



ARALIK

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ DERGİSİ

ÇUKUROVA UNIVERSITY FACULTY OF EDUCATION JOURNAL

ARALIK 2025 DECEMBER 2025 ISSN: 1302-9967 E-ISSN: 2149 116X VOL: 54 NO:3

'25

ISSN 1302-9967

E-ISSN 2149-116X

**Çukurova Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi**

**Çukurova University
Faculty of Education Journal**

CİLT/VOLUME: 54

SAYI/ISSUE:3

Aralık / December – 2025

ADANA

Çukurova University Faculty of Education Journal
Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

<u>Owner/Sahibi</u> Fulya CENKSEVEN ÖNDER, Prof. Dr. (Dean) Çukurova University, Faculty of Education 01133 Adana/TURKEY e-mail: ef@cu.edu.tr <u>Associate Editor / Yardımcı Editör</u> Tuba DEMİRCİOĞLU, Assoc. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Science Education e-mail: tdemircioglu@cu.edu.tr <u>Editor / Editör</u> Ayten Pınar BAL, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education e-mail: apinarbal@gmail.com <u>Editor / Editör</u> Betül BALKAR, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Educational Administration e-mail: bbalkar@cu.edu.tr <u>Editor / Editör</u> Meral ATICI, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Psychological Counseling & Guidance e-mail: matici@cu.edu.tr <u>Editor / Editör</u> Ebru DERETARLA GÜL, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Early Childhood Education e-mail: ebrudere@cu.edu.tr <u>Editor / Editör</u> Özgecan KIRIK, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Science Education e-mail: ozge.deniz@gmail.com <u>Editor / Editör</u> M. Emre SEZGİN, Assist. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology e-mail: esezgin@cu.edu.tr <u>Language Editor/ Dil Editörü</u> Zeyneb Betül KAYA, Res. Assist. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education e-mail: zbkaya@cu.edu.tr <u>Publication Editor/ Yayın Editörü</u> Fatma KARAÇOBAN GÜRBÜZ, Res. Assist. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Classroom Teaching e-mail: fkaracoban@cu.edu.tr	<u>Editor-in-Chief/ Baş Editör</u> Memet KARAKUŞ, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Curriculum & Instruction e-mail: memkar@cu.edu.tr <u>Editor / Editör</u> Nimet KESER, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Fine Art Education e-mail: nimetkeser@gmail.com <u>Editor / Editör</u> Ayten İFLAZOĞLU SABAN, Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Classroom Teaching e-mail: iayten@cu.edu.tr <u>Editor / Editör</u> Neval AKÇA BERK, Assoc. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Social Studies Education e-mail: nakca@cu.edu.tr <u>Editor / Editör</u> Buket TURHAN TÜRKKAN, Assoc. Prof. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Curriculum & Instruction e-mail: bturhan@cu.edu.tr <u>Foreign Language Editor / Yabancı Dil Editörü</u> Sibel AYBEK, Res. Assist. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of ELT e-mail: saybek@cu.edu.tr <u>Language Editor/ Dil Editörü</u> Ahmet TOGAY, Res. Assist. Dr. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Psychological Counseling & Guidance e-mail: togaypdr09@gmail.com <u>Language Editor/ Dil Editörü</u> Bilge DESTEGÜLOĞLU, Res. Assist. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Turkish Education e-mail: bdesteguloglu@cu.edu.tr <u>Layout Editor/ Mizanpaj Editörü</u> Gürcan GÜNHAN, Res. Assist. Çukurova University, Faculty of Education, Department of Special Education e-mail: ggunhan@yahoo.com
--	--

