlikler, not değerlendirmesinde dikkate alınır. Eğitimin merkezinde öğretim üyesinin olduğu (Wang, 2003) bir sistemden gelen çoğu öğrenci, ABD eğitim sistemine dair bilgi sahibi olmadığından dolayı sınıf tartışmalarına katılmamaktadır. Uluslararası öğrenciler, ana dili İngilizce olan öğrencilerin baskın olduğu bir sınıfta, aksanlı konuşmaya da çekindiklerinden dolayı sınıfta pasif kalmayı tercih etmektedirler.

ABD'deki Türk öğrencilerle ilgili bilinen ilk araştırma Poyrazlı ve arkadaşları (2001) tarafından yapılmıştır. Türk öğrencilerin uyum problemlerini ele alan bu araştırma bulguları, İngilizce dil yetkinliği daha iyi olan öğrencilerin not ortalamalarının (GPA) daha iyi olduğunu ve okuma-yazma konusunda daha yetkin olan öğrencilerin daha iyi uyum sağladıklarını ortaya koymuştur. Öğrencilerin not ortalamalarının zaman geçtikçe iyileştiğini tespit eden bu araştırma, aynı zamanda burslu olan öğrencilerin bursuz olan öğrencilere göre adaptasyon noktasında daha fazla zorluk yaşadıklarını da göstermektedir.



Türk uluslararası öğrencilerin sınıf ortamlarına uyumlarını ele alan çalışma Tatar (2005) tarafından yapılmıştır. Bu araştırma, Türk öğrencilerin dersi aktif dinlediklerini, not aldıklarını, öğretim üyesine soru sorduklarını ve anlamlı tartışmalara katıldıklarını tespit etmiştir. Öğrenciler, konuşmalarının sınıftakilerce anlamlı bulunacağını düşündükleri zaman konuşmaya çalıştıklarını, aksi taktirde dinleyici pozisyonunda olmanın daha öğretici olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle Türk öğrenciler, sınıflarında sessiz ancak dersi aktif bir biçimde dinleyen, not alan bir profil çizmektedirler. Türk öğrencilerin, sınıfta nispeten sessiz olmalarına etki ettiği düşünülen bir başka faktör ise İngilizce dil yetersizliğidir.

Sonuç olarak, dil yetkinliği öğrencinin sosyal ve akademik çevresine uyumunu kolaylaştıran en önemli faktördür. Dili yetkin olmayan öğrencilerin sosyal ve akademik çevreye uyum sağlamakta zorlandıkları tespit edilmiştir. Dil bariyeri, öğrencilerin kültürleşme stresi yaşamalarına neden olmakta ve akademik başarılarına etki etmektedir. Dil konusunda zorlanan öğrenciler, bu zorluğu aşamadıkları takdirde, kendilerini toplumdan tecrit etmekte ve psikolojik bazı sorunlar yaşamaktadırlar. Araştırmalar, Türk öğrencilerin ciddi dil sorunu yaşadıklarını göstermektedir. Bu soruna bağlı olarak da kültürleşme stresini yaşamaktadırlar. En nihayetinde süreç atlatılsa da bazı bedeller ödenmekte, bu da öğrencileri psikolojik olarak yıpratmaktadır.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu çalışma, burslu statüdeki Türk lisansüstü öğrencilerin yaşadıkları dil kaynaklı zorlukların arkasındaki niçin sorusuna cevap aramaktadır. Niçin sorusuna cevap, derinlemesine mülakat tekniği ile katılımcıların tecrübelerini esas alan fenomenolojik yöntemle mümkündür (Creswell, 2014). ABD'de öğrenci olma deneyimi, öğrencilerin paylaşılan deneyimleri yoluyla sosyal ve bağlamsal olarak inşa edildiğinden dolayı bu çalışma için sosyal inşa teorisi bir zemin ve metodolojik bir temel sağlamaktadır. Sosyal inşa teorisine göre gerçeklik; insan algısı, perspektifi ve insanlar arasındaki etkileşime dayanmaktadır. İnsanlar arasındaki ilişki ve deneyim gerçekliği inşa ettiği gibi gerçekliğin keşfedilmesi de toplumsal etkileşim ve yoruma dayanmaktadır (Dugan, 2017)

Sosyal inşa teorisi perspektifinden, fenomenolojik bir yöntemle ele alınan bu çalışmanın metodolojik olarak önemli olan bir başka kavramı ise restrospektif olmasıdır. Retrospektif çalışma; "geçmiş olaylar hakkında veri toplamayı içeren bir niteliğe" sahiptir. Bu çalışmada zaman boyutu önemlidir. Restrospektif bir çalışmada, "konunun nedenlerini belirleme kapasitesi, araştırmacının geçmişi bugünün bakış açısından ne kadar yeniden iyi inşa edebildiğine bağlıdır" (De Vaus, 2006, s. 268). Bu çalışmaya dâhil edilen katılımcılar, yüksek lisanslarını Amerika'nın çeşitli üniversite ve bölümlerinde tamamlamış kişilerdir. Araştırma için örneklem seçimi yapılırken öğrencilerin eğitimlerinin en az iki dönemini bitirmiş olmalarına dikkat edildi. Zorluğun en fazla çekildiği bu iki dönemi deneyimlemiş olan öğrencilerin araştırma sürecine etkin bir şekilde katkıda bulunabileceği düşünülmüştür. İngilizce eksenli yaşanan zorlukların tümünü atlatmış ve geriye dönük olarak (retrospektif) hafızalarında ve duygularında en fazla yer tutan konuları gündeme getirmiş olmalarının iki önemli boyutu vardır. Birinci boyut, bilgi kaybına dairdir. Katılımcı, deneyimlediği zorlukla arasına mesafe (zaman) girdikçe konuya dair veri kaybının yaşanması mümkündür (De Vaus, 2006). Ancak bunu yaşayan özne (ikinci olarak) hafızasında ve duygularında yer edinmiş olan en önemli konuları araştırma sürecine taşır. Retrospektif yöntem, bu çalışmaya münhasır, bu açıdan özne için sadece önemli olan konuları araştırma sürecine dâhil etmektedir. Katılımcıların ortak deneyimine dayanan konular, fenomenin görüngülerini oluşturmaktadır.

### Katılımcıların Belirlenmesi ve Verilerin Analiz Edilmesi

Nitel araştırmalarda, katılımcıların belirlenmesi, araştırmacının bilgisine, deneyimine ve muhakemesine bağlıdır. Amaçlı (purposive) örnekleme yaklaşımı, araştırmacıya güven ve özgürlük verir ancak bu durumda örneklem seçimi hatalı olma potansiyeli taşır (Mills ve Gay, 2019). Katılımcıları seçerken net kriterler belirlemek, örnekleme hatalardan kaçınmak için önemlidir. Mills ve Gay (2019, s. 159), katılımcı seçilirken katılımcının üç özelliğine vurgu yaparlar: Katılımcı "konuyla ilgili fikir sahibi olmalı ve fikirlerini aktarabilmeli, araştırmacıyla etkili iletişim kurabilmeli, araştırmacının yanında rahat olmalı." Mülakat, bu yetkinliğe sahip olan katılımcılarla yapılmalıdır. Bu araştırma için amaçlı örneklem tercih

edilmiş; öğrencilerin en fazla öğrenim gördükleri alanlar, eğitim düzeyleri, cinsiyetleri ve konuyla ilgili deneyim sahibi olup olmadıkları ve deneyimlerini aktarma istekleri göz önünde bulundurarak seçilmişlerdir. Bu amaç için öğrencilerle ön görüşme yapılmış ve 13 burslu öğrenci mülakat için belirlenmiştir. Öğrencilerin öğrenim düzeyleri, dil eğitimi tecrübeleri, lisans deneyimleri ve bursluluk statüleri nedeniyle, ABD üniversitelerinde burslu statüde lisansüstü öğrenim gören Türk öğrencilerin profilini temsil ettikleri düşünülmektedir.

**Tablo 1.**

*Katılımcıların Kod, Cinsiyet, Bölüm ve Eğitim Düzeyleri*

Katılımcı Kodları	Cinsiyet	Bölümler (Alanlar)	Statüler (Düzye)
S01	Kadın	Mühendislik	Yüksek Lisans
S02	Erkek	Mühendislik	Yüksek Lisans
S03	Erkek	Mühendislik	Doktora
S04	Erkek	Tarım	Yüksek Lisans
S05	Kadın	Sosyal Bilimler	Doktora
S06	Erkek	Mühendislik	Doktora
S07	Erkek	Tarım	Yüksek Lisans
S08	Kadın	Tarım	Yüksek Lisans
S09	Kadın	Sosyal Bilimler	Doktora
S10	Erkek	Sosyal Bilimler	Doktora
S11	Erkek	Mühendislik	Yüksek Lisans
S12	Erkek	Sosyal Bilimler	Doktora
S13	Kadın	Mühendislik	Yüksek Lisans

Katılımcıların 8'i erkek, 5'i kadın ve bu öğrencilerin 7'si yüksek lisans, 6'sı ise doktora düzeyinde öğrenim görmektedir. Görüşmede katılımcılara yöneltilen sorular, öğrencilerle daha önce yapılan bireysel ve grup görüşmelerinden elde edilen sonuçlara dayanmaktadır. Ek olarak, öğrenci belgeleri (dil belgeleri ve transkriptler) üzerinde yapılan incelemeler sonucunda sorular somutlaştırılmış ve veri toplama aracı hâline dönüştürülmüştür. Araştırma sürecinde ve sonrasında katılımcıların kimliklerinin ifşa olmaması için tüm tedbirler alınmıştır. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu Kararından (07.06.2022/13) sonra, sorular öğrencilere gönderilmiş ve araştırma için rıza beyanları alınmıştır. Araştırmacı, her bir katılımcı ile (Zoom uygulaması üzerinden) mülakatları kendisi gerçekleştirmiş, kayıt altına almış ve yazıya aktarmıştır. Her bir katılımcı özgün bir kişiliğe ve perspektife sahip olduğundan dolayı fenomeni kendine özgü deneyimlemiştir. Bu nedenle her katılımcının belirttiği hususlar, bir çok kez okunmuş ve sorun alanları tespit edilmiştir. Katılımcıların ortaklaşa vurguladıkları zorluk alanları, araştırmacı için önemli bulgulardır. Bu bulgular tasnif edilmiş ve bu tasnifler temaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Elde edilen temalar ilişkilendirilerek yorumlanmış ve araştırma olgusu şekillenmiştir (Creswell ve Poth, 2018). Son olarak araştırma ortamını anlaşılır kılmak ve bulguları bağlam ortamıyla özdeşleştirmek için bulgular kısmında alıntılara veya bağlamla ilgili ifadelerle yer verilmiştir (Mills ve Gay, 2019).

### **İnandırıcılık**

Bu araştırmanın inandırıcılığı, bazı prensiplere uyulmak suretiyle sağlanmıştır. Güvenirlik ve geçerlik, bilimsel araştırmalarda önemli olmakla birlikte bu ilkeler çoğunlukla nicel araştırma yöntemleri ile ilişkilendirilmektedir. Ancak nitel araştırma yöntemleri de geçerlik ve güvenirlik sağlayan prosedürler takip etmektedir. "Nitel araştırmacılar, çalışmalarının ve bulgularının inanılabilirliğini, aktarılabilirliğini ve güvenilebilirliğini ele alarak araştırmalarının inandırıcılığını oluşturabilirler" (Mills ve Gay, 2019, s. 558).

Nitel araştırma yöntemlerinde inandırıcılığın (trustworthiness) ilk ilkesi inanılabilirliktir (credibility). Bilginin inanılabilirliğini ele almak için gözlem, belge incelemesi, uzman incelemesi ve katılımcı kontrolü teknikleri kullanılmaktadır. Bu araştırmada, inanılabilirliğin sağlanması amacıyla öğrenci transkriptleri ve dosyaları incelenmiş, sistematik notlar alınmış ve bu araştırmadan bağımsız bireysel ve grup görüşmeleri yapılmıştır. Araştırmacı, söz konusu araştırma grubu ile uzun süreli etkileşim içinde olmuş ve grubun

sorunlarını derinlemesine kavrama yetkinliği kazanmıştır. Buna rağmen araştırmacı, araştırma sonuçlarının inanılır olmasını sağlamak amacıyla uzman incelemesi ve katılımcı teyidine müracaat etmiştir. Uluslararası öğrencilerle ilgili tecrübesi olan bir öğretim üyesi belgeleri, notları ve elde edilen sonuçları incelemiş ve bazı eleştirilerde ve tavsiyelerde bulunmuştur. Aynı şekilde uluslararası öğrenci olma tecrübesine sahip bir öğrenci de soruları, mülakatları ve elde edilen sonuçları incelemiş ve geri dönüşte bulunmuştur. Özetle, araştırmanın inanılabilirliğinin sağlanması için metodolojik gereklilikler yerine getirilmiştir. İnanırcılığın ikinci ilkesi güvenilebilirliktir (dependability). Güvenilebilirliğin olması için ölçme tekniklerinde tekrarlanabilirlik şarttır. Bu da veri toplama, analiz ve yorumlamanın istikrarlı bir biçimde aynı sonucu vermesi anlamına gelmektedir. Bu araştırmada güvenilebilirliğin sağlanması amacıyla yardımlarına müracaat edilen uzman incelemesi ve katılımcı görüşüne ek olarak aynı konuda yapılmış çalışmalar, gözlemler ve görüşmeler kaynak olarak kullanılmıştır. İnanırcılığın üçüncü ilkesi aktarılabirliktir (transferability). Nitel araştırmalarda, araştırma bulguları katılımcılardan elde edilen anlamlı ifadelerle dayanır. Araştırma bağlamına dayalı bu ifadelerin (bulguların) ayırt edilmesi son derece önemlidir. Nitel araştırmalarda bu bulgular, nicel araştırmalarda olduğu gibi, genellenememektedir (Mills ve Gay, 2019). Bir başka deyişle, A bağlamından elde edilen bilgi, B bağlamına genelleştirilemediği için bağlamsaldır ve sadece karşılaştırılabilir niteliktedir. Bu karşılaştırma hadisesine aktarılabirlik denmektedir. Nitel araştırmalarda inandırıcılığın sağlanabilmesi için takip edilen inanılabilirlik, güvenilebilirlik ve aktarılabirlik prosedürlerine uygun olarak toplanan veriler kodlanmış, temalar belirlenmiş ve bu temalar ilişkilendirilerek değerlendirme yapılmıştır (Creswell ve Poth, 2018).

### ***Araştırmacı Yanlılığı (Bias)***

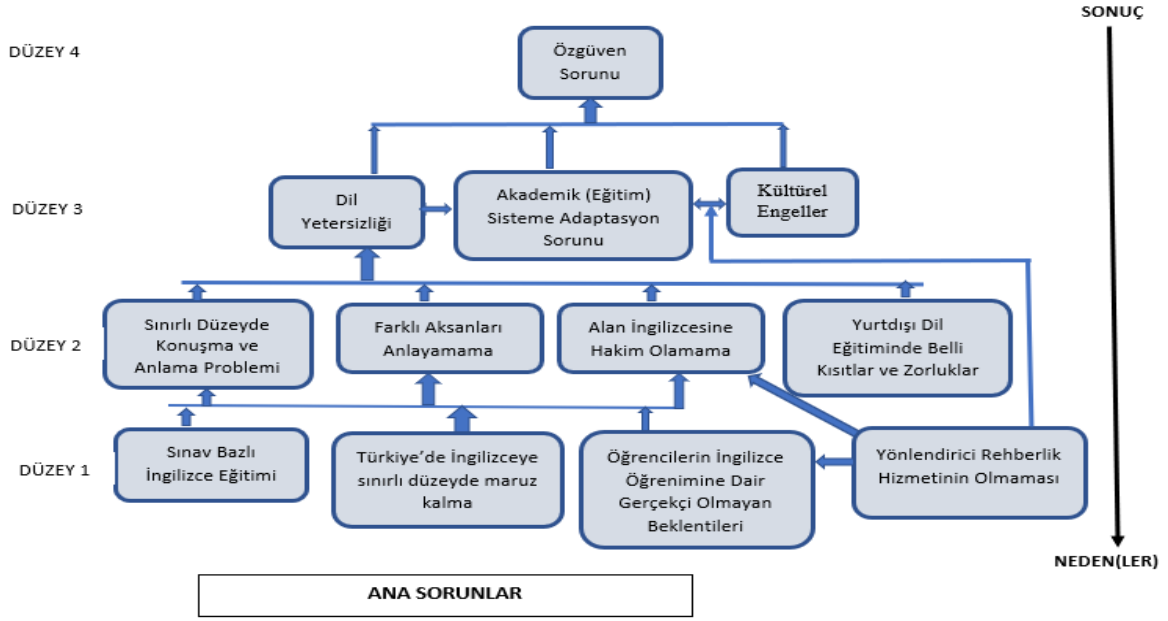
Her araştırmada olduğu gibi bu araştırmada da bazı yanlılıklar (bias) vardır. Araştırmacı, okuyucunun bu yanlılıkları bilme hakkı olduğuna inanmaktadır. Bu nedenle aşağıdaki yanlılıklara dikkat çekmektedir.

Araştırma fikrinin ortaya çıkmasında en etkili unsur araştırmacının yaşadığı deneyimdir. Araştırmacı, yurt dışı görevinde bulunduğu sırada lisansüstü burslu öğrencilerin dil yetersizlikleri kapsamında yaşadıkları zorlukları birinci elden gözlemlemiştir. Araştırmacı, 1416 sayılı Yasa kapsamında ABD üniversitelerine lisansüstü eğitim için gönderilen öğrencilerden sorumlu bir kamu görevi icra etmekteydi. Bu anlamda Türk lisansüstü öğrencilerin yaşadıkları zorluklar, araştırmacı tarafından dışarıdan (etik) bir bakış açısıyla gözlemlenmiştir. Araştırmacı, ABD'de bir üniversitede öğrenci olma deneyimine sahip olduğu için fenomeni içeriden (emik) bir bakış açısıyla da deneyimlemiştir. Araştırmacının deneyimi, araştırmacıda yanlılık (bias) oluşturabilir ve bu yanlılık araştırma sürecini ve değerlendirmeyi etkileyebilir. Ancak, bu etkiyi en aza indirmek için güvenilirlik ve geçerlik prosedürleri sıkı bir şekilde takip edilmiştir. Öte yandan, bu deneyim araştırmacıya fenomeni kapsamlı bir biçimde kavrama yetkinliği sağlamıştır.