Scientific Board / Bilim Kurulu

A. Aşkim 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, Prof. Dr.	Hacettepe University
Arda ARIKAN, 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, Prof. Dr.	Gaziantep University
Fırat SARSAR, Assoc. Prof. Dr.	Ege University
Güney HACİÖMEROĞLU, Prof. Dr.	Çanakkale Onsekiz Mart University
Iarina SAVITKAIA-BARAGHIN, Assoc. Prof. PhD.	Academia de Muzica, Teatrui Arte Plastice
Maria AVGERINOU, PhD.	ACS Athens
Murat ALTUN, Prof. Dr.	Uludağ University
Mustafa Zülküf ALTAN, Prof. Dr.	Erciyes University
Ömer Faruk URSAVAŞ, Prof. Dr.	Recep Tayyip Erdoğan University
Selma ELYILDIRIM, Prof. Dr.	Gazi University
Simla COURSE, Assist. Prof. Dr.	Akdeniz University
Sinan OLKUN, Prof. Dr.	Final International University
Turan PAKER, 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 ULAKBIM, EBSCO, Emerging Sources Citation Index (ESCI), ASOS Index, Contemporary Science Association and The Central and Eastern European Online Library.

Copyright ©2025
Çukurova University Faculty of Education
All rights reserved
December – 2025

Sayı Hakemleri / Reviewers for This Issue

Adem BAYAR
Ahmet KATILMIŞ
Aşkay Nur ATASEVER
Ayça SARAÇ
Ayten DÜZKANTAR
Betül TİMUR
Beytullah Ömer DURLU
Bilge ÇAM AKTAŞ
Burak BOYRAZ
Ceren UTKUGÜN
Çağrı UTKAN
Çiğdem ALKAŞ ULUSOY
Çiğdem ŞAHİN ÇAKIR
Deniz EKİNCİ VURAL
Ebru OĞUZ
Emel GÜVEY AKTAY
Filiz KARADAĞ ÜÇDAL
Fulya Yüksel ŞAHİN
Gizem YILDIZ
Gökhan ARASTAMAN
Gülçin ÇELİKER ERCAN
Gülşah AVCI DOĞAN
Gülsüm HOŞ KARAKOÇ
Hasan BAKIRCI
İdris KARA
İdris KAYA
Kerim GÜNDOĞDU

Levent DENİZ
Mehmet Can ŞAHİN
Meyrem DEVECİ
Mikail AYDEMİR
Muhammet Fatih DOĞAN
Murat ÖZDEMİR
Mükerrem AKBULUT TAŞ
Nida BAYINDIR
N.Nazlı ATEŞGÖZ
Nuri Can AKSOY
Orkun COŞKUNTUNCEL
Özge Ceren ÇELİK
Özlem ERYILMAZ MUŞTU
Özlem ULAŞ KILIÇ
Pınar POLAT
Ramazan DEMİR
Rezzan GÜNDOĞDU
Serkan ASLAN
S. Sadi SEFEROĞLU
Songül TÜMKAYA
Suat KILIÇARSLAN
Şahin KESİCİ
Şerife Hülya KURT
Şule ERDEN ÖZCAN
Şule KAVAK
Yağmur ULUSOY DOĞMUŞ
Zübeyde ER

INDEX

1	Determining the Relationship Between Secondary School Students' Digital Addictions and Academic Motivation Cengiz AĞLAR & Aysel ARSLAN	Research Article 819-848
2	A School Based Prevention Study: The Child Sexual Abuse Prevention Program in Turkey Yasin YILMAZ & Fulya CENKSEVEN ÖNDER	Research Article 849-872
3	The Adaptation of the Organizational Disidentification Scale into Turkish: A Study on Validity and Reliability Gülşen GENÇDAL, Hasan Basri MEMDUHOĞLU & Nazım ÇOĞALTAY	Research Article 873-903
4	An Examination of Pre-Service Teachers' Awareness of Online Privacy in Relation to Various Variables Tuba KOPUZ, Ayşe AKTAŞ, Yiğit Emrah TURGUT & Seyhan ERYILMAZ TOKSOY	Research Article 904-926
5	Perspectives of Students and Academic Staff on Quality and Accreditation in Teacher Education Programs Ceren KURDOĞLU KİBAR & Canay DEMİRHAN İŞCAN	Research Article 927-964
6	Social Studies Instruction Based on the Origami Technique for Students with Learning Difficulties Nurcan ŞENER, Zeynep BAŞKAN İŞLER & Murat BAŞAR	Research Article 965-990
7	Enhancing Teacher Candidates' Skills in Developing Game-Based Learning Applications Abdullah ALAGÖZ & Ömer UYSAL	Research Article 991-1050
8	The Role of Dispositions and Metacognitive Experiences in the Process of Solving Mathematical Problems Sibel BEŞİK & İlker CIRIK	Research Article 1051-1105
9	Spatial Measurement in the 2018 and 2024 Primary School Mathematics Curricula: An Analysis within the Framework of Learning Trajectories Mehmet GÜZEL & Ayşe ASİL GÜZEL	Research Article 1106-1143
10	Developing the Divorce Anxiety Scale: Validity and Reliability Study Ali Ammar KURT & Bülent GÜNDÜZ	Research Article 1144-1165
11	Awareness of Early Childhood Education Stakeholders on Social-Emotional Well-Being and the Emotion Coaching Approach: A Needs Analysis Study Şule ERPAK YILDIZ & Nalan KURU	Research Article 1166-1215
12	Teacher's Perspectives on Social Gender Formation in Pre-School Children Ayşe TOSUN, Tuba AKAR & Kerim GÜNDÖĞDU	Research Article 1216-1246
13	Investigating the Effects of Prompt Engineering in STEM Activities Designed with ChatGPT-4o Nezihe KORKMAZ & Kamuran TARIM	Research Article 1247-1298
14	Development of an Algorithmic Thinking Scale Based on the Futschek Model in Mathematics Education Beytullah Ömer DUMLU & Necla TURANLI	Research Article 1299-1340
15	Investigating Sexual Development and Self-Perceptions of Children with Mild Intellectual Disabilities and Typically Developing Children in the Scope of Mothers' Attitudes toward Sexual Identity Development Öznur GÜLDAĞ	Research Article 1341-1367
16	A Pedagogical Approach to Teaching Modern Art History with Artificial Intelligence in Undergraduate Fine Arts Education Zehra Canan BAYER	Research Article 1368-1404
17	Investigating the Effect of Augmented Reality Applications on Eliminating Misconceptions: A Case Study on the Unit of Sound and Its Properties Zeliha Gül TÜRE, Paşa YALÇIN & Burak GÜLTEKİN	Research Article 1405-1447

18	What Drives Science Learning? A Mixed-Methods Study on Secondary School Students' Motivation Fatma KARAÇOBAN & Betül KARADUMAN	Research Article 1448-1479
19	Views of 5-6-Year-Old Children on the Preschool Educational Environment Işık Tümay ALPER	Research Article 1480-1525
20	Solution-Focused Thinking as a Predictor of Career Stress: The Mediating Role of Positive Future Expectation Sezen GÜLEÇ & Osman GÖNÜLTAŞ	Research Article 1526-1549



Determining the Relationship Between Secondary School Students' Digital Addictions and Academic Motivation

Cengiz AĞLAR ^{a*} (ORCID ID - 0000-0002-8995-6898)

Aysel ARSLAN ^b (ORCID ID - 0000-0002-8775-1119)

^aSivas Cumhuriyet University, Faculty of Educational Sciences, Sivas/Türkiye

^b Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Educational Sciences, Sivas/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1419089

Article history:

Received 13.01.24
Revised 18.12.25
Accepted 19.12.25

Keywords:

Digital Addiction,
Academic Motivation,
Secondary School,
Student.

Abstract

This study aims to investigate the relationship between digital addiction and academic motivation levels among middle school students and to examine how these variables differ according to various demographic factors. The sample consisted of 930 students (506 female, 424 male) from seven middle schools in Sivas during the fall semester of the 2023-2024 academic year. Employing a quantitative survey design, the research utilized the one-dimensional Digital Addiction Scale developed by Şahin et al. (2019) and the seven-subdimension Academic Motivation Scale developed by Yurt and Bozer (2015). Since the data met the assumption of normality, we applied parametric analyses such as independent samples t-test, one-way ANOVA, Tukey post hoc tests, and Pearson correlation tests. that digital addiction levels differed significantly in favor of female students, students in lower grade levels, and those whose mothers had higher educational attainment. In terms of academic motivation, significant differences were also observed in favor of students whose fathers had higher educational levels, in addition to the aforementioned variables ($p < .05$). A low-level negative correlation was found between total digital addiction and academic motivation scores. Furthermore, digital addiction correlated negatively at a low level with intrinsic and extrinsic motivation, but positively at a moderate level with amotivation. We recommend that students' digital addiction be controlled through school-family cooperation to maintain and enhance academic motivation.