### **Bulgular ve Tartışma**

Bu araştırmaya yön veren birinci soru, öğrencilerin yurt içi ve yurt dışı dil öğrenimi deneyimlerini öğrenmeye yöneliktir. Bu kapsamda elde edilen bulgular; öğrencilerin dil merkezlerinde ağırlıklı olarak sınav bazlı İngilizce öğretim programına tabi tutulduklarını, İngilizceye sınırlı düzeyde maruz kaldıklarını ve İngilizce öğrenimine dair öğrencilerin gerçekçi olmayan beklentileri temalarını ön plana çıkarmıştır. Bu temaların öğrencilerin bölümlerinde sınırlı düzeyde konuşma ve anlama sorunları yaşamalarına, farklı aksanları anlamakta güçlük çekmelerine ve alan İngilizcesine hâkim olamamalarına neden olduğu düşünülmektedir. Katılımcılar, yurt dışı dil eğitimi sürecinin de belli zorluklar ve zaman kısıtı içermesi nedeniyle, öğrencilerin dil yetkinliklerini geliştirmeye yeterli olmadığını vurgulamışlardır. Amerikan eğitim pedagojisinin ve kültürünün farklı olması da dil zorluğu ile kesişen diğer temalar olarak ortaya çıkmıştır. Türkiye genelinde rekabetçi ve zorlu sınavlar sonucunda seçilen öğrencilerin, öz güvenlerinin yüksek olması beklenir. Ancak dil yetersizliği, pedagojik ve kültürel farklılıklar nedeniyle öğrencilerin, özellikle eğitimlerinin ilk iki dönemlerinde, öz güven kaybı yaşadıkları tespit edilmiştir. Hangi önlemlerin alınması durumunda öğrencilerin bölümlerinde daha az sorun yaşayabileceklerine dair araştırmanın üçüncü sorusu, rehberlik hizmetlerinin önemini ön plana çıkarmıştır. Özetle, araştırma soruları kapsamında elde edilen temalar ve bu temaların birbirleri ile ilişkileri şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1: Temalar, neden ve sonuç ilişkileri



### 1. Sınırlı düzeyde konuşma ve anlama problemi

Bu araştırmaya yön veren ve çalışmanın merkezinde yer alan sorulardan biri; öğrencilerin bölümlerine başladıktan sonra dil bağlamında ne gibi akademik zorluklarla karşılaştıkları ve bu zorlukları nasıl değerlendirdiklerine yöneliktir. Öğrenci, dil eğitiminden sonra dil yeterliliğini ilk defa kendi bölümünde, gerçek bir ortamda test etmektedir. Öğrencilerin dil yetersizliklerine dair yaptıkları ilk tespit, IELTS/TOEFL puanları ne kadar yüksek olursa olsun konuşamadıkları ve yabancılarla diyalog kuramadıkları şeklindedir. Konuşamamak (speaking) ve anlayamamak (listening) öğrencilerin bölümlerinde karşılaştıkları en büyük sorun alanları olarak tespit edilmiştir. Katılımcılar, bu süreçte sınırlı düzeyde konuşabildiklerini ve konuşulanları kısmen anlayabildiklerini belirtmişlerdir. Bir metnin zaman harcanıp birkaç kez okunduğunda anlaşılabilirliğini ancak konuşma ve dinlemenin zamanla geliştiğini belirtmişlerdir.

*“Bence bizim sorunumuz konuşamamak. Konuşulanı anlama becerimiz, konuşmamızdan daha iyi seviyede” (S11).*

*“Buraya geldiğimiz zaman biz yaşadığımız sıkıntıyı “konuşamıyorum” olarak belirtiyoruz. Fakat bizim asıl sıkıntımız konuşmada değil anlamada, yani listening kısmında çok büyük problem yaşıyoruz. Buraya gelindiğinde hissiyatlarımızı bir biçimde dile getirebiliyoruz çünkü insanlar bir biçimde bizi anlamak için bir çaba sarf ediyorlar. Fakat verdikleri tepkilerde bizi anlayıp anlamadıklarını biz anlayamadığımız için iletişim kurmamayı tercih ediyoruz” (S3).*

*“Sınıf katılımı konusunda çok zorlanıyordum. İlk sunumumda çok zorlandım, konuşamıyordum, hocam ben bıraksam mı dedim ama hoca beni çok destekledi. Hatırladığım ilk travmam sunumumdu” (S10).*

*“İlk başta okuduğumuzu anlama ve dersi anlatan hocanın söylediklerinin hepsini anlayamama beni etkiledi. Örneğin danışmanımınla konuşuyoruz, bana 8 maddelik yapılacaklar listesi veriyordu. Danışman konuşurken ben bunların bir kısmını anlamıyordum. Ben ancak 8’de 5’ini anlıyordum. Bu durumda danışmanım diyordu ki; biz bunu daha önce konuşmuştuk. Sonra tekrar yapıyordum. Çalışıyordum onda bir sıkıntı yoktu. Anlamak bence en önemli aşama, İngilizcesini bilmesek dahi elimizle kolumuzla tarif edebiliriz ve cevap verebiliriz. Ama karşıdakinin söylediğini anlamadığımız zaman ne yapacağımızı bilmiyoruz” (S3, S7).*

Katılımcılardan bazıları konuşamadıklarını bazıları ise konuşulanları anlamadıklarını belirtmişlerdir. Konuşamamak ve konuşulanların bir kısmını anlayamamak Türk öğrencilerde görülen önemli bir dil eksikliğidir. Öğrencilerin yeterince konuşamamaları, konuşulanları yeterince anlayamamaları, ödevleri zamanında yetiştirememelerine, sınıflarda aktif katılım sağlayamamalarına neden olmaktadır. Amerikan pedagojisinin öğrenci merkezli olduğu göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin sınıflarına aktif katılım sağlayamamaları, konuşulanların bir kısmını anlayamamaları ve sınıfta sunum yaparken çok zorlanmaları (S10) öğrencilerin strese girmelerine ve öz güven kaybı yaşamalarına neden olduğu belirtilmiştir. Bu araştırma kapsamında Türk öğrencilerin okuma, yazma, konuşma ve anlama açısından en zayıf oldukları alanlar konuşma ve anlama alanları olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, okuma modülünü akademik başarının en iyi yordayıcısı olarak saptadıklarını belirten Dooley ve Oliver'ın (2002) değil, konuşma ve dinleme modüllerinin önemli olduğunu iddia eden Woodrow'un (2006) çalışması ile tutarlılık göstermiştir.

Öğrencilerin Türkiye'de İngilizceye maruz kalacakları ortamın olmaması, sınav bazlı İngilizce eğitimi ve öğrencilerin İngilizce öğrenimine dair gerçekçi olmayan beklentileri, Türk öğrencilerin bölümlerinde konuşma ve anlama konusunda yetersiz olmalarına etki eden üç tema olarak tespit edilmiştir.

### **1.1. Öğrencilerin Türkiye'de İngilizceye sınırlı düzeyde maruz kalmaları**

Katılımcılar, Türkiye'de dil eğitimi noktasında yetkinlik kazanılamamasına neden olarak Türkiye'de İngilizce pratik yapma imkânlarının kısıtlı olmasını göstermişlerdir. Türkiye'deki dil kurslarında, ders dışında sürekli Türkçeye maruz kalındığını ve bu durumun İngilizce gelişimini olumsuz etkilediği belirtilmiştir.

*"Türkiye'de eğitim saatleri dışında sürekli Türkçe konuşuyorduk, bu nedenle yabancı dilimiz gelişmiyordu. Türkiye'de dil kursunda güzel bir İngilizce eğitimi vardı fakat sınıfta herkes Türkçe konuşuyordu. Yani İngilizce çalışmak ve Türkçe konuşmak bence İngilizce öğrenmeyi geciktiriyordu" (S7).*

*"Türk hocalar İngilizce ders anlattıkları zaman gerçek şu ki gidip onlara ekstra soru ya da tartışma olduğu zaman bunu İngilizce yapmıyorduk. Tabi ki bunu Türkçe yapıyorduk. Türkçe konuşmak daha kolay geliyordu bize" (S5).*

*"Türkiye'de olduğunuz zaman ailenizle arkadaşlarınızla mecbur Türkçe konuşuyorsunuz. Ama yurt dışında öyle değil mecbur İngilizce konuşuyorsunuz. Türkiye'de dil kurslarımız İngilizce öğretiyor ama bizim bunu uygulayacağımız bir ortamımız yok" (S4).*

Katılımcılar, yurt dışındaki altı aylık zaman zarfında konuşma kabiliyetlerinin daha iyi geliştiğini çünkü karşıdaki öğretmen veya arkadaşlarıyla İngilizce konuşmaktan başka bir seçenekleri olmadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin İngilizceye zorunlu olarak maruz kalmaları, özellikle konuşma yeteneklerini geliştirmektedir.

### **1.2. Sınav Bazlı İngilizce Eğitimi**

Katılımcılar, yurt içi ve yurt dışı toplam 18 ay yabancı dil öğrenimine tabi tutulmalarına rağmen sınırlı konuşma ve anlama yetkinliğine sahip olmalarında Türk üniversitelerindeki dil eğitim merkezlerinin, sınav eksenli bir İngilizce öğretim programı takip etmelerinin etkili olduğunu düşünmekteydiler. Sınav bazlı İngilizce öğretim metodu, öğrencilerin uluslararası sınavlardan (TOEFL/IELTS) yüksek puan almalarına neden olmakta ancak öğrencilerin dil yetkinliklerinin gelişimini sınırladığını düşünmektedirler. Aşağıdaki alıntılar, öğrencilerin bu konudaki görüşlerini yansıtmaktadır.

*"Türkiye'deki dil eğitimi bizi IELTS'ten yüksek puan aldırtmak için eğitim vermektedir. Bunun için sadece TOEFL veya IELTS'te sorulacak konular üzerinde duruyoruz. Yani bir biçimde bir teknikle puan alıyoruz ama bölüme gidildiğinde, örneğin istatistikte hem hocanın söylediğini anlamaya çalışmak hem de dersi anlamaya çalışmak beni çok zorladı açıkçası" (S8).*

*"Dil kursları öğrencinin talebine göre hareket ediyor. Öğrencinin tek bir talebi var: TOEFL'dan 70 puan almak ve yurt dışına çıkmak. Yani öğrenci sınav eksenli bir strateji istiyor. Sınavda kalıpların öğretilmesi vs.*

*Dil kursu da yapıyı buna göre oluşturuyor. Ama dil bunun ötesinde bir şey. Dil bir kültürdür, dil hissetmektir, dil günlük hayatla ilgili, daha kapsamlı bir şey” (S12).*

*“TOEFL ya da IELTS’ten 100 alıyorsun, ancak restoranla öz güvenli bir şekilde konuşup siparişini veremiyorsun. Öz güven ve konuşmak başka bir şey. Bunu daha önce tecrübe etmen gerekiyor. Her sınavın bir stratejisi var, onu uyguladığın zaman bir şekilde puanını alıyorsun. Puanı alıp ben tamam artık bu işi öğrendim diyen arkadaşlar gördüm, gerçek hayatla tanışınca durum tamamen farklı. Çünkü bu daily conversation [günlük konuşma] çok farklı işliyor” (S11).*

Yasal olarak bir öğrencinin yurt dışı dil eğitimine gidebilmesi için yurt içi dil eğitiminden en az 70 TOEFL puanı alması gerekir (YLSY, 2022). Bu durumda baraj olan bu dil puanını elde edip yurt dışına gitmek, öğrenciler için temel motivasyon hâline gelmektedir. Bu nedenle öğrencilerin yurt içi dil eğitim merkezlerinden temel beklentisi, sınav eksenli olarak şekillenmektedir. Dil merkezleri de öğrencilerin bu beklentileri doğrultusunda; ana omurgasını sınav stratejisini öğrenme üzerine kurulu bir öğretim programı uygulamaktadırlar. Bu da öğrencilerin enerjilerini bu stratejiye yoğunlaştırmalarına neden olmaktadır. Sınavların sınırlı sayıda konularının (topic) olması da İngilizce öğrenimini sınırlandıran ikinci bir faktördür. Sonuçta sınavlar, bu konuların talim (alıştırma) edilmesi üzerine kurulmuştur. Buna rağmen sınav eksenli İngilizce öğrenmek, optimum bir öğrenme biçimi olmamakla birlikte, sınavlardan yüksek bir puana sahip olmak bölümlere kabul almak için önemlidir.

Öğrenciler, sınavlardan ne kadar yüksek puan alırlarsa alsınlar, ABD’ye ilk gittiklerinde konuşamadıklarını ve konuşulanları anlayamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu tespit, İlhan ve Oruç’un (2021) araştırma bulgularındaki tespitlerle örtüşmektedir. Sınav eksenli öğretilen İngilizce, öğrencilerin yeterli puan almalarına, ancak dil yetkinliklerini olgunlaştırmadan Amerika’ya gitmelerine neden olmaktadır. Bu da öğrencilerin yeterince konuşamama (speaking) ve anlayamama (listening) sorunları yaşamalarına, sosyal ve akademik hayata geç uyum sağlamalarına, başarı düzeylerinin ilk dönemlerde düşük olmasına ve hatta başaramama kaygı ve stresi yaşamalarına neden olmaktadır (Chen, 1999). Öğrencilerin ilk iki dönem sonunda bu süreci atlattıkları ancak ağır bedel ödedikleri (stres ve kaygı) anlaşılmaktadır. Bu bulgu, Segosebe’nin (2017) Doğu Asya kökenli öğrencilerin kültürleşme stresi ve yalnızlıkları üzerinde yaptığı araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

### **1.3. Öğrencilerin İngilizce öğrenimine dair gerçekçi olmayan beklentileri**

Üçüncü önemli sorun alanlarından biri de öğrencilerin İngilizce öğrenimine dair beklentileri ile ilgilidir. Öğrenciler, yurt dışına çıktıklarında İngilizce konuşulan bir ülkede sürekli olarak İngilizceye maruz kalacaklarını ve zorunlu olarak İngilizceyi öğreneceklerini düşünmektedirler. Öğrenci, Amerika’ya gittiğinde, Türkiye’deki gibi, çok rahat bir biçimde sosyal hayatın içinde olabileceğini hayal etmektedir. Bu gerçekçi olmayan beklenti, bireyci bir kültüre sahip olan Amerikan toplumsal yapısını, kolektivist bir yapı olan Türk toplum yapısı perspektifi ile değerlendirdiği anlaşılmaktadır. İngilizcenin yurt dışında öğrenileceği beklentisi, öğrencilerin yurt içi dil merkezlerindeki sürelerini araç olarak (yasal gereklilik için gerekli puanı alma) görmelerine neden olmaktadır. “(IELTS’ten) 6 alalım ve yurt dışına çıkalım,” “Amerika’ya gittiğimizde her türlü 7, 8 alırız,” “çünkü sokakta herkes İngilizce konuşuyor, biz de konuşur öğreniriz” (S2, S12) şeklinde gerçeklikle ilgisi olmayan bir beklenti vardır. Öğrenci, ‘gerçek’ İngilizceyi yurt dışında öğreneceğini tasavvur etmektedir. Bu, gerçekliği olmayan bir tasavvur ve bu tasavvur mülakat yapılan tüm öğrenciler tarafından benzer cümlelerle ifade edilmiştir.

*“Amerika’ya gelmeden önce, biz öğrencilerde şöyle bir düşünce vardı: Ben Amerika’ya gideceğim, orada sanki sihirli bir değnek bize dokunacak da biz de bir anda İngilizce öğreneceğiz. Çünkü bizi İngilizce olan bir ülkeye sokacaklar ve biz de ister istemez sağdan duya duya soldan duya duya İngilizce öğreneceğiz” (S6).*

*“Biz öğrenciler, zorunluluk gibi hissediyorduk 6 almayı, 6 alalım ve yurt dışına çıkalım. Benim ve arkadaşlarımla mentalitesi 6 alalım ve yurt dışına çıkalım. Neden bilmiyorum ama bizde böyle bir zihniyet vardı. Amerika’ya gittiğimizde her türlü 7 alırız 8 sekiz alırız. Çünkü Amerika’ya gittiğimiz zaman exposure (İngilizceye maruz kalma) olacağız, gece gündüz İngilizce konuşacağız. Hâlbuki Amerika’da kimse kimse ile konuşmaz, ama biz kendi kafamızda böyle bir şey kuruyoruz” (S12).*

Öğrenciler, geriye dönüp baktıklarında (retrospective bir yaklaşımla) bu anlayışın yanlış olduğunu ifade etmektedirler. Öğrencilerin yurt dışına gidildiğinde İngilizcenin öğrenileceğini düşünmeleri, Türkiye’de İngilizce pratik yapma imkânlarının kısıtlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Türkiye’deki dil kurslarında, ders dışında sürekli Türkçeye maruz kalınması, İngilizce gelişimine engel teşkil ettiği belirtilmiştir. Ancak yurt dışındaki dil kurslarında beraber dil eğitimi aldıkları kişilerin de İngilizce öğrenmeye gelmiş uluslararası öğrenciler olduğu göz önünde bulundurulduğunda Amerikalı öğrencilerle kaynaşma, onlardan İngilizceyi öğrenme gibi bir durum söz konusu değildir. Bu nedenle öğrencilerin bu beklentilerinin gerçek bir temeli bulunmamaktadır.

## 2. Farklı aksanları anlama zorluğu

Öğrencilerin dil yetersizliği kapsamında yaptıkları ikinci tespit aksanlarla ilgilidir. Öğrencilerin bölümlerinde farklı aksanlara sahip öğretim üyelerini anlamakta zorlanmaları önemli bir tema olarak tespit edilmiştir. Türk öğrenciler, farklı aksanlara Amerika’daki dil okullarında aşına olduklarını belirtmişlerdir. Aksanlara aşinalık sağlamak akademik yaşam için önemlidir. Aşağıdaki bulgular, aksan sorunlarına yönelik öğrencilerin yaşadığı birkaç örnektir.

*“Ben hocamın aksanını anlayamıyordum. Odaya her girişimde tedirgin oluyordum. Öz güvenim yerle bir oldu. Ben İngilizce bilmiyordum duygusuna kapıldım. Hocanın odasına girmekten çekiniyordum. Bana bir şey soruyor fakat ben anlayamamaktan korkuyordum” (S4).*

*“Amerika çok kültürlü bir yer. İnternational [uluslararası] hoca çoktu. Benim ilk danışmanımınla yaşadığım problemlerden biri dildi. Ben onun söylediği şeyleri algılayamıyordum. Kendimi çok yalnız hissediyordum ve strese girmiştim. Çünkü hoca çok hızlı konuşuyordu. Ayrıca, normal günlük konuşma tarzıyla konuşuyordu. Akademik konuşma tarzı yoktu. Çok hızlı konuştuğu için anlayamıyordum bu nedenle e-maileşmeyi tercih ediyordum. Problem buradan başladı zaten” (S1).*

Bir taraftan öğretim üyesinin ya da sınıf arkadaşlarının dediğini anlama çabası, diğer taraftan dersin içeriğini kavramaya çalışması, öğrencide dil ve anlama bakımından büyük bir boşluğun, senkrenizasyon sorununun yaşanmasına neden olmaktadır. İngilizce dil kurslarında öğretmenler; standart, seviyeye uygun ve aksandan arındırılmış bir dil kullanmaktadırlar. Ancak hızlı, aksanlı ve kültürel sembollerin kullanıldığı bir sınıf iletişim ortamını anlamak zor bir süreçtir (Segosebe, 2017).

Türk öğrencilerin farklı aksanları anlamakta zorlandıklarına dair yapılan tespit, İlhan ve Oruç’un (2021) İngilizce düzeyleri iyi olan öğrencilerin de diyalektleri anlamakta güçlük çektiklerini belirten bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. Çok kültürlü olan Amerikan toplumunda aksanlar, toplumun ve akademinin bir gerçekliğidir. Veriler (Open Doors, 2022), 2018 yılında ABD’de 136.563 uluslararası öğretim üyesi olduğunu göstermektedir. Bu öğretim üyelerinin %46’sı Çin ve Hint kökenlidir. Bu sayı, daha önce vatandaş olmuş olanların dışındadır. Uluslararası hocaların aksanlarına ek olarak eyalet aksanları ve etnik grup aksanları da vardır: Teksas aksanı veya siyahi aksan gibi. Amerikan akademisi, etnisite ve aksanlar açısından heterojen bir yapıya sahiptir. Bunun da uluslararası öğrencilerin eğitiminde önemli bir sorun oluşturduğu anlaşılmaktadır. Türk öğrencilerin çok büyük bir kısmı uluslararası danışmanlarla çalıştıklarını ancak aksan sorunları nedeniyle bu danışmanları değiştirmek zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir.