Research Article

Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Bağımlılıkları ile Akademik Motivasyonları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1419089

Makale Geçmişi:

Geliş 13.01.24
Düzeltilme 18.12.25
Kabul 19.12.25

Anahtar Kelimeler:

Dijital Bağımlılık,
Akademik Motivasyon,
Ortaokul,
Öğrenci.

Araştırma Makalesi

Öz

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin dijital bağımlılıkları ile akademik motivasyonları arasındaki ilişkiyi ve farklı değişkenlere göre düzeylerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın örneklem grubu 2023-2024 yılı güz yarısında Sivas il merkezindeki yedi farklı ortaokula devam eden 930 (506 kız-424 erkek) öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada nicel araştırmalarda kullanılan tarama yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmada Şahin ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen tek boyutlu "Dijital Bağımlılık Ölçeği" ve Yurt ve Bozer (2015) tarafından geliştirilen yedi alt boyutlu "Akademik Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır. Veriler normallik varsayımını karşıladığı için bağımsız gruplar t-testi, ANOVA, Tukey ve Pearson korelasyon testleri gibi parametrik analizler uygulanmıştır. Bulgulara göre; katılımcıların dijital bağımlılıklarında cinsiyette kızlar, sınıf düzeyinde alt sınıflar ve anne eğitim düzeyi yüksek olanlar lehine; akademik motivasyonda ise saptanan bu farklılıklara ek olarak baba eğitim düzeyi yüksek olanlar lehine anlamlı farklılıklar belirlenmiştir ($p < .05$). Katılımcıların dijital bağımlılıkları ile akademik motivasyonlarının toplam puana göre negatif yönde düşük düzeyde bir ilişkiye sahiptir. DBÖ ve AMÖ'nün alt boyutlarına göre ilişkisine bakıldığında dijital bağımlılığın içsel ve dışsal motivasyon ile negatif yönde düşük düzeyde; motivasyonsuzluk alt boyutuyla pozitif yönde orta düzeyde bir ilişkisi vardır. Öğrencilerin

Introduction

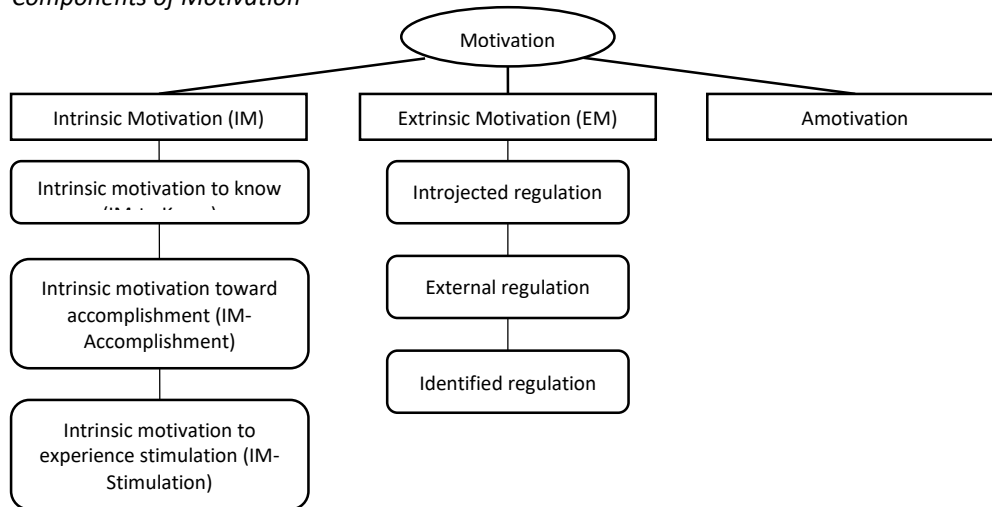
The American Psychological Association (APA) defines addiction as a psychological or physical dependence on a substance, later extending this definition to include behavioural disorders such as sexual, internet, and gambling addictions, which exhibit withdrawal symptoms like substance dependence (American Psychological Association [APA], 2023). For an object, stimulus, or substance to qualify as an addiction, it must demonstrate negative effects such as excessive use, over-reaction to withdrawal, progressively increasing dosage or duration of use, asociality, lying, and others (Block, 2008). Digital addiction, which meets all these conditions, was included in the DSM-V diagnostic criteria reference book in 2013 as "Internet Gaming Disorder" (Besser et al., 2019). While the internet reached almost 2.5 billion people in 2013, this figure rose to more than 5 billion people in the first half of 2023 (Statista, 2023). The concept of digital addiction, which includes internet addiction, also encompasses types such as television, mobile phone, digital, virtual, console, online/offline gaming, and social media addiction. Consequently, digital addiction is an inclusive term that encompasses various forms of interaction with online or offline digital objects, affecting a growing number of people (Meng et al., 2022).

This era, labelled as informatics, information, or digital, gets its name from the widespread adoption of computers and the internet (Dilci & Ağlar, 2023). Regardless of the era's name, digital objects and games contribute to cognitive development, but their excessive use is also harmful (Király et al., 2023). This situation creates significant effects, particularly on newer generations who are more skilful at adapting to innovations but are too eager to control themselves. Bardakcı (2021) notes that children aged 8–13, described as "tween" open Instagram and YouTube accounts that mimic adults to publish or upload videos. Crucially, some families who profit from content creation on platforms like YouTube or collaboration posts on Instagram prioritize financial gain without considering how these situations will affect their children's future (Dilci & Ağlar, 2023). Middle school students, who are in a critical developmental stage, begin using this pervasive digital environment by opening social media accounts. Social media use among students is increasing proportionally with the spread of internet access in homes and the rising number of students who own mobile phones (Yaman et al., 2020). Research indicates that students primarily use these platforms for chatting (Yenay & Deniz, 2019).

The issue of digital addiction among children, coinciding with primary and middle school ages globally and in Turkey, constitutes a major health and education problem (Gül & Özgür, 2023). Findings that show one in every three middle school students are digitally addicted, and the rest are borderline, demonstrate the magnitude of the problem (Kazaz et al., 2022a). Children with digital addiction experience problems such as tension, stress, poor concentration, inability to focus, eye redness, loneliness, insomnia, asociality, depression, low physical activity, eating disorders, obesity, rebelliousness, coordination disorders, isolation, mood disorders, and issues related to studying, academic procrastination, absenteeism, or academic motivation (Dilci, 2023; Kareem et al., 2021; Kazaz et al., 2022b; Mocoşoğlu & Yorulmaz, 2023).

Motivation, one of the conditions for academic success, a topic of close concern to educators, families, and students, is negatively affected by this situation (Tomaszek & Muchacka-Cymerman, 2021). Children in primary and middle school age groups, who are particularly vulnerable to risks, need motivation to perform desired actions, achieve goals, and take control of their lives (Arslankoç & Koçak, 2023). Motivation not only enables individuals to achieve their goals but also ensures the continuation of their actions through the positive feelings it creates. The term related to motivation that enables the display of desired behaviours in education is defined as academic motivation. Students' interest in learning, goals, and desire to succeed are crucial for their academic achievement (Demireğen & Şener, 2021). It is not possible to speak of a single, fixed source or component of motivation applicable to every student (Orhan & Demir, 2022). In their study, Vallerand et al. (1992) conceptualized motivation as having three components: intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation. Based on this view and the relevant literature, motivation and its sub-dimensions can be visualized as shown in Figure 1.