## 3. Alan İngilizcesine hakimiyet sorunu

Üçüncü alt tema alan İngilizcesine hâkimiyet sorunu olarak ortaya çıkmıştır. Alan literatürüne ve İngilizcesine hâkim olamamak öğrenciler tarafından önemli bir engel olarak görülmüştür. Öğrenciler, çoğunlukla lisans alanları ile yüksek lisans alanları arasında fark olduğunu; alanın literatürüne, kavramlarına ve teorilerine vakıf olmadıklarını, bu nedenle alanın kavramlarını ve İngilizcesini anlamakta güçlük çektiklerini belirtmişlerdir.

*“Dil okulundan yüksek lisansa geçişte alana hazır olmadığımızı anlıyoruz. Alan İngilizcesi çok başka bir şey. Dil okulunda öğrendiğimiz İngilizce çok başka bir şey. Ve dediğim gibi alan İngilizcesine alıştığımız dönem ilk dönem” (S9).*

*“Background [lisans eğitimi kastediliyor] kesinlikle çok önemli. İlk dönem kendi alanıyla uyumsuzluk varsa sıkıntı yaşıyorsunuz. Sınıftaki arkadaşlar, üstün yetenekliler backgroundına sahiptiler. Ama ben değildim. Onların hazır bulunuşluğu benimkinden çok daha iyiydi. Benim backgroundım kimya eğitimi. Ancak üstün yetenekliler eğitimi farklı, çünkü pedagojisi farklı, işleyişi farklı. Ben bu boşluğu doldurmak için çok çalıştım. Keşke benim Türkiye’deki danışmanım alanımla ilgili kitap, makale okumamı tavsiye etseydi. Burada hem hocanın verdiği makaleleri okumaya, öğrenmeye çalıştım ve hem de geçmişimi doldurmaya çalıştım” (S12).*

Başvuru ve Tercih Kılavuzu, (YLSY 2022), sürdürülebilir çevre alanında yüksek lisans için çok geniş alandan (39 lisans alanından) öğrencinin tercih yapabileceğini öngörmektedir. Aynı kılavuz, bir öğrencinin 30’a kadar tercih hakkının olduğunu belirtmektedir. Örneğin, fizik öğretmenliğinden mezun olan bir öğrenci, üstün yetenekliler alanında yüksek lisansa gönderilebilmektedir. Görüldüğü gibi, yüksek lisans için hem program çok geniş bir alandan öğrenci seçebilmekte hem de öğrenci çok geniş bir alandan tercih yapabilmektedir. Bu da öğrencilerin önemli bir kısmının mezun oldukları lisans programları ile yüksek lisans programları arasında bir uyumsuzluğun oluşmasına neden olmaktadır. Öğrencinin yüksek lisans alanının kavramlarına, teorilerine ve literatürüne hâkimiyetinin olmaması bu kayma/boşluktan kaynaklanmaktadır. Öğrenci bir taraftan sınıfta konuşulanları anlamaya çalışırken diğer taraftan geçmişinde bulunan literatür boşluğunu doldurması gerekmektedir. Çünkü alan literatürüne, kavramlarına ve teorilerine hâkim olmayan bir öğrencinin sınıfta aktif bir katılım sağlaması mümkün değildir. Hâlbuki ABD eğitim sisteminde sınıf içi aktif katılım başarı için son derece önemlidir.

Öğrencilerden S12; “Keşke benim Türkiye’deki danışmanım alanımla ilgili kitap, makale okumamı tavsiye etseydi” şeklindeki dileği aynı zamanda öğrencilerin bu alanda etkin bir rehberliğe ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

#### **4. Yurt dışı Dil Eğitiminde Belli Sınırlılıklar ve Zorluklar**

Öğrencilerin dil eğitimlerinin ikinci aşamasını yurt dışı dil eğitimi süreci oluşturmaktadır. Mevzuatta belirtildiği gibi TOEFL/IELTS sınavlarından gerekli puanı alan öğrenciler, 6 aylık yurt dışı dil eğitimi sürecine başlayabilmektedirler (YLSY, 2022). Öğrenciler yurt dışı dil kurslarına ilk gittiklerinde sınırlı konuşma ve konuşulanları kısmen anlama nedeniyle arkadaş çevreleri Türk öğrencilerden ve İngilizce eğitimi için ABD’ye gelmiş, İngilizceleri sınırlı olan uluslararası öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin Türkiye’de iken hayal ettikleri Amerikalılarla yoğun bir iletişim ve etkileşim durumu sınırlı bir düzeyde gerçekleşmektedir. Katılımcılar, buna rağmen İngilizceye daha fazla maruz kaldıklarını, zorlandıklarında Türkçe konuşacakları bir ortamın olmadığını, bu nedenle dinleme ve konuşma yeteneklerinin daha hızlı ilerlediğini ifade etmişlerdir.

*“Yurt dışında 6 ay kalma konusunda dili özümseme, hazmetme konusu belli bir noktaya geliyor. Dinlemem (listening) çok gelişti. Çünkü Türkiye’de kursta aralarda mutlaka Türkçe konuşuyorduk fakat ABD’de mecbur İngilizce konuşacaksınız. Burada uluslararası öğrencilerin bazılarının aksanları var ki hocalar bile anlamıyor. Bu da farklı aksanlarla tanışmamıza sebebiyet veriyordu. Yani bir anlamda dil kurslarında farklı aksanları duymak İngilizcenin gelişimi için çok iyi bir şey. Çünkü farklı kültürlerin aksanlarıyla tanışmak da Amerikada bir ihtiyaç” (S2).*

Katılımcıların önemli bir kısmının dikkat çeken ikinci bir tespiti ise Amerika’da öğrenim görülen 6 aylık sürenin belli kısıtlar ve zorluklar içerdiğidir. Yukarıda da belirtildiği gibi öğrenciler, en az 70 TOEFL puanı ile yurt dışı dil kursuna gitmektedirler. Ancak bu puan öğrencilerin bölümlerine kabul almaları için yeterli değildir. Öğrenci, bu 6 aylık sürede; dil puanını yükseltme, dilini geliştirme ve bölümlere kabul sürecini yürütmeye çalışmaktadır. Bu faaliyetlerin tümü bir zaman kısıtı içerdiğinden dolayı öğrenci zaman baskısı altında sözü edilen gereklilikleri yerine getirmeye çalışmaktadır. Öğrenci, sürenin son döneminde sisteme adapte olmaya ve sosyalleşmeye başlamakta ancak yasal süre kısıtından dolayı süreç kesintiye uğramaktadır. Adaptasyon açısından bu sürenin uzatılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Katılımcılar ittifakla, zorluklarına rağmen yurt dışı dil eğitiminin kendilerine önemli kazanımlar sağladığını belirtmişlerdir. Bu süreç, öğrencilerin ev, araba nasıl kiralayacaklarına, marketten alış-veriş yapacaklarına, yemek siparişi vereceklerine kadar birçok ihtiyaçlarını karşılamalarına ve sosyal hayata



adapte olmalarına yardımcı olmaktadır. Aynı şekilde bu süreçte farklı kültürel gruplarla iletişim kurmak ve aksanlarına aşına olmak da son derece önemlidir.

*“6 aylık dönemde international [uluslararası] öğrencilerle arkadaş oluyoruz ve diyalog kuruyoruz. Ayrıca sosyal yaşantıya da uyum sağlamaya başlıyoruz, örneğin bankada hesap nasıl açılır, ev nasıl tutulur, bölümlerden kabul nasıl alınır, marketten nasıl alışveriş yapılır, tüm bunları öğreniyoruz. Özetle, toplumsal hayata ve eğitim hayatına aşinalık kazanıyoruz” (S8).*

Yurt dışındaki dil eğitiminin Amerika'nın sosyal yaşantısını anlamakta önemli katkısının olduğu inkâr edilemez. Amerika'nın sosyal hayatına aşına olmak öğrencilerin akademik hayatlarına da yardımcı olmaktadır. Katılımcılar, yurt dışı dil eğitimi süreçlerine tabi olan öğrencilerle olmayan öğrenciler arasında deneyimlenen zorluk açısından belirgin farkların olduğuna dikkat çekmişlerdir.

*“6 aylık dönem çok işe yarıyor, çünkü İngilizce puanları çok çok iyi olup zaman kaybetmek istemediği için doğrudan bölümlerine başlayan, yurt dışı dil eğitimi okumayan arkadaşların bölümlerinde çok zorlandıklarını biliyorum. Çünkü bizim 6 aydaki yaşadığımız kültür şokunu onlar ilk birinci yılında yaşadılar. Bu kültür şoku derslerle ve dili anlama problemi ile birleşince büyük zorlukların yaşanmasına neden oldu” (S8).*

Türkiye'den almış oldukları dil puanlarının yüksek olmasına güvenip Amerika'daki 6 aylık dil eğitimine gitmeden doğrudan bölümlerine başlayan öğrencilerin çok zorlandıkları belirtilmiştir. Öğrencilerin diyalog kurmada ve söylenenleri anlamada sıkıntılar yaşadıkları saptanmıştır. Yurt dışı dil eğitimi almayan öğrencilerin hem sosyal çevreye hem de akademik çevreye aynı anda uyum sorunları yaşadıkları dezavantajlı bir süreci deneyimledikleri belirtilmiştir. Bu nedenle, yurt içi dil puanı ne kadar yüksek olursa olsun, yurt dışı dil eğitim sürecinin, öğrencinin adaptasyonu için çok değerli bir fırsat sunduğu belirtilmiştir.

## **5. Dil engeli ile kesişen diğer zorluk alanları**

ABD eğitim sistemine ve kültürüne uyum, uluslararası öğrencilerin zorlandıkları konuların başında gelmektedir. Hofstede (2001) pedagoji tarzlarının bireyselci ve kolektivist kültürlerin neticesinde şekillendiğini, öğrenci ve öğretmenlerin buna göre davranış kalıpları geliştirdiğini belirtmektedir. Yaptığı çalışmayla Güç Mesafesi İndeksinin (GMI) bireyci toplumlarda düşük, kolektivist toplumlarda yüksek olduğunu göstermiştir. Bu nedenle kolektivist kültürlerde eğitim-öğretim sürecinde öğretmenin merkezi bir ağırlığı varken bireyselci kültürlerde öğrencinin sistemdeki ağırlığı daha baskındır. Katılımcılar, Türkiye ve ABD eğitim sistemleri ile kültürel farklılıkları arasında geçiş yapmanın öğrenciler açısından tecrübe edilen önemli zorluk alanları olduğunu belirtmişlerdir. Bu zorluk alanları öğrencilerin dil yetersizliği ile kesişmekte ve öğrencilerin önemli zorluklarla karşılaşmalarına ve öz güven kaybı yaşamalarına neden olmaktadır.

### **5.1. Eğitim-öğretim sistemleri arasındaki fark**

Katılımcılar, Türkiye-ABD eğitim sistemleri arasındaki farklar nedeniyle bölümlerinde önemli zorluklar deneyimlediklerini belirtmişlerdir. Türk eğitim sisteminde öğretim üyesi, sistemin merkezinde bulunmaktadır. Öğretim üyesi, aktif olarak ders anlatır, bilginin kaynağı, otorite hükmündedir (Hofstede, 2001). Öğretim üyesine nazaran öğrenci, ikincil planda yer almaktadır (Tatar, 2005). ABD eğitim sistemi ise öğrenci merkezli bir eğitim pedagojisini esas almaktadır. Bu sistemde öğretim üyesi, rehber ya da kolaylaştırıcı bir role sahiptir. Bütün yük öğrencinin omuzlarında bulunmaktadır. Öğrencinin sınıf içinde aktif olması talep edilmektedir. Sunum yapmak, derse katılım sağlamak, proje hazırlamak, grup tartışmalarına katılmak, kitap bölümü özetlerini zamanında sunmak sistemin öğrenciden beklediği temel görevlerdir. Çoklu notlandırma sistemine göre öğrenci, yaptığı her faaliyet için puan almaktadır (Wang, 2003). Katılımcıların dil ve pedagojik farklılıklardan kaynaklı yaşadıkları zorluklara ilişkin tanıklıkları aşağıda verilmiştir.

*“Türk öğrencilerin Amerika'da ilk iki dönem zorlanmaları sadece dil ile ilgili değil eğitim sistemlerinden kaynaklı farklar nedeniyle bazı zorluklar yaşanmaktadır. Türk eğitim sisteminde baskın bir ödev kültürü yok, ABD'de ödev kültürü çok baskın. Burada lisans eğitimi Türkiye'dekinden daha zordur.*

*Türk öğrenciler, öncelikle eğitim sistemleri arasındaki farkları kabullenmeleri ve ona göre performanslarını ayarlamaları gerekir” (S10).*

*“İlk gittiğimizde verilen bir metni bir Amerikalı bir defa okurken ben 3-4 kez okuyordum. Ders konusunda da quiz, ödevler, sunumlar vs ilk başta tuhaf geldi. Bu nasıl bir sistem? Bu kadar ödevi nasıl yetiştireceğiz. Bir istatistik için 20 saat ödev yaptığımı biliyorum. İlk başta sistem farklılığını kabullenmek gerekiyor. Öğrenci öncelikle sisteme adapte olmakta çok zorlanıyor, hatta sadece ilk 6 ay değil ilk 1 yıl zorlanıyor” (S7).*

Mülakat yapılan öğrencilerin çoğu, Türkiye’de eğitimlerini ödev, sunum ya da bir projeye dâhil olmadan bitirdiklerini belirtmişlerdir. Bu nedenle katılımcılar, öğrenciden beklentisi çok yüksek olan Amerikan eğitim sistemine alışmakta güçlük çektiklerini belirtmişlerdir. Bu güçlüğü besleyen en önemli faktör dildir. Çünkü dil yetkinliği, ABD eğitim sisteminde öğrencinin başarısı için kilit bir rol oynamaktadır. Farklı eğitim pedagojisi ve dil bariyerine rağmen uluslararası öğrenciler, sistemin içinden gelmiş Amerikalı öğrencilerle rekabet etmektedirler. Sözü edilen bariyerler nedeniyle uluslararası öğrencilerin önemli bir kısmı derse aktif bir katılım sağlamakta zorlanmaktadır.

Türk öğrencilerin sınıf ortamındaki sessizlikleri pasiflik ya da ilgisizlikten kaynaklı değildir. Öğrenci, süreci anlamaya çalışan çok yönlü bir dikkat içindedir. Bu nedenle öğrenci aktif sessizlik süreci ile öğrenme kabiliyetini artırmaktadır (Tatar, 2005). Çünkü yeni sistemde donanımına dair doldurması gereken çok boşluk alanları vardır. Öğrencilerin, bu süreçte çektikleri zorluklar, kendilerini sorgulamalarına ve öz güven sorunu yaşamalarına neden olmaktadır. Etkin bir rehberlik hizmeti sunulması durumunda, öğrenciler karşılaştıkları sorunların bilincinde olacaklarından dolayı sorunların üstesinden gelme noktasında daha donanımlı olacaklardır. Ancak etkin bir rehberlik olmadığında, her öğrenci akademik hayatı yaşadığı zorluklarla tekrar keşfetmek durumunda kalmaktadır.

## **5.2. Kültürel engeller**

Katılımcıların bir kısmı, öğrencilerin dil engelinden ziyade kültürel engelleri aşamadıkları için eğitim hayatlarının ilk evresinde çok zorlandıklarını belirtmişlerdir. Dilden ziyade toplumun kültürel kodlarına aşına olmak, onu anlamak ve onu kabullenerek uyum içinde yaşamak başarı için son derece önemli olduğu belirtilmiştir. Gidilen toplumun kültürü, bireysel yaşam üzerine kuruludur. Zihinsel, duygusal ve davranışsal olarak kültürel sistemler arasında geçiş yapmak başarı için çok önemlidir.

Türk öğrenciler, toplulukçu bir kültürden gelmektedirler. Öğrenci, tüm etkinliklerini arkadaşlarıyla birlikte yapmakta ve bundan haz duymaktadır. Grupla birlikte olma, öğrenci için bir güven duygusu, tatmin ve yaşama zevinci sağlamaktadır. Öğrenci, yurt dışı dil eğitimine grupla birlikte gittiği için yurt dışı dil eğitim sürecinde toplulukçu bir kültürün uzantısı olarak yaşamaya devam etmektedir.

Akademik sisteme toplulukçu duygu ve düşüncelerle yaklaşmaya çalışan öğrencilerin adaptasyon sorunlarının uzun sürdüğünü tespit edilmiştir. Örneğin, danışman öğrencisine; “bir sorunun olduğu zaman gelip bana danışabilirsin” demektedir. Ancak öğrenci sorununu danışmanı ile müzakare etmekten ziyade çözümü yine arkadaşlarında bulmaktadır. Israrla danışmandan değil arkadaşlarından yardım istemektedir. Bu durumu bir katılımcı şu şekilde ifade etmiştir:

*“Burada hocalar ofis ziyaret saatleri oluşturuyorlar. Israrla bir sorunuz olursa gelin diyorlar fakat biz gidip sorunumuzu hocayla halletmek yerine Türk arkadaşlarla çözüm bulmaya çalışıyorduk. Bu bazen kopyaya (plagiarism) kadar gidebiliyor, böyle algılanıyor. Öğrenci merkezli bir eğitim olduğu için direkt hocaya gitmeni bekliyorlar. Bizim beklentimiz, sorunumuzu arkadaşlarımızla birlikte çözebileceğimiz şekilde, hocaların beklentisi de öğrenci kendi başına çalışacak ve kendi başına gelip öğrenmek için benden talep edecek. Biz bunun yanlış olduğunu çok geç anlıyoruz” (S3).*

Türk öğrencilerin sorunlarını kurumsal mekanizmalar üzerinden çözmek yerine arkadaşlık kaynaklarını kullanmaları kültürel alışkanlıklarının devamıdır. Ancak akademinin kendi kuralları vardır ve bu kurallara uyulması esastır. Aksi taktirde norm çatışması yaşanabilir. Bu da öğrencinin uyumunu ve başarısını etkiler. Türk öğrencilerin arkadaşlarından yardım talep ettikleri bulgusu Kılınc ve Granello (2003) tarafından da tespit edilmiştir. Bu tespite göre, Türk öğrenciler, profesyonel yardım almak yerine arkadaşlarından (%50)

yardım almayı tercih ettiklerini göstermektedir. Öğrencilerin bu birlikteliği, sınavlarda veya projelerde aynı temaları veya hataları işlemeleri nedeniyle bazen kopya çekmekle itham edilmelerine neden olmaktadır. Bu çalışmada (S3) yapılan tespit Yıldırım'ın (2009) yaptığı araştırma bulgularını desteklemektedir.

Öğrencinin geldiği, alışık olduğu kültürel sistem ile Amerikan akademisinin işlediği sistem farklı olmasına rağmen öğrenci ısrarla eski alışkanlıkları ile sorunlarını çözmeye çalışmaktadır. Bu da bu konuda açıkça bir rehberliğin, tecrübe paylaşımının eksik olduğunu göstermektedir. Öğrenci eski alışkanlığını bırakıp yeni sistemin kurallarına göre hareket etmeye başlayınca başarılı olmaya başlamaktadır. Sistemin gereklerine göre hareket etmeyen öğrenci, başarısız olma endişesi ile (kefalet senedi faktörü) strese girmekte, psikolojik sorunlar yaşayabilmektedir. Özetle, kültürel engeller, öğrencilerin Amerika'daki akademik hayata uyum sağlamalarını geciktirmekte, bu da öğrencilerin özgüven kaybı yaşamalarına neden olmaktadır.