Figure 1
Components of Motivation



As seen in Figure 1, the first of the three components of motivation is Intrinsic Motivation (IM). IM is defined as performing an action simply for the enjoyment of the task itself, independent of external factors (Locke, 2023). In this context, the force motivating the individual is self-generated, making it highly effective. The reward for is the action itself, representing an internal energy to move (Ferlazzo, 2023). IM is explained across three sub-dimensions: Intrinsic Motivation to Know, Intrinsic Motivation Toward Accomplishment and Intrinsic Motivation to Experience Stimulation (Vallerand et al., 1992). Intrinsic Motivation to Know refers to acquiring knowledge and embracing learning situations (Tóth-Király et al., 2017). Intrinsic Motivation Toward Accomplishment refers to achieving self-determined goals or surpassing oneself, such as passing a course or earning high marks (Dou & Shek, 2021). The third type, Intrinsic Motivation to Experience Stimulation, focuses on the joy, pleasure, or reward an individual anticipates from performing the action (Tóth-Király et al., 2017).

The other component in Figure 1 is Extrinsic Motivation (EM), where the source is always external (Tóth-Király et al., 2017). acts to an end, driving the individual to act out of a desire for reward, familial pressure, or to avoid negative situations (Atasever et al., 2023). EM is the underlying reason a student completes homework to avoid a sanction or because they deem it important for their career. According to Vallerand et al. (1992), EM is categorized into three sub-dimensions: Introjected Regulation, External Regulation and Identified Regulation. Introjected Regulation refers to activities performed to a certain degree due to internal pressures—for example, an anxious student studying for an exam (Tóth-Király et al., 2017). External Regulation explains actions performed by the individual to avoid punishment or obtain a reward, while Identified Regulation explains situations where the individual focuses on the outcomes they will achieve at the end of the activity.

According to Figure 1, the third component of motivation, Amotivation, is essential for fully understanding and explaining individuals' behaviours (Vallerand et al., 1992). For instance, the state of students who do not know why they attend school is an instance of Amotivation. It describes situations marked by aimlessness and unconscious action, where both IM and EM are absent. Sometimes, individuals lose their motivation because of experiences within the process.

Academic motivation is seen as an influential force on academic success and is considered highly important for students to exhibit new learning skills, strategies, and behaviours (Türkyılmaz et al., 2022). Problematic use of digital objects or content, on the other hand, is seen as a force on academic burnout (Tomaszek & Muchacka-Cymerman, 2021). Among the options for today's students are frequently updated digital objects and internet content such as Instagram, YouTube, TikTok, Snapchat, Facebook, WhatsApp, computer games, console games, mobile phone applications, and mobile games. It is predicted that even more digital object and content options will emerge in the future. As a result of this dizzying

abundance and novelty of distractors for students, the insufficiency of studies on academic motivation in countries other than Western nations, and the fact that studies on adolescence have entered a vicious cycle and require a change in perspective, we as researchers felt the necessity to conduct different studies in this field (Arslan, 2021b; Felez-Nobrega et al., 2020). In Türkiye, studies on academic motivation are mostly conducted with university students, and there is a need for more studies at the primary and middle school levels (Yurt, 2022). Understanding the relationship between the digital addiction and academic motivation of middle school students, a gap noted in the literature, constitutes the main purpose of this research. In line with this general purpose, the main questions of the study are:

For middle school students,

- a) Do their levels of digital addiction and academic motivation differ according to the variables determined in the study?
- b) Is there a significant relationship between their levels of digital addiction and academic motivation according to total scores and sub-scores?

Method

This section presents the study's chosen model, the sample group, the sampling method, the measurement tools used to obtain the findings, and the statistical analyses applied. Approval for the measurement tools used in the research was obtained from the Sivas Cumhuriyet University Research Proposal Ethics Evaluation Committee with the Ethics Committee Decision numbered E-50704946-100-350617 on 24/10/2023.

Research Model

The descriptive research technique, a type of general survey model, was employed to obtain the research data. This technique aims to describe the status of a group at a specific time (Creswell, 2013).