## 6. Öz güven Kaybı

Öğrencilerin dil yetersizliğinin en önemli sonuçlarından biri öğrencilerde özgüven sorunu yaratmasıdır. Amerikan eğitim pedagojisinin farklı olması ve kültürel engeller de dil yetersizliği ile kesişen ve öğrencilerin öz güven kaybına yol açan önemli zorluk alanları olarak ortaya çıkmıştır. Türkiye'deki üniversite lisans sınavlarının rekabetçiliği göz önünde bulundurulduğunda seçilen öğrencilerin çok başarılı öğrenciler olduğu ortadadır. Yurt dışına lisansüstü öğrenim görmek üzere gönderilen öğrencilerin zorlu bir sınavla en yüksek puana sahip öğrenciler arasından seçilmesi, öğrencilerin çok yüksek bir öz güvene sahip olmalarını gerektirirken Amerikan eğitim sisteminde öğrencilerin öz güven kaybına uğradıkları anlaşılmaktadır.

*"Farklı bir eğitim sistemi ve kültürel uyum nedeniyle ilk dönem zor geçiyor. Yabancı öğrenci olduğumuz için zaten iki adım geride hissediyoruz. Hiç öz güvenimiz yoktu, bence öz güven eksikliği her şeyi çok zorlaştırıyor" (S8).*

*"Amerikalılarla rekabet ettiğiniz bir grupta olmak aşırı psikolojik stres yaratıyor. Bu grupta olmak öz güveninizi kaybetmenize ve kendinizi yetersiz hissetmenize neden oluyor" (S9).*

*"Okulu derece ile bitirdim, yüksek lisans yaptım ama ilk dönem ilk altı ay zihinsel olarak yoktum ve öz güvenim sıfırdı. Türkiye'de insanların bana soru sormasına alışmıştım ama sonra Amerika'ya geldim, soruları soran ama cevap alamayan bendim" (S13).*

Bölümdeki hocaların konuşma hızına, aksanlarına, ders işleme tarzlarına, alan literatür ve İngilizcesine alışılan dönem bölüme başlanılan ilk iki dönemdir. Bu dönemde sistemin içinden gelmiş olan ve alanın kavramlarına, teorilerine ve literatürüne aşina olan Amerikalı öğrencilerle aynı dersi almak, Türk öğrencilerin öz güvenlerini sorgulamalarına, özgüven kaybı yaşamalarına, strese girmelerine ve bazen "yapamayacağım" duygusunu taşımalarına neden olmaktadır. Bölümdeki ilk iki dönem dil, sosyal ilişki ve akademik ortama alışma açısından karşılaşılan sorunlarla baş etme dönemi olarak nitelendirilebilir. Ancak öğrencilerin dil yetkinlikleri arttıkça ve sisteme adapte oldukça başarı düzeyleri artmakta ve öz güvenleri yükselmektedir. Öğrencilerin bölümlerinde karşılaştıkları sorunların kapsamlı ve saha tecrübesine dayanan rehberlik hizmetiyle önemli ölçüde azalacağı değerlendirilmektedir.

## Sonuç ve Öneriler

ABD üniversitelerinde burslu statüde öğrenim gören Türk öğrenciler, lisans ve yüksek lisans dönemlerinde ulusal düzeyde zor sınavları başarmış öğrencilerdir. Bu nedenle öğrencilerin sayısal olarak mezuniyetleri açısından sonucun çok başarılı olduğu tahmin edilmektedir. Ancak bu araştırma için sonuçtan ziyade mezuniyet uğruna katlanılan dil kapsamındaki zorlukların tespiti daha önemlidir. Bu nedenle bu araştırma, öğrencilerin dil eğitim sürecindeki yetersizliklerine neden olan faktörleri ve bu faktörlerin alan eğitimi sırasında sebep olduğu sonuçları ortaya koymuştur. Bir anlamda, öğrencilerin deneyimledikleri dil zorluklarının arkasındaki "niçin" sorusuna cevap bulmaya çalışmıştır.

Öğrencilerin bölümlerine başladıktan sonra dil bağlamında karşılaştıkları zorlukları keşfetmeye yönelik tasarlanan bu araştırma, öğrencilerin bölümlerinde; sınırlı düzeyde konuşabildiklerini/konuşulanları anlayabildiklerini, farklı aksanları anlamakta güçlük çektiklerini ve alan İngilizcesine hâkim olmadıklarını

tespit etmiştir. Araştırma bulguları ayrıca, öğrencilerin sınav bazlı İngilizce eğitimi görmelerini, Türkiye’de İngilizceye maruz kalacakları ortamın olmamasını ve İngilizce öğrenimine dair gerçekçi olmayan beklentilerini öğrencilerin bölümlerinde yaşadıkları dil sorunlarına neden olduğu düşünülen temalar olarak saptamıştır. Yurt dışı dil eğitimi süreci, altı ay ile sınırlı olduğundan dolayı bu sürenin öğrencilerin dil yetkinliklerini geliştirmelerine yeterli gelmediği anlaşılmaktadır. Dil yetersizliği ile birlikte farklı bir eğitim pedagojisine ve bireyselci bir kültüre maruz kalmaları da öğrencileri zorlayan alanlar olarak tespit edilmiştir. Sözü edilen dezavantajlar nedeniyle sistemin içinden gelen Amerikalı öğrencilerle aynı koşullarda rekabet eden Türk öğrencilerin, özellikle ilk iki dönemlerinde, öz güven kaybı yaşamalarına neden olmaktadır.

Bu araştırma kapsamında aşağıdaki öneriler yapılabilir:

1) ABD üniversitelerinde öğrenim gören öğrencilerin dil yetersizliklerine neden olduğu düşünülen sorunlar, Türk üniversitelerindeki dil eğitim merkezlerinde yapılacak öğretim programı değişiklikleri ile önemli ölçüde çözülebileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin özellikle konuşma ve dinleme modüllerine ağırlık vermeleri önerilmektedir. Konuşma yeteneği iyi olan öğrencilerin daha öz güvenli oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin hayata dokunan bir İngilizceye aşina olmaları son derece yararlıdır. Buna ek olarak, aksanlar, Amerikan akademisinin bir gerçekliği olduğu göz önünde bulundurularak öğrencilerin aksanlarla ilgili aşinalıklarının artırılmasının öğrencilerin dil gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2) Kapsamlı rehberlik hizmetleri, öğrencilerin Amerikan akademisini; pedagojisini ve kültürünü tanımalarına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bu da öğrencilerin akademide karşılaşacakları sorunlara karşı daha donanımlı olmalarını sağlayabilir. Öğrencilerin hem Türkiye’deki danışmanları ile hem de eğitim görecekları aynı alandaki mezun olmuş veya eğitiminin ileri aşamasındaki öğrencilerle irtibat kurdurulması, gerçekçi bir yönlendirme açısından önemlidir. Katılımcıların önemli bir kısmı, Türkiye’de iken Amerikan akademisinde karşılaşmaları muhtemel sorunlarla ilgili yönlendirici rehberlik hizmeti almayı dilediğini ifade etmiştir.

3) Yurt dışı dil eğitimi süreci, öğrencilerin dil yetkinliklerini geliştirmelerine ve uyum süreçlerine önemli bir katkı sağlamaktadır. Ancak katılımcıların önemli bir kısmı, sürenin altı ay ile sınırlı olmasının, dilin gelişimi için yeterli olmadığı kanaatindedirler. Bu nedenle bu sürenin biraz daha uzatılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

4) Öğrencilerin, lisans alanları ile öğrenim görecekları yüksek lisans alanları arasında fark olması durumunda, yeni alanın kavramlarına, teorilerine ve literatürüne dair Türkiye’deki danışmanlarla irtibatlandırılmaları son derece faydalıdır. Öğrencilerin öğrenim görecekları alanla ilgili temel düzeyde okuma yapmaları, bilimsel yayınları takip etmeleri önerilir. Genel düzeyde alanın kavramlarına, literatürüne ve teorilerine aşinalık sağlamaları, öğrencilerin derste anlatılanları anlamalarına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

5) Son olarak, ABD’de öğrenim gören Türk lisansüstü öğrencilerin dil bariyeri kapsamında karşılaştıkları zorlukları konu edinen bu çalışmayı tamamlayıcı nitelikte pedagojik farklılıklar ve kültürel engeller kapsamında araştırmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazar çalışmanın tümüne katkı sunmuştur.

#### **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

- Alsahafi, N., & Shin, S. C. (2017). Factors affecting the academic and cultural adjustment of Saudi international students in Australian universities. *Journal of International Student*, 7(1), 53–72.
- Bevis, T. B., & Lucas, C. J. (2007). *International students in American colleges and universities: A history*. Palgrave Macmillan.
- Burkholder, J. R. (2014). Reflections of Turkish international graduate students: Studies on life at a U.S. Midwestern University. *International Journal of Advancement Counseling*, 36, 43–57. <https://doi.org/10.1007/s10447-013-9189-5>
- Can, A., Poyrazli, S. & Pilay, Y. (2021). Eleven types of adjustment problems and psychological well-being among international students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 91, 1–20.
- Chen, C. P. (1999). Common stressors among international college students: *Research and counseling implications*. *Journal of College Counseling*, 2(1), 49–65. <https://doi.org/10.1002/j.2161-1882.1999.tb00142.x>
- Creswell, J. W. (2014). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson New International Edition, Pearson Education Limited.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications, Inc.
- De Vaus, D. (2006). Retrospective study. In V. Jupp (Ed.), *The Sage dictionary of social research method* (pp. 268–270). Sage Publications Ltd.
- Dooley, P., & Oliver, R. (2002). An investigation into the predictive validity of the IELTS test as an indicator of future academic success. *Prospect*, 17(1), 36–54.
- Dugan, J. P. (2017). *Leadership theory: Cultivating critical perspectives*. Jossey-Bass.
- Duru, E., & Poyrazli, S. (2007). Personality dimensions, psychosocial-demographic variables, and English language competency in predicting level of acculturative stress among Turkish international students. *International Journal of Stress Management*, 14(1), 99–110. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.14.1.99>
- Hofstede, G. H. (2001). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations* (2nd ed.). Sage Publications.
- Ilhan, G. O., & Oruc, S. (2020). Studying abroad from the perspectives of Turkish graduate students in the USA. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 7(4), 213–223.
- Institute of International Education. (2021). International student enrollment trends, 1948/49-2021/2021. *Open Doors Report on International Educational Exchange*. <http://www.opendoorsdata.org>
- Institute of International Education. (2022). International students by academic level and place of origin, 2000/01-2021/22. *Open Doors Report on International Educational Exchange*. <https://www.opendoorsdata.org>
- Institute of International Education. (2022). Top 25 places of origin of international student, 2001/01-2021/2022. *Open Doors Report on International Educational Exchange*. <http://www.opendoorsdata.org>
- Karayigit, C. (2021). The impact of scholarship status on the experiences of international graduate students in the U.S. *Milli Egitim*, 50(1), 1121–1130. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.936918>
- Kilinc, A., & Granello, P. F. (2003). Overall life satisfaction and help-seeking attitudes of Turkish college students in the United States: Implications for college counselors. *Journal of College Counseling*, 6(1), 56–68. <https://doi.org/10.1002/j.2161-1882.2003.tb00227.x>
- Mills, G. E., & Gay, L. R. (2019). *Educational research competencies for analysis and application* (12th. Ed.). Pearson Education Inc.

- Mori, S. (2000). Addressing the mental health concerns of international students. *Journal of Counseling and Development*, 78(2), 137–144. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.2000.tb02571.x>
- Mwangi, C. A. G., Changamire, N., & Mosselson, J. (2019). An intersectional understanding of African international graduate students' experiences in U.S. *Higher Education. Journal of Diversity in Higher Education*, 12(1).
- OECD. (2021). *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>
- Open Doors. (2021). *Fast Fact 2021*. [https://opendoorsdata.org/fast\\_facts/fast-facts-2021](https://opendoorsdata.org/fast_facts/fast-facts-2021)
- Open Doors. (2022). *Presentation 2022*. <https://opendoorsdata.org/annual-release/international-students>
- Poyrazli, S., & Grahame, K.M. (2007). Barriers to adjustment needs of international students within a semi-urban campus community. *Journal of Instructional Psychology*, 34(1), 8–45.
- Poyrazli, S., Arbona, C., Bullington, R., & Pisecco, S. (2001). Adjustment issues of Turkish college students studying in the United States. *College Student Journal*, 35(1), 52–63.
- Poyrazli, S., Kavanaugh, P. R., Baker, A., & Al-Timimi, A. (2004). Social support and demographic correlates of acculturative stress in international students. *Journal of College Counseling*, Spring, 7(1), 73–82. <https://doi.org/10.1002/j.2161-1882.2004.tb00261.x>
- Project Atlas. (2020). *Project Atlas Infographic*. <https://iie.widen.net/s/g2bqxwkwqv/project-atlas-infographics-2020>
- Ra, Y. (2016). Social support and acculturative stress among Korean international students. *Journal of College Student Development*, 57(7), 885–891. <https://doi.org/10.1353/csd.2016.0085>
- Segosebe, D. E. (2017). Acculturative stress and disengagement: Learning from the adjustment challenges faced by East Asian international graduate students. *International Journal of Higher Education*, 6(6), 66–77. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v6n6p66>
- Sumer, S., Poyrazli, S., & Grahame, K. (Fall, 2008). Predictors of depression and anxiety among international students. *Journal of Counseling & Development*, 86(4), 429–437. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2008.tb00531.x>
- Tatar, S. (2005). Classroom participation by international students: The case of Turkish graduate students. *Journal of Studies in International Education*, 9(4), 337–355. <https://doi.org/10.1177/1028315305280967>
- Wang, J. (2003). *A study of the adjustment of international graduate students at American universities, including both resilience characteristics and traditional background factors* [Unpublished doctoral dissertation]. Florida State University.
- Wang, Z. (2004). *Studying in the U.S.: Chinese graduate students' experiences of academic adjustment* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Woodrow, L. (2006). Academic success of international postgraduate education students and the role of English. *University of Sydney Papers in TESOL*, 1, 51–70.
- Yeh, C. J., & Inose, M. (2003). International students reported English fluency, social support satisfaction, and social connectedness as predictors of acculturative stress. *Counselling Psychology Quarterly*, 16(1), 15–28. <https://doi.org/10.1080/0951507031000114058>
- Yildirim, O. (2009). *A study of adjustment problems of Turkish students studying in dual diploma engineering programs in the USA.: The effects of English language, education differences and academic program structure* [Unpublished doctoral dissertation]. State University of New York.
- Yurt Dışına Lisansüstü Öğrenim Görmek Üzere Gönderilecek Öğrencileri Seçme ve Yerleştirme. (2022). Yurt dışına lisansüstü öğrenim görmek üzere gönderilecek öğrencileri seçme ve yerleştirme, başvuru

ve tercih klavuzu. *Milli Eğitim Bakanlığı*. <https://yegm.meb.gov.tr/www/2022-ylsy-basvuru-ve-tercih-klavuzu-guncelleme/icerik/711>

- Zhou, E., & Gao, J. (2021). *Graduate enrollment and degrees: 2010 to 2020*. Council of Graduate Schools.
- Zhou, Y., Frey, C., & Bang H. (2011). *Understanding of international graduate students' academic adaptation to a U.S. graduate school* [Unpublished master's thesis]. Bowling Green State University.





## Debates Reflected in the National Press on Visual Problem in an Astronomy Textbook

Meltem Begüm SAATÇI ATA\* (ORCID ID - 0000-0002-1679-8892)



<sup>a</sup>Akdeniz University, Faculty of Education, Antalya/Türkiye

### Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1267211

#### Article history:

Received 19.03.2023  
Revised 04.04.2023  
Accepted 07.04.2023

#### Keywords:

Serafettin Çintan,  
Astronomy book,  
Kabataş High School for Boys,  
Textbook,  
National Press.

### Abstract

In the 1950s in Turkey, textbooks held a crucial role in education and training. The Republic of Turkey, like many modern states, not only kept the principles and procedures of writing and reviewing textbooks very strict through the Board of Education but also took the debates and criticisms seriously. One of the examples of this is the debate about a visual in the Astronomy textbook written by Şerafettin Çintan, a mathematics teacher at Kabataş High School for Boys, which appeared in the Turkish press on 9-17 March 1955 and lasted for nine days. This study aims to analyze and evaluate said debate in the context of the political and pedagogical environment of the period. Designed as qualitative research, the present study is based on document analysis. As the data source of the study, the Astronomy textbook prepared by Şerafettin Çintan, the decisions of the Board of Education on astronomy textbooks, and the newspapers of the period were employed. The data collected within the scope of the study were analyzed through descriptive analysis. As a result of the study, it was found that the examining institutions concluded that the mustache-like shapes in the visuals used in the Astronomy textbook on 16 March 1955 were due to a cliché error and that the Board of Education accepted Şerafettin Çintan's book as a textbook again in December 1955.

### Research Article

## Astronomi Ders Kitabında Bir Görsel Sorunu Üzerine Ulusal Basına Yansıyan Tartışmalar

### Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1267211

#### Makale Geçmişi:

Geliş 19.03.2023  
Düzeltilme 04.04.2023  
Kabul 07.04.2023

#### Anahtar Kelimeler:

Şerafettin Çintan,  
Astronomi Ders Kitabı,  
Kabataş Erkek Lisesi,  
Ders Kitabı,  
Ulusal Basın.

### Öz

Türkiye'de 1950'li yıllarda ders kitapları eğitim ve öğretimde çok önemli bir yer tutmaktaydı. Pek çok çağdaş devlet gibi Türkiye Cumhuriyeti de Talim ve Terbiye Kurulu aracılığıyla ders kitaplarını yazma ve inceleme esas ve usullerini çok sıkı tuttuğu gibi yapılan tartışmaları ve gelen eleştirileri de ciddiye aldı. Bunun örneklerinden biri de 9 -17 Mart 1955'te Türk basınına yansıyan ve dokuz gün süren Kabataş Erkek Lisesi Matematik Öğretmeni Şerafettin Çintan'ın yazdığı astronomi ders kitabındaki bir görselle ilgili tartışmadır. Bu çalışmada söz konusu tartışmanın dönemin siyasî ve pedagojik ortamı bağlamında incelenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma olarak kurgulanan bu çalışmada doküman incelemesine başvurulmuştur. Çalışmanın veri kaynağı olarak Şerafettin Çintan tarafından hazırlanan astronomi ders kitabı, Talim ve Terbiye Kurulunun astronomi ders kitapları ile ilgili kararları ve dönemin gazeteleri kullanılmıştır. Çalışma kapsamında toplanan veriler betimsel analiz aracılığıyla çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda incelemeyi yapan kurumların 16 Mart 1955'te, astronomi ders kitabında kullanılan görseldeki bıyığa benzeyen şekillerin klişe hatasından kaynaklandığı sonucuna ulaştıkları ve Aralık 1955'te Talim ve Terbiye Kurulunun Şerafettin Çintan'ın kitabını tekrar ders kitabı olarak kabul ettiği görülmüştür.

## Introduction

After the proclamation of the Republic in Turkey, the regulation of the education system, especially the textbooks, in accordance with the understanding of the republican regime became an important issue. A legal framework was set forth on how the textbooks of both primary, secondary, and high schools should look like with the Directive on School Books (Mektep Kitapları Hakkında Talimatname) published on 19 May 1925 during the second term of Hamdullah Suphi Tanrıöver, the Minister of National Education (Faik Reşit, 1927, p.484-499). It was interestingly stated that the textbooks for courses such as Animal Science, Botany, Physiology, Geology (Arziyyât), Physics, Chemistry, Mathematics (Riyâziyyat), Philosophy, Geography, Sociology (İctimâiyyât), Mechanics (Mihanik), Cosmography, Trigonometry (Mussellesât), Music, Housing Management, and Child Care could be selected and translated from the books taught in the high schools of the United States and European countries.

On 1 November 1926, as Mustafa Kemal Atatürk stated in his speech to the Grand National Assembly of Turkey (GNAT), "The Board of Education, which is intended to direct and manage education and training in the country from a scientific and independent center, has been established" (Ministry of National Education, 2009, p.2). In the historical process, the Board of Education has produced a policy to ensure that textbooks are at or above the level of modern countries through the textbook writing and review regulations it has published in line with the decisions taken in the Board of Education and National Education Councils and approved by the Minister. One of the examples of this policy in practice can be seen in the article titled "Mektep Kitabı" (School Book) written by İhsan Sungu (1927, p.1-6), a member of the Board of Education, in the journal Terbiye. In this article, Sungu discusses how to make use of the book and what a school textbook should look like from the progressive perspective. One of the efforts to realize this approach was the opening of textbook competitions in 1927 to select the best textbook. After the 1930s, one of the most important works of Atatürk's period was the emergence of high-quality textbooks written according to the progressive rationale for courses such as Cosmography, Biology, etc., which began to appear in the weekly course schedules. In this context, Ali Yar's Cosmography book was accepted as a textbook in high schools in 1933 (Unat, 2016, p.2076).

It is known that with a law enacted in 1933 during the Reşit Galip period, the printing and distribution of textbooks were carried out through contractors who got the tender (Kuşci, 2021, p.58). This is also in line with the concept of 'directing and managing education and training from a scientific and independent center'. It is seen that the same understanding also existed at the end of the 1930s. In the First Maarif Council convened in 1939 during the period of Hasan Ali Yücel, Minister of National Education, the issue of state books and independent books was discussed; the council ended by accepting the principle that primary, secondary, and high school books should be printed by the ministry as a single state book. Until 1945, competitions were organized every year for school books and the best book was purchased and printed by the state (Başgöz, 1995, p.111-112). The accepted textbooks were announced in Tebliğler Dergisi (the Journal of Communiques) and started to be published after 1939.

As of the mid-1940s, political developments in the world also affected the textbooks in Turkey. According to the decisions adopted at the Second Education Council held on 15-21 February 1943 during the World War II period, curricula were reviewed in terms of morality education, and new history textbooks were decided to be written. On the other hand, with the changing balances as a result of World War II, the world entered into a polarization led by the USA (United States of America) and the USSR (Union of Soviet Socialist Republics). This change also affected Turkey, and the education system, as well as politics, began to change in line with the developments. Turkey joined the Western bloc and attempted to organize its government and education system according to democracy and multiparty life. In this period, the USA introduced foreign policy strategies such as the Truman Doctrine, Marshall Plan, NATO, Containment Strategy, and Green Belt Project, and Turkey could not remain outside these policies. Benefiting from Truman and Marshall's aid after World War II, the Fulbright Education Commission in Turkey started its activities within the framework of Law No. 5596 dated 13 March 1950 enacted by the Turkish Grand National Assembly. For example, most of the foreign experts employed in the field of teacher training in these years were Americans (Şahin, 1996, p.230).

Fundamentally, Turkish Education System started to be more influenced by the American Education System than the Continental European system in the 1950s. For example, the history of pedagogy course, a Continental European tradition, was removed from the teacher training program in 1953. The merging of the programs of Village Institutes and primary teacher training schools in 1954 can also be seen as an example of this political change in the field of education. On the other hand, after the transition to multiparty life, the single state book monopoly was lifted in Turkey and the free regime was restored (Başgöz, 1995, p.114).

The change in the perception of education from the 1930s to the 1950s was naturally reflected in the issues related to textbooks. In these years, the selection, printing, and distribution of textbooks were planned in accordance with the Law No. 5429 adopted on 6 June 1949 and the regulation published in *Tebliğler Dergisi* (the Journal of Communiques) No. 684 dated 3 March 1952 (Çapa, 2014, p.61-62). In this respect, when evaluating the decisions and criticisms regarding the textbooks of the period, the changes and reasons should be taken into consideration. Among the important and successful schools of the period, Kabataş High School for Boys in İstanbul is one of the important examples where the developments and discussions about textbooks of this period can be followed. Kabataş High School for Boys was opened in 1908 in the Ortaköy neighborhood of İstanbul and has graduated qualified students in the history of Turkish Education since its foundation. One of these qualified students is K. S., a graduate of Kabataş High School for Boys class of 1954-55, forming the starting point of the subject of the research. K. S., with whom we interviewed on 26 June 2017 for an oral history study on his school memories, focused especially on what happened to his Astronomy teacher Şerafettin Çintan. K. S., born in 1936, who was 81 years old at the time of the interview, stated the following: “Şerafettin Çintan was reported to the Police for making communist propaganda with a picture of Stalin’s mustache on a meteorite in his Astronomy textbook. The teacher was taken to the police station and he lost his cheerfulness.” The same event is also included in Öymen's memoirs, which he shared in his column in *Milliyet* newspaper on March 18, 1975. Such fragments of oral history open new horizons for history enthusiasts to research history based on documents. Despite the passing years, an elderly student with a strong memory remembering the troubled days of his teacher in the classroom with all clarity is also important in terms of showing the sincerity of the student-teacher relationship in Turkey.

In fact, there are many factors for a school to be a qualified educational institution. However, it would not be wrong to say that the most important among these is the teacher. Şerafettin Çintan was one of the competent teachers of Kabataş High School for Boys. According to Eşme's (2003, p.32) *Yüksek Öğretmen Okulları* (Higher Teachers Training Schools), Şerafettin Çintan was a graduate of the Higher Teacher Training Schools' (Darülmualimin-i Âliye) mathematics department in 1918 under the name "Şeref Çintan". The fact that the author of the Astronomy textbook, as with many other school textbooks, was a graduate of the Higher Teacher Training School points to an important tradition in the history of Turkish education. His name was mentioned as Şerafettin Çintan in some textbooks and Şerefettin Çintan in others. Even the names on the outer and inner cover pages of the textbooks differ. In the 1954-55 alumni album, it is seen that his name was written as Şeref Çintan. This article is based on the most recent use of the name Şerafettin Çintan. Şerafettin Çintan passed away on March 15, 1975.

Based on the oral history narrative of K. S., a 1955 graduate of Kabataş High School for Boys, this article, with the help of the staff of the Turkish Historical Society Library and the National Library, attempts to explain the incident in the context of its political and pedagogical environment by accessing the newspapers of the period and the decisions of the Board of Education. The present study aims to reveal the whole story of the incident that started on March 9, 1955, and ended on March 17, 1955, and lasted for 9 days in the Turkish press regarding the picture in the astronomy book. This method may lead to a better evaluation of today's secondary sources, which are produced with a totalistic point of view without analyzing the process well.

Within this context, the following questions were sought to be answered in the study:

1. How did the event related to the Astronomy book by Şerafettin Çintan reflect in the newspapers of the period?

2. What are the decisions taken by the Board of Education in the 1950s regarding astronomy textbooks?

## Method

### Research Model

The research was structured in line with a qualitative methodology. As it is known, the qualitative methodology includes processes aimed at revealing perceptions, facts, and events in their environment from various perspectives in a total way. Document analysis was used in the study because it provides the opportunity to examine written materials containing information about the facts and events targeted to be researched, allows focusing on the subject from different angles, and is suitable for the purpose (Yıldırım & Şimşek, 2010).

### Data Source

As the data source of the study, the Astronomy textbook prepared by Şerafettin Çintan, the decisions of the Board of Education on astronomy textbooks, and the newspapers of the period were used. To this end, Cumhuriyet, Milliyet, Akşam, and Vatan, the national newspapers available between 9-17 March 1955, were examined in an unbiased manner. The articles published in the related newspapers were evaluated by taking into consideration the characteristics of the period and the quality of the newspapers. For instance, the circulation of Cumhuriyet newspaper had decreased since 1954 due to the political and economic pressures of the ruling Democrat Party for its opposition articles (Topuz, 2003, p.218). Founded by Ali Naci Karacan on 3 May 1950, Milliyet newspaper followed a policy close to the power in the early years of the Democrat Party. In the last years of the Democrat Party, the newspaper adopted an oppositional attitude (Topuz, 2003, p.209-213). The founder of Akşam newspaper was Necmettin Sadak. Indeed, it is known that this newspaper supported the Republican People's Party (CHP) when the CHP was in power and that Necmettin Sadak served as an MP and Minister of Foreign Affairs from the CHP. According to Öymen (2007, p.80-87), Akşam is one of the İstanbul newspapers that did not change its line. The other source followed, Vatan Newspaper, started to be published in 1939 and was owned by Sinan Korle and editor-in-chief by Ahmet Emin Yalman. The newspaper adopted a pro-Democrat Party attitude during the transition to the multi-party system (Tokmak, 2007, p.106-107). After 1952, it started to oppose the DP's concessions on secularism policies.

### Data Collection and Analysis

During the data collection within the scope of the study, the National Library's e-archive and other newspaper archives were used to identify the newspapers on the subject. The news in 4 different newspapers was identified by the determined criteria, the newspapers were scanned day by day, and similar and different narratives in the newspapers were identified through a synoptic reading. In addition, the comments in the newspaper news were evaluated by taking into consideration the decisions of the Board of Education.

A descriptive analysis technique was used to analyze the data collected in the study. The descriptive analysis technique was preferred because it allows summarizing and interpreting the data according to the previously determined themes, provides the opportunity to explain the data systematically and clearly, and allows direct quotations to be used frequently. Firstly, it was determined under which categories and themes the data would be analyzed. In the second stage, the data were read and organized in line with the categories and themes. In the third stage, the data were completed and supported with direct quotations. Finally, the resulting data were made meaningful and presented comparatively. On the other hand, attention was paid to credibility, transferability, consistency, and confirmability while making the validity and reliability of the data analysis of the study. In this direction, data sources were analyzed in depth and data were collected from different sources. The data were subjected to researcher triangulation and analyzed by two expert academicians in the field, and the content was created from the agreed data. The collected data were explained and interpreted in detail (Yıldırım & Şimşek, 2010).

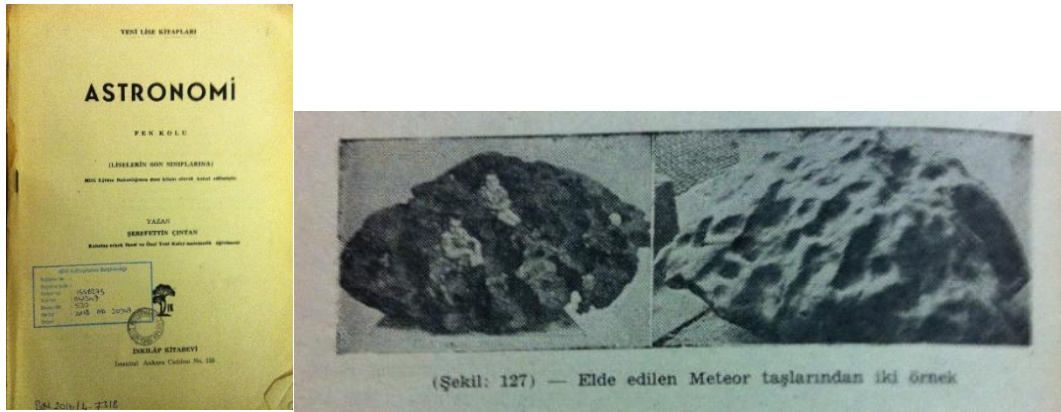
### Findings

The findings that emerged as a result of analyzing the data collected within the scope of the study are explained below:

#### 1. How did the event related to the Astronomy book by Şerafettin Çintan reflect in the newspapers of the period?

The first news about the incident was reported in Cumhuriyet dated March 9, 1955, as follows. On 8 March, an important denunciation was made to the İstanbul Provincial Security Directorate. It was reported to the security authorities that one of the pages of the Astronomy book prepared by the teacher Şerafettin Çintan for the high school senior students had pictures of Stalin and Lenin on a meteorite.

In Milliyet dated March 9, 1955, reporter Bedirhan Çınar reported the news as follows: “Prosecution was initiated against the author and the printer who included pictures of Stalin and Lenin among the figures in the Astronomy book taught in High Schools”. It was claimed that the book was published in 1954, that it had been accepted by the Ministry of Education to be taught in high schools, and that there was an attempt to propagandize communism. The reporter stated that there were pictures of Stalin and Lenin on page 95 of the first edition and page 142 of the second edition (See Figure 1). In the news article, it was emphasized that Stalin was immediately recognizable in the photograph with his eyebrows and famous pos mustache. The reporter stated that the book was written by a teacher named S. Ç. who taught Mathematics in one of the public high schools. The article stated that an investigation had begun, the teacher’s statement would be taken and the book would be confiscated.



**Figure 1.** A Meteorite Image from an Astronomy Book

On March 9, 1955, Akşam newspaper reported with the headline “A Book That Had Been Taught In High Schools for Three Years Was Confiscated” that the book was confiscated because portraits of Stalin and Lenin were seen on the meteorite in the astronomy book. According to the allegation, one of the pictures in the meteorite on page 92 of the book was a portrait of Stalin and the other was a portrait of Lenin. The book was written in 1952 and was approved to be taught in high schools by the Board of Education on July 18, 1952, with the decision no. 94.

On March 10, 1955, Cumhuriyet newspaper informed its readers that the aforementioned painting had been sent to the Ministry of Education for examination. In this news article, Şerafettin Çintan is quoted as making the following statement to journalists:

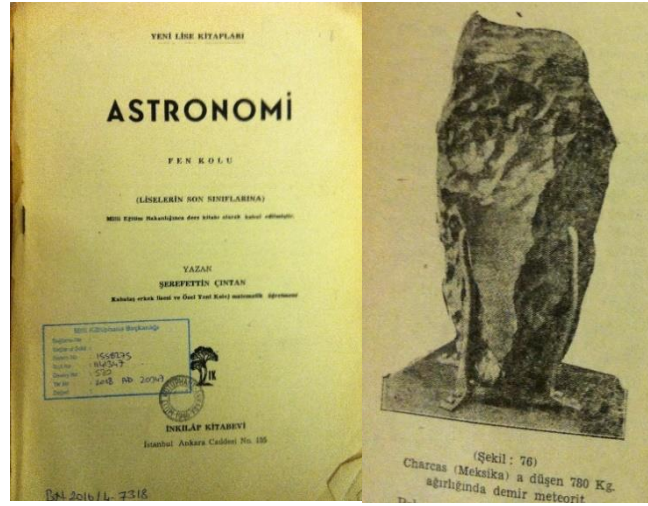
“I am extremely disappointed. Two denunciations were made about the picture in question for the first time last year by Kuleli High School and a few months ago by the students of Bursa Işıklar High School. When I was a teacher at Kuleli Military High School last year, I immediately sent the original of picture to Ankara to the Ministry. The original picture was taken in a

German magazine. I published the same picture many years ago in a book called Yer-Gök Bilgisi- (Astronomi) (Earth-Sky Knowledge (Astronomy)).”

Celal Yardımcı, a graduate of the Faculty of Law, was the Minister of National Education (May 17, 1954-December 9, 1955) when Çintan sent a memorandum to the Ministry of Education (Gündüz, 2019, p.81). According to the March 10 dated Milliyet newspaper, the textbook was being examined by the public prosecutor’s office and the political police. When interviewed, Şerafettin Çintan stated the following;

“The original of the aforementioned picture is also in Yer-Gök Bilgisi (Earth-Sky Knowledge) I published eight or ten years ago. The pictures on the meteorite stone belong to two children. They were placed on the stone to give an idea of the size of the meteorite”.

When Çintan’s (1947, p.88) textbook titled Yer-Gök Bilgisi-(Astronomi) (Earth-Sky Knowledge (Astronomy)) is analyzed, it is seen that a photograph of an iron meteorite weighing 780 kg. falling in Mexico is shared on the subject of Meteorites, Bolites (See Figure 2).



**Figure 2.** Meteor Image in the Earth-Sky Science (Astronomy) Book

Peyami Safa mentioned this incident in his column titled Objektif in Milliyet on March 10, in an article titled “Yeraltı Fitnesinin Yeni Delilleri” (New Pieces of Evidence of the Underground Sediton). In the newspaper, the following statements were made:

“When I was talking about the secret activities of the enormous red network, I was not aware of the Astronomy blasphemy in yesterday’s Milliyet... Stalin and Lenin, with their pose mustaches, which can be seen with a magnifying glass on the reduced copy in the newspaper, are sitting side by side and laughing at our national ignorance. This book was published by a Turkish teacher...”

In the same article, Peyami Safa also mentions the arrest of a Turkish painter who had cunningly inserted the sickle and hammer sign into his painting.

On March 10, 1955, Vatan newspaper reported the incident to its readers with the news “The Book With Pictures of Lenin and Stalin Is Being Examined”. Speaking to him on this issue, Istanbul Police Chief Alâaddin Eriş stated that if any criminal offense was found, he would refer the case to the chief public prosecutor. Şerafettin Çintan, a mathematics teacher at Kabataş High School, made the following statement:

“The original of this image was found in a German magazine. If the original is analyzed, there will be a picture of two men (must be children). To give an idea of the size of the meteorite, two men (must be children) were seated on this stone and the picture was taken.”

On March 11, 1955, Cumhuriyet newspaper reported the same incident with the title “The Trick Played on A Bookseller”. The images reported as photos of Stalin and Lenin were originally published in a book published in the USA and the information that these were photos of two children was shared. The source of the picture is shown as Clyde Fisher and Marian Lockwood's astronomy books published in New York in 1950. Two children were seated on a stone to show the size of the asteroid. In this news article, it was written that the denunciation was made by rival booksellers and that it was condemned with regret.

On March 11, 1955, in the Milliyet newspaper, Peyami Safa made an additional statement to his article titled “Bir kısım hastalıklar gibi” (Like some diseases) that Garbis Fikri, the owner of İnkılâp Bookstore, brought the book in English and showed it to him, and that the photograph of the children in the indentations and protrusions of the meteorite could be seen clearly because the picture was well printed. Peyami Safa states that he is convinced that this evidence points to the innocence of the valuable Turkish teacher and that he considers it an obligation of conscience to reveal this. Again on March 11, 1955, Milliyet newspaper reported that the İstanbul police had been notified that a part of the picture on the cover of the book Örnek Yazılar (Exemplary Writings), which was taught in secondary schools, resembled the profile of Stalin.

Peyami Safa, in his article titled “Ma’hûd Astronomi Kitabı” (Notorious Astronomy Book) in Milliyet newspaper on 12 March 1955, in response to a friend's question “Did you look at the picture in the Turkish book without a magnifying glass? “It seems that a skillful and sneaky hand has turned the face of one of the children into a miniature portrait of Stalin... Furthermore, the author of the book who came to the printing house told us that the picture was taken by the editor not from the English book, but from a German magazine!” Peyami Safa said, “If this is Stalin's picture, it means that there are celestial disasters bigger and heavier than meteors hanging over our heads. Especially at this time, when numerous signs of these disasters, far more numerous than those in the Astronomy book, are appearing everywhere.”

Finally, Milliyet dated March 17, 1955, reported that “The Chief Public Prosecutor's Office Did Not Find It Necessary To Open An Investigation Against The Author Of The Book”. According to this news, the Physics Branch of the Forensic Medicine Directorate gave its report on 16 March. In the report, it was stated that the shapes resembling a mustache were due to a cliché error. On the other hand, on March 17, 1955, Vatan newspaper reported that the investigation into the Astronomy book was concluded. The pictures in the astronomy book were examined by the Prosecutor's Office and it was understood that these pictures were not Lenin and Stalin, that they were children, and that the mustache-like shapes on the picture were due to a cliché error. The Prosecutor's Office did not deem it necessary to carry out any investigation against the author of the book.

## **2. What are the decisions taken by the Board of Education in the 1950s regarding astronomy textbooks?**

In Turkey, the earliest dated high school astronomy textbook is dated 1940, written by Nüzhet Gökdoğan and was printed by the state printing house. As can be seen from the 1947 and 1949 editions, it was used as the sole textbook until 1950. At this time, the Ministry adopted the approach of alternative textbooks instead of a single textbook, as in modern countries.

Cumhuriyet newspaper of March 11, 1955, reported that this false denunciation was made by rival bookstores, which can be tested by considering the decisions taken by the BoE (Board of Education) in the 1950s regarding Astronomy textbooks. On July 18, 1952, with the decision no. 94, the Board of Education submitted the acceptance of the book titled Yeni Lise Kitapları Astronomi (New High School Books Astronomy), prepared by Şerafettin Çintan, Mathematics Teacher at Kabataş High School for Boys and Private Yeni College, as a textbook for the Science Department of the 4<sup>th</sup> Grades of High School, to the Ministerial Authority.

On July 28, 1952, with the decision no. 171, the acceptance of the Astronomy book prepared by Fethi Yücel for the Science and Literature branch of high schools was submitted to the Ministerial

Authority. This means that two different textbooks were accepted on the same dates. The fact that both books were published by İnkılâp Bookstore in 1952 proves that these two books could not be competitors. On 28 July 1952, Turan Tan and Muhittin Erev's *Astronomi Dersleri* (Astronomy Lessons) (Üçler Press), which was accepted as a textbook by the Board of Education, was prepared for the Literature branch. Since this book was also written for the Literature branch, it cannot rival Çintan's book.

On April 8, 1953, with the decision no. 107, the Board of Education submitted Şerafettin Çintan's book titled *Yeni Lise Okul Kitapları Astronomi* (New High School Books Astronomy), prepared for the Literature Branch of the 4th grade of High School, to the Ministerial Authority for acceptance as a textbook. By decision no. 200 dated October 6, 1954, the acceptance of Şerafettin Çintan's book *Astronomy*, prepared for the Science branch of High Schools, was extended for three more years as of the 1955-56 academic year since it complied with the curriculum of the last year of high schools. By the decision dated October 8, 1954, and numbered 202, *Kozmoğrafya Astronomi* (Cosmography Astronomy) book by Prof. Dr. Nüzhet Gökdoğan and Ord. Prof. Dr. W. Gleisberg was also extended for three years. Gleisberg's *Cosmography*, published in 1952, is also a book of İnkılâp Bookstore. By decision no. 274 dated December 31, 1955, it was decided to extend the teaching period of the High School Astronomy book prepared for the Literature branch of the 4<sup>th</sup> grade of High School for three years starting from the 1956-57 academic year. In particular, the fact that Gökdoğan, Gleisberg, and Çintan came together and founded the Turkish Astronomical Society on May 18, 1954, points to the professional solidarity between them (Etiker, 2012, p.25). It can be concluded that it is also unlikely that the denunciation was made by rival booksellers.

### Discussion & Conclusion

Science-based educational scholars such as Roger J. Williams (1986, p.39) placed astronomy (about the Earth, the Sun, the Moon, and the Stars) in the first place among the coordinated categories of knowledge that everyone attending high school should learn. It is very significant that the generation founding the Republic recognized the importance of this subject in the 1940s and included it in the weekly high school curricula. The fact that on October 4, 1957, the Russians were able to launch the Sputnik Missile depended not only on the transfer of German technology but also on the quantity and quality of domestic technical personnel trained in the field of aviation. Unfortunately, it can be said that this high school course in Turkey is not sufficient to create such an ecosystem. As can be seen from the decisions of the Board of Education on the acceptance of Astronomy textbooks until 1978 and the extension of the duration of the textbooks, there was a kind of golden age in the past with the existence of different textbooks in the market. Astronomy courses started to be included in the elective courses group under the name of Astronomy and Space Sciences after 1992, the curriculum was updated with the contributions of the Turkish Astronomical Society in 2010, and a textbook suitable for the curriculum was adopted in 2012 (Taşcan & Ünal, 2015, p.31-32). Today, this course is included in the weekly course schedule of high schools as Astronomy and Space Sciences in the pool of elective courses.

Both during World War I and World War II, states made intensive efforts in propaganda activities. The process that started with propaganda posters and brochures continued to spread evolving into mass media. Goebbels, the Propaganda Minister of Nazi Germany, even signed a practice such as the distribution of millions of cheap radio sets to German citizens and neighboring countries such as the north of France with government support (Smith, 1989, p.153). The intensifying propaganda activities also caused countries to take measures against this phenomenon. The Institute for Propaganda Analysis (IPA), founded by a group of academics, editors, and educators at Columbia University in New York and operating between 1937-41, is one of the most striking institutionalized examples of this effort. With the brochures, bulletins, and publications they prepared, they endeavored to raise public awareness of the propaganda techniques they identified (Fondren, 2021). Propaganda activities continued after World War II by changing their content.

Apak (2018, p.18) drew attention to the use of mass media as a propaganda tool by the US and the USSR during the Cold War. The US was trying to create "red fear" through mass media, while the Soviets



were broadcasting unilateral publications by not giving room to different ideas. The US carefully implemented this fear in the education system as well as in the country's foreign policy strategies. Throughout the 1950s and 1960s in the United States, John Steinbeck's novel *The Grapes of Wrath* was withheld from public and school libraries. In 1953 Thomas J. White of the Indiana Textbook Commission called for the removal of Robin Hood from textbooks (Indiana Textbook Commission, 1953). Even UNESCO was an open target of this red fear in some communities in America and its materials were not allowed into schools (Foster, 2000, p.84-85). It is difficult to say that this institutionalized awareness of propaganda in the Western world is also present in our country, and it does not seem possible to find evidence for propaganda literacy in this case.

According to Apak (2018, p.220), the parallelism between the news content and news discourse in the American press during the Cold War period and the news content and news discourse in the Turkish press is striking. Çintan emphasized that the photograph he used in his textbook was taken from western sources. The fact that a similar incident did not occur in the United States can be explained by the relatively higher quality of the visuals in the textbooks. Kök (2022, p.128) argues that while some of the anti-communist practices in Turkey after 1950 might be labeled as McCarthyism, it would be more appropriate to call "anti-communist practices" for others. Moreover, it should be added that Menderes did not give up his anti-Soviet stance even after Stalin's death (March 5, 1953).

The incident of the image in the Astronomy textbook in 1955 is discussed in three studies conducted in the 2000s as an example of anti-communist black propaganda during the Cold War. Derya Çağlar (2006, p.100-101), in her master's thesis titled "An Example of Public Opinion Formation: Anticommunism in Newspapers between 1945 and 1955" prepared at Mimar Sinan Fine Arts University, includes the subject under the title "Stalin Motive". The second article belongs to journalist Soner Yalçın. Journalist Soner Yalçın partially mentioned this incident in his article titled "The Girl with a Whip" in *Hürriyet* dated March 20, 2011. In this article, Yalçın refers to Mr. Şerafettin as "Printing House owner Şerafettin Çintan". As shown above, Çintan was a teacher and textbook author who graduated from *Dârülmualimîn-i Âliye*. Thirdly, Toklucu (2015: 40) evaluates the news based on its sources with the title of "Communism Propaganda with Stalin's Mustache" in his work titled *Nurcihan'ın Çamaşırları ve Diğer Meseleler* (Nurcihan's Laundry and Other Issues).

The analogy of the image in the astronomy textbook with two children sitting on it to show the size of the meteor to Stalin seems quite relevant to the phenomenon of pareidolia in psychology. Pareidolia can be explained as resembling the shape of clouds and mountains to someone or something you know, love, or fear. According to Kumar (2022, p.19), pareidolia is a visual hallucination produced from a meaningless complex. Here, the meaning comes from the addition of faces or images in our conscious and subconscious memories to what we see, and something that does not exist is perceived. Essentially, pareidolia is a subject unknown to the ordinary person. It is a strange individual issue that shows how the brain can deceive us by creating meaningful perceptions even when there is no entity in front of our eyes. Individuals can make objects and things around them personally resemble something. The fact that almost the majority of society resembles the same image to the same thing is a precursor of social hysteria.

Çintan states that in 1954, denunciations were made by students from İstanbul Kuleli Military High School and a few months earlier by students from Bursa Işıklar Military High School. It is also quite thought-provoking that these denunciations came from military students who attended boarding schools. K. S., a graduate of Kabataş High School for Boys in June 1954-55, stated that his teacher Şerafettin Çintan was very upset about this incident and that he had sent the necessary information note to the Ministry. On the other hand, based on the visual in the textbook written by Şerafettin Çintan, the investigation process within the Ministry of National Education and the timing of the news in the Turkish press coincided with the period when the voice of the "anticommunist" bloc, which was also registered with the Baghdad Pact (24 February 1955), was at its strongest.

In conclusion, this incident, either deliberately or irresponsibly caused by some reporters in the national press in 1955, was resolved calmly and fairly by the relevant departments such as the Ministry

of National Education, the Police, and the Prosecutor's Office. What remains is for an elderly student, with his strong memory, to recall the troubles his teacher, the author of the textbook, went through in those days.

**Author Contribution Rates**

The author contributed to all 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

Türkiye’de Cumhuriyetin ilanından sonra eğitim sisteminin özellikle de ders kitaplarının cumhuriyet rejimi anlayışına uygun düzenlenmesi önemli bir mesele olmuştur. Millî Eğitim Bakanı Hamdullah Suphi Tanrıöver’in ikinci döneminde 19 Mayıs 1925 tarihinde yayımladığı Mektep Kitapları Hakkında Talimatname ile gerek ilkokul gerekse ortaokul ve lise ders kitaplarının nasıl olması gerektiği konusunda yasal bir çerçeve ortaya konulmuştur (Faik Reşit, 1927, s.484-499). Burada ilginç bir şekilde ortaokul ve liselerde Hayvanat, Nebâtât, Fizyoloji, Arziyyât, Fizik, Kimya, Riyâziyyat, Felsefe, Coğrafya, İctimâiyyât, Mihanik (Mekanik), Kozmoğrafya, Musellesât (Trigonometri), Musiki, Ev İdaresi, Çocuk Bakımı gibi derslerin kitaplarının Amerika’nın ve Avrupalı devletlerin liselerinde öğretimi yapılan kitaplar arasından seçilebileceği ve tercüme edilebileceği belirtilmektedir.

1 Kasım 1926’da Mustafa Kemal Atatürk’ün TBMM (Türkiye Büyük Millet Meclisi) konuşmasında yer verdiği gibi “Memlekette talim ve tedrisi, ilmî ve müstakil bir merkezden sevk ve idare maksadı ile tasavvur edilen Talim ve Terbiye Dairesi tesis edilmiştir” (Millî Eğitim Bakanlığı, 2009, s.2). Tarihsel süreçte Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Heyet-i İlmîyeler ve Millî Eğitim Şûralarında alınan ve Bakan tarafından onaylanan kararlar doğrultusunda, yayınladığı ders kitabı yazma ve inceleme yönetmelikleriyle ders kitaplarının çağdaş ülkeler seviyesi ve/veya üstünde olması için bir politika üretmiştir. Bu politikanın uygulamadaki örneklerinden birisini Talim ve Terbiye Kurulu üyesi İhsan Sungu (1927, s.1-6) tarafından Terbiye adlı dergide kaleme alınan "Mektep Kitabı" adlı makalede görmek mümkündür. Sungu bu yazısında kitaptan nasıl yararlanılacağı ve okul ders kitabının nasıl olması gerektiğini ilerlemeci bir bakış açısıyla ele almaktadır. Bu anlayışın hayata geçirilmesi çabalarından birisi 1927 yılında, en iyisini seçmek üzere ders kitapları yarışmalarının açılmasıdır. 1930’lardan sonra ise Atatürk döneminin en önemli işlerinden birisi, haftalık ders çizelgelerinde görülmeye başlanan Kozmoğrafya, Biyoloji vb. derslere özgü kaliteli ve ilerlemeci mantığa göre yazılmış ders kitapları ortaya çıkmasıdır. Bu çerçevede 1933’te Ali Yar’ın Kozmoğrafya kitabı liselerde ders kitabı olarak kabul edildi (Unat, 2016, s.2076).

1933’te Reşit Galip döneminde çıkarılan bir kanun ile ders kitaplarının basım ve dağıtım işinin, ihaleyi alan müteahhitler yoluyla yapıldığı bilinmektedir (Kuşci, 2021, s.58). Bu durum, ‘talim ve tedrisi, ilmî ve müstakil bir merkezden sevk ve idare’ anlayışı ile de uyumludur. Aynı anlayışın 1930’ların sonunda da var olduğu görülmektedir. Millî Eğitim Bakanı Hasan Âli Yücel döneminde 1939’da toplanan I. Maarif Şûrası’nda devlet kitabı ve serbest kitap konusu tartışılmış; şûra, ilkokul, ortaokul ve lise kitaplarının tek devlet kitabı olarak bakanlık eliyle basılması esasını kabul ederek dağılmıştır. 1945 yılına kadar okul kitapları için her yıl yarışma düzenlenmiş, en iyi kitap devletçe satın alınıp basılmıştır (Başgöz, 1995, s.111-112). Kabul edilen ders kitapları, 1939’dan sonra yayımlanmaya başlanan Tebliğler Dergisi’nde de ilan edilmiştir.

1940’lı yılların ortalarından itibaren dünyadaki siyasi gelişmelerin Türkiye’deki ders kitaplarını da etkilediği görülmektedir. II. Dünya Savaşı döneminde 15-21 Şubat 1943’te toplanan II. Maarif Şûrası’nda alınan kararlarla özellikle öğretim programları ahlâk eğitimi açısından gözden geçirilmiş ve yeni tarih ders kitaplarının yazılması ile ilgili kararlar da alınmıştır. Öte yandan II. Dünya Savaşı’nın sonucunda değişen dengelerle Dünya, ABD ve SSCB’nin öncülüğünü çektiği bir kutuplaşma içine girmiştir. Bu değişim Türkiye’yi de etkilemiş, siyaset kadar eğitim sistemi de gelişmeler doğrultusunda değişime uğramaya başlamıştır. Türkiye, Batı bloğuna girerek hükûmet ve eğitim sistemini demokrasi ve çok partili hayata göre düzenleme girişimlerinde bulunmuştur. Bu dönemde ABD; Truman Doktrini, Marshall Planı, NATO, Çevreleme Stratejisi ve Yeşil Kuşak Projesi gibi dış politika stratejilerini ortaya atmış, Türkiye de bu politikaların dışında kalamamıştır. II. Dünya Savaşı sonrası Truman ve Marshall yardımlarından yararlanan Türkiye de, Fulbright Eğitim Komisyonu, TBMM’den geçen 13 Mart 1950 tarih ve 5596 sayılı

kanun çerçevesinde faaliyetlerine başlamıştır. Örneğin bu yıllarda öğretmen yetiştirme alanında istihdam edilen yabancı uzmanların çoğu Amerikalı olarak tayin edilmiştir (Şahin, 1996, s.230).

Esasen 1950’li yıllar, Türk Eğitim Sisteminin kıta Avrupası etkisinden Amerikan Eğitim Sistemi etkisine daha fazla girmeye başladığı bir dönemdir. Örneğin 1953’te öğretmen yetiştirme programından bir kıta Avrupası geleneği olan pedagoji tarihi dersi kaldırılmıştır. 1954’te Köy Enstitülerinin programı ile İlköğretmen Okullarının programlarının birleştirilmesi olayı da bu siyasi değişimin eğitim alanındaki örneği olarak görülebilir. Diğer yandan çok partili hayata geçtikten sonra Türkiye’de tek devlet kitabı tekeli kalkmış ve serbest rejime yeniden dönülmüştür (Başgöz, 1995, s.114).

1930’lardaki eğitim anlayışının 1950’lerde değişmesi doğal olarak ders kitapları ile ilgili konulara da yansımıştır. Bu yıllarda ders kitaplarının seçilmesi, basılması ve dağıtılması 6 Haziran 1949’da kabul edilen 5429 sayılı kanun, 3 Mart 1952 tarih ve 684 sayılı Tebliğler Dergisi’nde yayımlanan yönetmelik doğrultusunda planlanmıştır (Çapa, 2014, s.61-62). Bu bağlamda, dönemin ders kitapları ile ilgili kararları ve eleştirileri değerlendirirken yaşanan değişim ve nedenler dikkate alınmalıdır. Dönemin önemli ve başarılı okulları arasında İstanbul’da bulunan Kabataş Erkek Lisesi bu dönemin ders kitapları ile ilgili gelişmelerin ve tartışmaların takip edilebileceği önemli örneklerden birisidir. Kabataş Erkek Lisesi, 1908 yılında İstanbul’un Ortaköy semtinde açılan ve açıldığı dönemden itibaren Türk Eğitim tarihinde nitelikli öğrenciler mezun eden bir okuldur. Araştırmanın konusunun çıkış noktasını oluşturan Kabataş Erkek Lisesi 1954-55 dönemi Haziran mezunu K. S. de bu nitelikli mezun öğrencilerden biridir. Kendisi ile 26 Haziran 2017’de okul anıları üzerine sözlü tarih çalışması yaptığımız K. S., okul anıları arasında özellikle astronomi dersi öğretmeni Şerafettin Çintan’ın başına gelenler üzerinde durmuştur. Görüşmenin yapıldığı sırada 81 yaşında olan 1936 doğumlu K. S. şunları aktarır: “Şerafettin Çintan’ı Astronomi ders kitabında bir göktaşı üzerindeki Stalin’in bıyıkları resmi ile komünizm propagandası yapıyor diye Emniyet’e şikâyet etmişler. Hoca Emniyet’e götürüldü ve neşesi kalmadı.” Aynı olay, Öymen’in 18 Mart 1975’te *Milliyet* gazetesindeki köşesinde paylaştığı anılarında da yer almaktadır. Bu türden sözlü tarih kırıntıları tarih meraklısına, belgelere dayalı tarih araştırması için yeni ufuk açmaktadır. Aradan geçen yıllara rağmen, yaşlı ama hafızası kuvvetli bir öğrencinin, sınıf içinde öğretmeninin sıkıntılı günlerini bütün berraklığı ile hatırlaması, Türkiye’de öğrenci-öğretmen ilişkisinin samimiyetini göstermesi açısından da ayrıca önemlidir.

Bir okulun nitelikli eğitim kurumu olmasının elbette birçok etkeni vardır. Ancak bunlar arasında en önemlisinin öğretmen olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Şerafettin Çintan Kabataş Erkek Lisesi’nin yetkin öğretmenlerinden birisidir. Eşme’nin (2003, s.32) Yüksek Öğretmen Okulları adlı eserinden Şerafettin Çintan’ın, “Şeref Çintan” kaydıyla 1918’de Darülmualimin-i Âliye’nin riyaziye bölümü mezunu olduğu anlaşılmaktadır. Pek çok diğer okul ders kitaplarında olduğu gibi, astronomi ders kitabının yazarının da Yüksek Öğretmen Okulu kökenli olması Türk eğitim tarihinde önemli bir geleneğe işaret etmektedir. Bazı kitaplarında ismi Şerafettin Çintan, bazılarında ise Şerefettin Çintan diye geçmektedir. Hatta ders kitaplarının dış ve iç kapak sayfalarındaki isimler bile farklılık göstermektedir. 1954-55 mezunlar albümünde isminin Şeref Çintan olarak yazıldığı görülmektedir. Bu yazıda en son kullanımı olan Şerafettin Çintan ismi esas alınmıştır. Şerafettin Çintan, 15 Mart 1975 tarihinde vefat etmiştir.

Bu makalede 1955 Kabataş Erkek Lisesi mezunu K. S.’nin sözlü tarih anlatısından yola çıkarak Türk Tarih Kurumu Kütüphanesi ve Millî Kütüphane çalışanlarının da yardımıyla dönemin gazetelerine, Talim ve Terbiye Kurulu kararlarına ulaşıldı ve olay siyasi ve pedagojik ortamı bağlamında ele alınarak aktarılmaya çalışıldı. Bu çalışmada Türk basınında 9 Mart 1955’te başlayıp 17 Mart 1955’te biten ve 9 gün süren astronomi kitabındaki resme dair gelişen olayın serencamını bir bütün olarak ortaya koymak amaçlandı. Bu yöntem, aynı konuyu ve süreci iyi analiz etmeden toptancı bir bakış açısıyla üretilen günümüz ikinci elden kaynaklarının da daha iyi değerlendirmesine yol açabilir.

Bu kapsamda çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Şerafettin Çintan’a ait astronomi kitabı ile ilgili olay dönemin gazetelerine nasıl yansımıştır?

2. 1950’li yıllarda Talim ve Terbiye Kurulunun astronomi ders kitaplarına ilişkin aldığı kararlar nelerdir?

### **Yöntem**

#### **Araştırma Modeli**

Araştırma nitel metodoloji doğrultusunda yapılandırıldı. Bilindiği gibi nitel metodoloji alguların, olguların ve olayların kendi ortamında, çeşitli açılardan topyekûn bir şekilde ortaya konulmasına yönelik süreçleri kapsamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2010). Araştırılması hedeflenen olgu ve olaylar hakkında bilgi içeren yazılı materyalleri inceleme fırsatı sunması, konuya farklı açılardan odaklanmaya olanak sağlaması ve amaca uygunluğu nedeniyle çalışmada doküman inceleme kullanıldı.

#### **Veri Kaynağı**

Çalışmanın veri kaynağı olarak Şerafettin Çintan tarafından hazırlanan astronomi ders kitabı, Talim ve Terbiye Kurulunun astronomi ders kitapları ile ilgili kararları ve dönemin gazetelerinden yararlanıldı. Bu amaçla 9–17 Mart 1955 tarihleri arası ulaşılabilen ulusal gazetelerden Cumhuriyet, Milliyet, Akşam ve Vatan yansız bir şekilde incelendi. İlgili gazetelerde çıkan yazılar elbette dönemin özellikleri ve gazetelerin nitelikleri göz önünde tutularak değerlendirildi. Örneğin, Cumhuriyet gazetesi tirajı, 1954 yılından itibaren muhalif yazılarından dolayı Demokrat Parti iktidarının siyasi ve ekonomik baskılarıyla düşmüştü (Topuz, 2003, s.218). Ali Naci Karacan tarafından 3 Mayıs 1950 yılında kurulmuş olan Milliyet gazetesi, Demokrat Parti’nin ilk yıllarında iktidara yakın bir politika izlemişti. Demokrat Parti’nin son yıllarında ise gazete muhalif bir tutum sergiledi (Topuz, 2003, s.209-213). Akşam gazetesinin kurucusu Necmettin Sadak’tı. Nitekim bu gazetenin CHP iktidarda olduğu sırada CHP’yi desteklediği, Necmettin Sadak’ın CHP’den milletvekilliği ve Dışişleri Bakanlığı yaptığı bilinmektedir. Öymen’e göre (2007, s.80-87) Akşam, çizgisini değiştirmeyen İstanbul gazetelerindendir. Takip edilen diğer kaynak olan Vatan gazetesi 1939 yılında çıkmaya başlamış olup sahibi Sinan Korle, başyazarı Ahmet Emin Yalman idi. Gazete, çok partili sisteme geçiş aşamasında Demokrat Parti yanlısı bir tutum çizdi (Tokmak, 2007, s.106-107). 1952’den sonra DP’nin laiklik politikalarındaki tavizleri üzerine muhalefete başladı.

#### **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Çalışma kapsamında veriler toplanırken konuya yönelik gazeteleri tespit etmek amacıyla, Millî Kütüphane’nin e-arşivinden ve diğer gazete arşivlerinden yararlanıldı. Belirlenen ölçütlere uygun 4 farklı gazetede haberler tespit edilerek gazeteler gün ve gün tarandı ve sinoptik bir okuma ile gazetelerdeki ortak ve farklı anlatımlar tespit edildi. Ayrıca gazete haberlerindeki yorumlar Talim ve Terbiye Kurul Başkanlığı kararları da göz önüne alınarak değerlendirildi.

Çalışmada toplanan verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanıldı. Özellikle daha önceden tespit edilen temalara göre özetleme ve yorumlamaya fırsat vermesi, sistematik ve açık bir şekilde verileri açıklama olanağı sunması ve doğrudan alıntılara sık sık yer vermeye imkân sağlaması gibi nedenler betimsel analiz tekniğinin kullanılmasında etkili oldu. Bu doğrultuda öncelikle verilerin hangi kategoriler ve temalar altında inceleneceği belirlendi. İkinci aşamada kategori ve temalar doğrultusunda veriler okundu ve düzenlendi. Üçüncü aşamada veriler tamamlanarak doğrudan alıntılarla da desteklendi. Son olarak ortaya çıkan veriler anlamlı bir hâle getirilerek karşılaştırmalı olarak sunuldu. Öte yandan çalışmanın veri analizinin geçerlik ve güvenilirliği yapılırken inandırıcılığa, aktarılabilirliğe, tutarlılığa ve teyit edilebilirliğe dikkat edildi. Bu doğrultuda veri kaynakları derinlemesine incelendi, farklı kaynaklardan veri toplamaya çalışıldı. Veriler araştırmacı üçgenlemesine tabi tutularak alanında iki uzman akademisyen tarafından incelendi, içerik üzerinde uzlaşılan verilerden oluşturuldu. Toplanan veriler ayrıntılı bir şekilde açıklandı ve yorumlandı (Yıldırım & Şimşek, 2010).

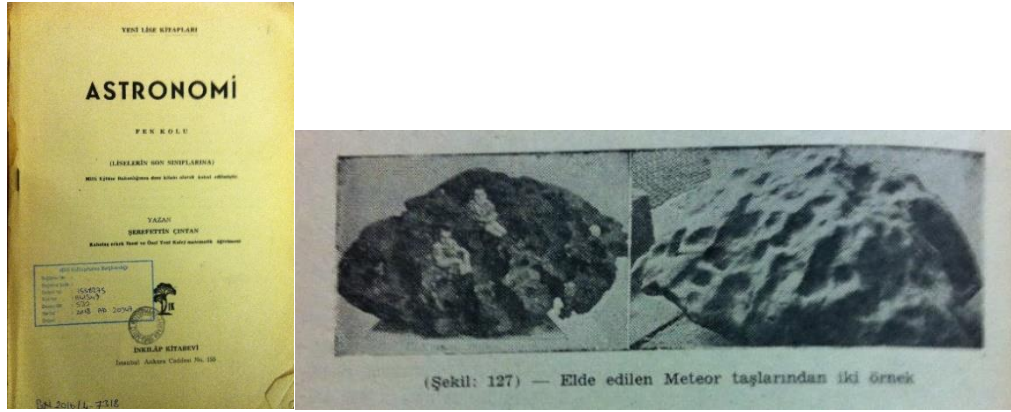
### **Bulgular**

Çalışma kapsamında toplanan verilerin çözümlenmesi sonunda ortaya çıkan bulgular aşağıda açıklanmıştır:

### 1. Şerafettin Çintan'a ait astronomi kitabı ile ilgili olay dönemin gazetelerine nasıl yansdı?

Olay ile ilgili ilk haber 9 Mart 1955 tarihli Cumhuriyet gazetesinde şöyle ele alınmıştır. 8 Mart tarihinde İstanbul İli Emniyet Müdürlüğüne önemli bir ihbar yapılmıştır. Öğretmen Şerafettin Çintan tarafından lise son sınıf talebeleri için hazırlanan astronomi kitabının sayfelerinin birinde meteor taşı üzerinde Stalin ile Lenin'in resimlerinin bulunduğu Emniyet makamlarına ihbar edilmiştir.

9 Mart 1955 tarihli Milliyet gazetesinde muhabir Bedirhan Çınar haberi şöyle vermektedir; "Liselerde okutulan astronomi kitabındaki şekiller arasına Stalin ve Lenin'in resimlerini de konduran müellif ve matbaacı hakkında takibat açıldı". Kitabın 1954 yılı basımı olduğu, liselerde okutulmak üzere Maarif Vekâleti tarafından kabul edildiği ve komünizm propagandası yapılmak istendiği iddia edilmiştir. Muhabir, kitabın birinci baskısının 95. ve ikinci baskısının 142. sayfasında Stalin ve Lenin resimlerinin bulunduğunu belirtmiştir (bkz. Şekil 1). Haberde bilhassa fotoğrafta Stalin'in kaş ve meşhur pos bıyık ile hemen fark edildiği vurgulanmıştır. Muhabir, kitabın resmi liselerden birinde Matematik dersi okutan Ş. Ç. adında bir öğretmen tarafından yazıldığını belirtmektedir. Yazıda tahkikatın başladığı, öğretmenin ifadesine başvurulacağı ve kitabın toplattırılacağına yer almıştır.



Şekil 1. Astronomi Kitabındaki Meteor Görseli

9 Mart 1955 tarihli *Akşam* gazetesi "Üç Senedir Liselerde Okutulan Bir Kitap Toplattırıldı" başlığıyla astronomi kitabındaki göktaşının üzerinde Stalin ve Lenin portreleri görüldüğü için kitabın toplattırıldığını haber vermiştir. İddiaya göre kitabın 92. sayfasındaki göktaşının (meteor) içindeki resimlerden birisi Stalin, diğeri de Lenin'in portreleridir. Kitap 1952'de yazılmış olup, Talim ve Terbiye Kurulunun 18 Temmuz 1952 tarihinde 94 nolu karar ile liselerde okutulması kabul edilmiştir.

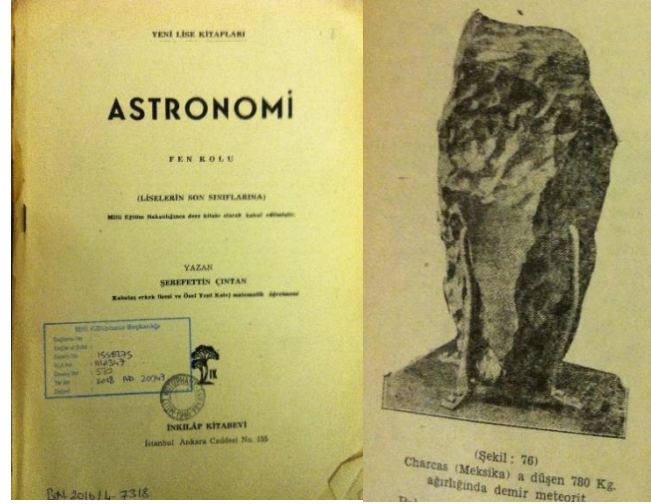
10 Mart 1955 tarihli *Cumhuriyet* gazetesi mezkûr resmin incelenmesi için Maarif Vekâletine gönderildiğini okuyucularına haber vermiştir. Bu haberde Şerafettin Çintan'ın gazetecilere şöyle bir beyanat verdiği aktarılmaktadır:

"Son derece müteessir bulunuyorum. Adı geçen resim hakkında ilk defa geçen sene Kuleli Lisesi tarafından, birkaç ay evvel de Bursa Işıklar Lisesi talebeleri tarafından iki ihbar yapıldı. Ben geçen sene Kuleli Askerî Lisesinde hoca iken, resmin orjinalini derhal Ankara'ya vekâlete gönderdim. Resmin orjinali bir Alman mecmuasından alınmıştır. Aynı resmi, senelerce evvel Yer-Gök Bilgisi-(Astronomi) adlı bir kitapta da neşretmişim."

Çintan'ın Maarif Vekâletine bilgi notu gönderdiği zaman hukuk fakültesi mezunu Celal Yardımcı, Millî Eğitim Bakanı (17 Mayıs 1954-9 Aralık 1955) idi (Gündüz, 2019, s.81). 10 Mart tarihli Milliyet gazetesindeki habere göre ders kitabı, Müdde-i Umumilik ve siyasi polisçe tetkik edilmektedir. Kendisiyle görüşülen Şerafettin Çintan şunları demiştir;

“Adı geçen resmin aslı sekiz-on sene evvel çıkardığım Yer-Gök Bilgisi’nde de vardır. Meteor taşındaki resimler iki çocuğa aittir. Bunlar meteor taşının büyüklüğü hakkında bir fikir verebilmek için taşın üzerine yerleştirilmiştir.”

Çintan’ın (1947, s.88) Yer-Gök Bilgisi-(Astronomi) adlı ders kitabı incelendiğinde “Meteoritler, Bolitler” konusunda Meksika’ya düşen 780 kg ağırlığındaki demir meteorit fotoğrafı paylaşıldığı görülmektedir (bkz. Şekil 2).



Şekil 2. Yer-Gök Bilgisi-(Astronomi) Kitabındaki Meteor Görseli

10 Mart'ta Milliyet gazetesinde Peyami Safa, *Objektif* adlı köşesinde bu olayı “Yeraltı Fitnessinin Yeni Delilleri” adlı yazısına taşımıştır. Gazetede şu ifadelere yer verilmiştir:

“Muazzam kızıl şebekenin her yeri saran gizli faaliyetlerinden bahsederken, çünkü Milliyet’te çıkan *Astronomi* kahpeliğinden haberim yoktu... Gazetede ki küçülmüş kopyasına lubla (büyüteçle) görülebilecek pos bıyıklı Stalin ve Lenin yan yana oturmuş milli gafletimize gülüyorlar. Bu kitabı bir Türk öğretmen çıkarmıştır...”

Aynı yazısında Peyami Safa, orak ve çekiç remzini (işaretini) tablosuna kurnazca sokuşturan bir Türk ressamın tevkif edildiğinden de söz etmektedir.

10 Mart 1955 tarihli *Vatan* gazetesi olayı okuyucularına “Lenin ve Stalin’in resmi bulunan kitap tetkik ediliyor” haberi ile ulaştırmıştır. Bu mevzuda kendisiyle konuşulan İstanbul Emniyet Müdürü Alâeddin Eriş suç unsuru bulunursa, durumu Müdde-i Umumiliğe havale edeceğini söylemiştir. Kendisiyle konuşulan Kabataş Lisesi Matematik öğretmeni Şerafettin Çintan şu açıklamayı yapmıştır:

“Bu resmin aslı Almanca bir mecmuada bulunmaktadır. Biz de kitaba oradan aldık. Aslı tetkik edilecek olursa, orada da iki adam (çocuk olmalı) resmi bulunacaktır. Mevzubahis meteor taşının büyüklüğü hakkında bir fikir vermek üzere, bu taş üstüne iki adam (çocuk olmalı) oturtularak, resim çekilmiştir.”

11 Mart 1955’te bu sefer Cumhuriyet gazetesi aynı olayı “Bir Kitapçıya Oynanan Oyun” başlıklı haberiyle vermektedir. Stalin ve Lenin resimleri diye ihbar edilen resmin Amerika’da neşredilen kitaptaki aslı paylaşılarak bunların iki çocuk fotoğrafı olduğu bilgisi paylaşılmaktadır. Resmin kaynağı olarak Clyde Fisher ve Marian Lockwood’un 1950’de New York’ta basılan astronomi kitapları gösterilmektedir. Gökte taşının büyüklüğünü göstermek için iki çocuk taş üzerine oturtulmuştur. Bu haberde ihbarın rakip kitapçılar tarafından yapıldığı ve teessürle takbih edildiği (kınandığı) yazılmaktadır.

11 Mart 1955’te Milliyet gazetesinde Peyami Safa, “Bir Kısım Hastalıklar Gibi” başlıklı yazısına düştüğü ek açıklamada İnkılâp Kitabevi sahibi Garbis Fikri’nin İngilizce kitabı getirerek gösterdiğini, resim

iyi basıldığı için meteorun girintileri ve çıkıntıları içinde çocukların fotoğrafının vuzuhla görüldüğünü belirtmektedir. Peyami Safa, bu kanıtın değerli Türk öğretmenin masumiyetine işaret ettiğine kanaat getirdiğini ve bunu açıklamayı da bir vicdan borcu telakki ettiğini belirtmektedir. Yine 11 Mart 1955 tarihli Milliyet gazetesi ortaokullarda okutulan Örnek Yazılar kitabının kapağındaki resmin bir kısmının Stalin profiline benzediği hakkında İstanbul polisine ihbar yapıldığını yazmaktadır.

12 Mart 1955'te Milliyet gazetesinde Peyami Safa, "Ma'hûd Astronomi Kitabı" başlıklı yazısında bir dostunun 'Türkçe kitaptaki resme pertavsızla baktınız mı?' sorusu üzerine "galiba becerikli ve sinsi bir el, çocuklardan birinin yüzünü Stalin'in minyatür portresi haline getirmiş... bundan başka kitabın matbaaya gelen yazarı, resmin bize editör tarafından İngilizce kitaptan değil, Almanca bir mecmuadan alındığını söylemiş!" Peyami Safa, "Eğer bu Stalin'in resmi ise başımızın üstünde göktaşlarından daha büyük ve ağır semavi afetler dolaşıyor demektir. Hele bu afetlerin astronomi kitabındakinden çok daha başka sayısız belirtileri her yerde görüldüğü şu anda" diye yazmaktadır.

Nihayet 17 Mart 1955 tarihli Milliyet gazetesinde, "Müdde-i Umumilik Kitabın Yazarı İçin Bir Tahkikat Açmaya Mahal Görmedi" haberi yer almıştır. Bu habere göre Adli Tıp Müdürlüğü Fizik şubesi raporunu 16 Mart'ta verdi. Raporda bıyığa benzeyen şekillerin ise klişe hatasından ileri geldiği belirtilmektedir. Öte yandan 17 Mart 1955 tarihli Vatan gazetesi de astronomi kitabı hakkındaki tahkikatın bittiğini haber vermektedir. Savcılıkça astronomi kitabı üzerindeki resimler tetkik ettirilmiş ve bu resimlerin Lenin ve Stalin olmadığı, bunların birer çocuk oldukları ve resmin üzerindeki bıyığa benzer şekillerin ise klişe bozukluğundan ileri geldiği anlaşılmıştır. Savcılık, kitabı yazan şahıs hakkında herhangi bir tahkikata lüzum görmemiştir.

## **2. 1950'li yıllarda Talim ve Terbiye Kurulunun astronomi ders kitaplarına ilişkin aldığı kararlar nelerdir?**

Türkiye'de lise astronomi ders kitabı olarak en eski tarihli kitap 1940 tarihli olup Nüzhet Gökdoğan'a aittir ve devlet matbaasında basılmıştır. 1947 ve 1949 baskılarından anlaşılacağı üzere tek kitap olarak 1950'ye kadar kullanılmıştır. Bakanlık, bu tarihlerde tıpkı çağdaş ülkelerdeki gibi tek ders kitabı yerine alternatif ders kitapları yaklaşımını benimsemiştir.

11 Mart 1955 tarihli Cumhuriyet gazetesinin bu yalan ihbarın rakip kitapçılar tarafından yapıldığı haberi, TTKB'nin 1950'lili yıllarda astronomi ders kitapları hakkında aldığı kararlar göz önüne getirilerek test edilebilir. Kabataş Erkek Lisesi ve Özel Yeni Kolej matematik öğretmeni Şerafettin Çintan'ın lise 4. sınıfların fen kolu için hazırlanmış olduğu Yeni Lise Kitapları Astronomi adlı kitabını, Talim ve Terbiye Dairesi, 18 Temmuz 1952'de 94 sayılı karar ile ders kitabı olarak kabulü hususunu Bakanlık Makamına arza sundu.

28 Temmuz 1952'de ise 171 no'lu karar ile Fethi Yücel'in liselerin fen ve edebiyat kolu için hazırladığı *Astronomi* kitabının kabulü Bakanlık Makamına arz edildi. Demek ki aynı tarihlerde iki farklı ders kitabı kabul edilmiş bulunmaktadır. Her iki kitabın da 1952'de İnkılâp Kitabevi tarafından basıldığı bilgisi bu iki kitabın rakip olamayacağına kanıt niteliğindedir. 28 Temmuz 1952'de Talim ve Terbiye Kurulu tarafından ders kitabı olarak kabul edilen Turan Tan ve Muhittin Erev'in *Astronomi Dersleri* kitabı (Üçler Matbaası) ise edebiyat kolu için hazırlanmıştır. Bu kitap da Edebiyat koluna yazıldığı için Çintan'ın kitabının rakibi olamaz.

Talim ve Terbiye Dairesi, 8 Nisan 1953'de 107 sayılı karar ile Şerafettin Çintan'ın lise 4. sınıfların edebiyat kolu için hazırlanmış olan *Yeni Lise Kitapları Astronomi* adlı kitabını, ders kitabı olarak kabulü hususunu Bakanlık Makamına arza sunmuştur. 6 Ekim 1954'te 200 sayılı karar ile Şerafettin Çintan'ın fen kolu için hazırlanmış olduğu *Astronomi* kitabı liselerin son sınıf müfredatına uyduğundan 1955-56 ders yılından itibaren üç yıl daha uzatılmıştır. 8 Ekim 1954 tarih ve 202 sayılı karar ile Prof. Dr. Nüzhet Gökdoğan ve Ord. Prof. Dr. W. Gleisberg'in *Kozmoğrafya Astronomi* kitabının da süresi 3 yıl uzatılmıştır. Gleisberg'in 1952 basımı *Kozmoğrafya* kitabı da İnkılâp Kitabevi'nin bir kitabıdır. 31 Aralık 1955'te 274 sayılı karar ile lise 4. sınıfların edebiyat kolu için hazırlanmış olan *Lise Astronomi* kitabının okutulma süresi 1956-57 ders yılından itibaren üç yıl müddetle uzatılmasının arzı kararlaştırılmıştır. Özellikle Gökdoğan, Gleisberg ve Çintan'ın biraraya gelip 18 Mayıs 1954'te Türk Astronomi Derneği'ni kurmaları,



aralarındaki mesleki dayanışmaya da işaret etmektedir (Etker, 2012, s.25). Buradan çıkarılan netice şudur; ihbarın rakip kitapçılar tarafından yapılması da zayıf bir ihtimaldir.

### Tartışma ve Sonuç

Roger J. Williams (1986, s.39) gibi fen kökenli eğitim düşünürlerinin, liseye giden herkesin öğrenmesi gereken koordine edilmiş bilgi kategorileri arasında astronomiyi (Dünya, Güneş, Ay ve Yıldızlar hakkında) birinci sıraya yerleştirdiği görülmektedir. Cumhuriyeti kuran kuşağın daha 1940'larda bu dersin önemini görüp lise haftalık ders çizelgelerine eklemeleri çok manidardır. 4 Ekim 1957'de Rusların Sputnik Füzesi'ni fırlatabilmesi, Alman teknoloji transferinin yanı sıra havacılık alanında yetişmiş yerli teknik elemanların nicelik ve niteliğine de bağlıdır. Maalesef Türkiye'de lisedeki bu dersin böyle bir ekosistem oluşturma konusunda yeterli olmadığı söylenebilir. Talim ve Terbiye Kurulunun 1978'e kadar Astronomi ders kitabı kabulü ve kitapların süre uzatımı kararlarından da anlaşılacağı üzere piyasadaki farklı ders kitaplarının varlığı ile geçmişte bir tür altın çağ yaşanmıştır. Astronomi dersleri 1992'den sonra seçmeli dersler grubunda Astronomi ve Uzay Bilimleri adıyla yer almaya başlamış, 2010'da Türk Astronomi Derneği'nin katkılarıyla öğretim programı güncellenmiş ve 2012'de programa uygun ders kitabı kabul edilmiştir (Taşcan & Ünal, 2015, s.31-32). Bu ders günümüzde liselerin haftalık ders çizelgesinde Astronomi ve Uzay Bilimleri adıyla seçmeli dersler havuzunda yer almaktadır.

Gerek I. Dünya Savaşı gerekse II. Dünya Savaşı sürecinde devletler propaganda faaliyetlerinde yoğun çabalar sarf etmişlerdir. Propaganda afişleri ve broşürlerle başlayan süreç, kitle iletişim araçlarına evrilen bir biçimde yaygınlaşmaya devam etmiş, hatta Nazi Almanya'sı Propaganda Bakanı Goebbels milyonlarca ucuz radyo setinin hükümet desteğiyle Alman vatandaşlarına ve Fransa'nın kuzeyi gibi komşu ülkelere dağıtılması gibi bir uygulamaya bile imza atmıştır (Smith, 1989, s.153). Yoğunlaşan propaganda faaliyetleri, ülkelerin bu olguya karşı önlem almasına da sebep olmuştur. 1930'larda Amerika'da kaçınılmaz hâle gelen propaganda faaliyetlerinin etkisiyle çeşitli akademisyen, editör ve eğitimcilerden oluşan bir grup tarafından New York'taki Columbia Üniversitesi bünyesinde kurulan ve 1937-41 yılları arasında faaliyet gösteren Propaganda Analiz Enstitüsü (IPA; Institute for Propaganda Analysis) bu çabanın en dikkat çekici kurumsallaşmış örneklerinden biridir. Hazırladıkları broşür, bülten ve yayınlarla tespit ettikleri propaganda tekniklerine karşı toplumun farkındalığını arttırmaya çabalamışlardır (Fondren, 2021). Propaganda faaliyetleri II. Dünya Savaşı sonrasında da içerik ve şekil değiştirerek yaşamaya devam etmiştir.

Apak (2018, s.18), Soğuk Savaş döneminde ABD ve SSCB tarafından kitle iletişim araçlarının propaganda aracı olarak kullanılmasına dikkat çekmiştir. ABD; kitle iletişim araçlarıyla "kızıl korku" yaratmaya çalışıyor, Sovyetler de farklı fikirlere yer vermeyerek tek taraflı yayın yapıyordu. ABD bu korkuyu ülkenin dış politika stratejilerinde olduğu kadar eğitim sistemi içerisinde de dikkatle uygulamaya koydu. 1950'li ve 1960'lı yıllarda Amerika'da John Steinbeck'in Gazap Üzümleri adlı romanı halk ve okul kütüphanelerinde okuyucuya verilmedi. 1953'te Indiana Ders Kitabı Komisyonundan Thomas J. White ders kitaplarından Robin Hood'un çıkarılması için çağrıda bulunmuştu (Indiana Textbook Commission, 1953). UNESCO bile Amerika'da bazı topluluklarda bu kızıl korkusunun bir açık hedefi olmuş ve materyallerinin okullara sokulmasına izin verilmemiştir (Foster, 2000, s.84-85). Batı dünyasında propaganda karşısında kurumsallaşan bu farkındalığın ülkemizde de varlık gösterdiğini söylemek zor olduğu gibi incelenen bu olayda da propaganda okuryazarlığı için kanıt bulmak olası görünmemektedir.

Apak'a göre (2018, s.220) Soğuk Savaş döneminde Amerikan basınında yer alan haber içeriği ve haber söylemi ile Türk basınında yer alan haber içeriği ve haber söylemi arasındaki paralellik dikkat çekicidir. Çintan, ders kitabında kullandığı fotoğrafı batı kaynaklarından aldığının altını çizmiştir. Benzer bir olayın Amerika'da yaşanmaması ders kitaplarındaki görsellerin göreceli olarak daha kaliteli basılmasıyla açıklanabilir. Kök de (2022, s.128) 1950 sonrası Türkiye'deki anti-komünist pratiklerden bazıları için McCarthycilik adlandırılması yapılabileceken, bazıları için "anti-komünist pratik" adlandırılması yapmanın daha yerinde olduğunu ileri sürmektedir. Bununla birlikte, Stalin'in ölümünden (5 Mart 1953) sonra da Menderes'in Sovyet karşıtı tutumundan vazgeçmediğini de eklemek gerekmektedir.

1955'teki Astronomi ders kitabındaki resim olayı, 2000'li yıllarda yapılan üç çalışmada Soğuk Savaş döneminde genelde antikomünist kara propaganda örneği olarak ele alınmaktadır. Derya Çağlar (2006, s.100-101), Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi'nde hazırladığı "Kamuoyu Oluşturulmasına Bir Örnek: 1945-1955 Yılları Arasında Gazetelerde Antikomünizm" adlı yüksek lisans tezinde konuya "Stalin Motifi" başlığı altında yer vermektedir. İkinci yazı gazeteci Soner Yalçın'a aittir. Gazeteci Soner Yalçın 20 Mart 2011 tarihli *Hürriyet*'te yazdığı "Kamçılı Kız" adlı yazısında bu olaya kısmen değinmiştir. Yalçın, bu yazısında Şeraffetin Bey'den "Matbaacı Şerafettin Çintan" olarak söz etmektedir. Yukarıda da gösterildiği gibi Çintan, Dârümuallimîn-i Âliye mezunu öğretmen ve ders kitabı yazarıdır. Üçüncü olarak Toklucu (2015, s.40) da Nurcihan'ın Çamaşırları ve Diğer Meseleler adlı eserinde "Stalin'in Bıyıklarıyla Komünizm Propagandası" başlığı ile haberleri kaynaklarına dayalı olarak değerlendirmektedir.

Astronomi ders kitabındaki meteorun boyutlarını göstermek için üzerine oturtulan iki çocuğun bulunduğu görseli Stalin'e benzetme, psikolojideki pareidolia fenomeni ile de oldukça ilgili gibidir. Pareidolia, bulutların ve dağların biçimini bildiğin, sevdiğin ya da korktuğun birine, bir şeye benzetme olarak açıklanabilir. Kumar'a göre (2022, s.19) pareidolia, anlamsız bir kompleksten üretilen görsel bir halüsinasyondur. Burada anlam, gördüğümüz şeye bilinç ve bilinçaltı anılarımızdaki yüzler ya da imajların eklenmesinden gelir ve olmayan bir şey algılanır. Esasen pareidolia, sıradan insanın bilmediği bir konudur. Beynin, gözümüzün önünde o varlık yokken bile anlamlı algı yaratarak, bizi nasıl kandırabileceğini gösteren garip bir bireysel meseledir. Bireyler etrafındaki nesnelere ve eşyaları kişisel olarak bir şeylere benzetebilirler. Toplumun neredeyse çoğunluğunun aynı görüntüyü aynı şeye benzetmesi ise toplumsal histerinin habercisi niteliğindedir.

Çintan, 1954'te İstanbul Kuleli Askerî Lisesinden ve birkaç ay önce de Bursa Işıklar Askeri Lisesi öğrencilerinden ihbar yapıldığını aktarmaktadır. Bu ihbarların yatılı okul hayatı süren askerî öğrencilerden gelmesi oldukça düşündürücüdür. Sözlü tarih yaptığımız Kabataş Erkek Lisesi 1954-55 yılı Haziran ayı mezunu K. S., öğretmeni Şerafettin Çintan'ın bu olaydan dolayı çok üzgün olduğunu ve Bakanlığa gerekli bilgi notunu ulaştırdığını belirtmiştir. Öte yandan Şerafettin Çintan tarafından yazılan ders kitabındaki görselden hareketle Millî Eğitim Bakanlığı bünyesindeki soruşturma süreci ve Türk basınında çıkan haberlerin zamanlamasına dikkat edildiğinde Bağdat Paketi (24 Şubat 1955) ile de tescillenen "antikomünist" bloğun sözcülüğünün en güçlü olduğu döneme rastladığı görülmektedir.

Sonuç olarak; 1955'te ulusal basındaki bazı muhabirlerin kasıtlı ya da sorumsuzlukla yol açtığı bu olayı, Millî Eğitim Bakanlığı, Emniyet, Savcılık gibi ilgili birimler serinkanlılıkla ve adil bir şekilde çözüme kavuşturmuştur. Geriye yaşlı bir öğrencinin güçlü hafızasıyla ders kitabının yazarı öğretmenin o günlerde yaşadığı sıkıntıları hatırlaması kalmıştır.

#### **Yazar Katkı Oranı**

Yazar çalışmanın tümüne katkı sunmuştur.

#### **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 çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

### References

- Akşam. (1955, 9 Mart). Üç senedir liselerde okutulan bir kitap toplattırıldı. s.2.
- Apak, D. (2018). *Soğuk Savaş Döneminde algı yönetimi ve haber-propaganda ilişkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Başgöz, İ. (1995). *Türkiye'nin eğitim çıkmazı ve Atatürk*. Türkiye Cumhuriyeti Kültür Bakanlığı .
- Cumhuriyet. (1955, 9 Mart). Bir okul kitabı hakkında ihbar. s.3.
- Cumhuriyet. (1955, 11 Mart). Bir kitapçıya oynanan oyun. s.1-7.
- Cumhuriyet. Stalin'le Lenin'in Astronomi kitabındaki resimleri. (1955, 10 Mart). s.2.
- Çağlar, D. (2006). *Kamuoyu oluşturulmasına bir örnek: 1945-1955 yılları arasında gazetelerde antikomünizm* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Çapa, M. (2014). Milli Eğitim Bakanlığı'nın yetki ve uygulamaları çerçevesinde ders kitapları (1950-1960). *Ankara Üniversitesi Türk İnkılap Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi*, 54, 59–70.
- Çınar, B. (1955, 9 Mart). Bir okul kitabı toplatılıyor. *Milliyet*, s. 1–7.
- Çintan, Ş. (1947). *Yer-gök bilgisi-astronomi*. Tan Matbaası.
- Çintan, Ş. (1953). *Yeni lise kitapları astronomi fen kolu (lise son sınıflarına)*. Tan Matbaası.
- Çintan, Ş. (1958). *Yeni lise kitapları astronomi (lise son sınıf edebiyat kolu için)* (3. bs.). İnkılap Kitabevi.
- Demir, Y. K. (2006). *Soğuk Savaş sırasında Amerikan propagandası-Türkiye örneği* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- Eşme, İ. (2003). *Yüksek öğretmen okulları*. Bilgi-Başarı Yayınevi.
- Etker, Ş. (2012). Ord. Prof. Dr. Wolfgang Gleissberg'in Türk Astronomi Derneği başkanlığı. *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, 14(1), 25–44.
- Faik, R. (Unat). (1927). *Maârif düsturu* (C.1). Milli Matbaa.
- Fisher, C., & Lockwood, M. (1950). *Astronomy*. John Wiley&Sons Inc.
- Foster, S. J. (2000). Politics, propaganda, and public school textbooks. *Counterpoints*, 87, 83–105.
- Fondren, E. (2021). "We are propagandists for democracy": The Institute for propaganda analysis' pioneering media literacy efforts to fight disinformation (1937–1942). *American Journalism*, 38(3), 258–291. <https://doi.org/10.1080/08821127.2021.1950481>
- Gökdoğan, N. (1940). *Astronomi*. Maarif Matbaası.
- Gündüz, M. (2019). Milli Eğitim Bakanı Celal Yardımcı ve eğitim alanındaki faaliyetleri. *Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları*, 35, 79–108.
- Kök, E. (2022). *Türkiye'de anti-komünizm pratiği ve McCarthycilik: 1950-1982* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Kumar, N. (2022). Pareidolia-a weird phenomenon. *International Journal of Research in Engineering and Science*, 10(4), 18–36.
- Kuşçi, A. (2021). *Türk eğitim tarihi (1923–1950)*. İksad Publishing.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009). *1926'dan 2009'a Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı albümü*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Kararları, 1952/94 (1952). <https://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-kurul-kararlari/icerik/152>
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Kararları, 1952/108 (1952). <https://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-kurul-kararlari/icerik/152>
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Kararları, 1952/171 (1952). <https://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-kurul-kararlari/icerik/152>

- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Kararları, 1952/175 (1952).  
<https://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-kurul-kararlari/icerik/152>
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Kararları, 1953/107 (1953).  
<https://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-kurul-kararlari/icerik/152>
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Kararları, 1954/200 (1954).  
<https://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-kurul-kararlari/icerik/152>
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Kararları, 1954/202 (1954).  
<https://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-kurul-kararlari/icerik/152>
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Kararları, 1955/274 (1955).  
<https://ttkb.meb.gov.tr/www/gecmisten-gunumuze-kurul-kararlari/icerik/152>
- Milliyet*. (1955, 10 Mart). Astronomi kitabı tetkik ediliyor. s.1.
- Milliyet*. (1955, 17 Mart). Astronomi kitabı tetkik edildi. s.7.
- Onion, A., Sullivan, M., & MullenIndiana, M. (2023, March 17). Indiana Textbook Commission member charges that Robin Hood is communist. *History*. <https://www.history.com/this-day-in-history/indiana-textbook-commission-member-charges-that-robin-hood-is-communistic>
- Öymen, Ö. (1975, 18 Mart). "Zihniyet"te aşama. *Milliyet*. s. 7.
- Öymen, A. (2007). *Öfkeli yıllar*. Doğan Kitap.
- Safa, P. (1955, 10 Mart). Yeraltı fitnesinin yeni delilleri. *Milliyet*, s. 2.
- Safa, P. (1955, 11 Mart). Bir kısım hastalıklar gibi. *Milliyet*, s. 2.
- Safa, P. (1955, 12 Mart). Ma'hûd astronomi kitabı. *Milliyet*, s. 2.
- Smith Jr., P. A. (2023, March 17). *On political war*. National Defense University, Washington DC.  
<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA233501.pdf>
- Sungu, İ. (1927). Mektep kitabı. *Terbiye*, 6, 1–6.
- Şahin, M. (1996). *Türkiye'de öğretmen yetiştirme uygulamalarında yabancı uzmanların yeri* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Taşcan, M., & İ. Ünal. (2015). Astronomi eğitiminin önemi ve Türkiye'de öğretim programları açısından değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 25–37.
- Toklucu, M. (2015) *Nurcihan'ın çamaşırları ve diğer meseleler*. İletişim Yayınları.
- Tokmak, M. (2007). *Basın-iktidar ilişkileri çerçevesinde Demokrat Parti ve Ankara Radyosu* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Topuz, H. (2003). *II. Mahmut'tan holdinglere Türk basın tarihi*. Remzi Kitabevi.
- Unat, Y. (2016). 1933 yılında Ali Yar tarafından yazılmış lise III Kozmografya Kitabı ve liselerde astronomi dersleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 2073–2088.
- Vatan*. (1955, 10 Mart). Lenin ve Stalin'in resmi bulunan kitap tetkik ediliyor. s.7.
- Vatan*. (1955, 17 Mart). Astronomi kitabı hakkında tahkikat bitti. s.2.
- Williams, R. J. (1986). *Rethinking education: The coming age of Enlightenment*. Philosophical Library.
- Yalçın, S. (2011, 20 Mart). Kamçılı kız. *Hürriyet*. <https://www.hurriyet.com.tr/kamcili-kiz-17319258>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2010). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.