Population/Sample

The population of the study consists of students aged 9-13 in the fifth, sixth, seventh, and eighth grades, attending seven different middle schools in a provincial center located in the Central Anatolia Region. The sample group was determined using the convenience sampling method. The convenience sampling method was chosen with the aim of reaching enough voluntary participants and preventing the loss of time, money, and labour (Büyüköztürk et al., 2013; Yıldırım & Şimşek, 2021).

930 students (506 female, 424 male) were included in this research. Scales were administered to the sample group on a voluntary basis. The demographic information of the sample group is presented in Table 1.

Table 1
Demographic Information of the Sample

Categories		<i>f</i>	%
Gender	Female	506	54.4
	Male	424	45.6
Grade Level	Fifth	174	18.7
	Sixth	290	31.2
	Seventh	296	31.8
	Eighth	170	18.3
Mother's Education Level	Primary	270	29.0
	Middle School	328	35.3
	High School	236	25.4
	University	96	10.3
Father's Education Level	Primary	130	14.0
	Middle School	240	25.8
	High School	388	41.7
	University	172	18.5

The findings in Table 1 reveal that female students constitute 54.4% and male students 45.6% of the sample, and the number of students attending the sixth and seventh grades is higher than those in the fifth and eighth grades. Regarding parental education levels, the largest participant groups were those whose mothers had a Middle School education (35.3%) and whose fathers had a High School education (41.7%).

Data Collection Tools

Data in this study were collected using the "Digital Addiction Scale" (DAS) and the "Academic Motivation Scale" (AMS). General information about the DAS and AMS, along with the findings specific to this study, are presented in this section.

Digital Addiction Scale (DAS): The DAS was developed by Şahin et al. (2019). It consists of six items within one dimension (Appendix 1). In the original scale development study, the reliability was reported as .78, whereas it was calculated as .82 in the current study. It is rated on a five-point Likert-type scale, ranging from "Not suitable for me at all" to "Completely suitable for me." Scores on the scale range from a minimum of 6 to a maximum of 30. Scores approaching 30 suggest a high level of digital addiction, while scores closer to 6 indicate a low level. The scores obtained from the DAS within the scope of this research are shown in Table 2.

Academic Motivation Scale (AMS): The AMS was developed by Vallerand et al. (1992) and was adapted into Turkish by Yurt and Bozer (2015). The AMS consists of 28 items across seven sub-dimensions (Appendix 2). The scale's sub-dimensions are structured as follows, each having four items: Intrinsic Motivation to Know (IM-to Know), Intrinsic Motivation Toward Accomplishment (IM-Accomplishment), Intrinsic Motivation to Experience Stimulation (IM-Stimulation), Introjected Regulation, External Regulation, Identified Regulation, and Amotivation. In the scale development study, the reliability values for the sub-dimensions ranged between .61 and .80; in this study, the values ranged between .60 and .81. The scale is a seven-point Likert type, ordered as "Does not correspond at all = 1 ... Corresponds exactly = 7." The minimum score for each sub-dimension is 4, and the maximum is 28. Scores on the scale range from a minimum of 28 to a maximum of 196. Scores approaching 196 suggest a high level of academic motivation, while scores closer to 28 indicate a low level. The scores obtained from the AMS within the scope of this research are shown in Table 2.

Table 2
Descriptive Statistics for DAS and AMS

	N	Min.	Max.	$\bar{X}$	M	SD	Skew	Kurtosis	α
DAS	930	6	30	14.30	47.66	5.76	.603	-.120	.824
IM-to Know	930	4	28	21.51	76.86	5.75	-.891	.261	.780
IM-Accomplishment	930	4	28	20.81	74.35	5.96	-.766	-.080	.758
IM-Stimulation	930	4	28	16.95	60.55	5.95	-.230	-.686	.714
Introjected Regulation	930	4	28	18.73	66.92	6.41	-.410	-.716	.756
External Regulation	930	4	28	20.61	73.64	5.35	-.674	.133	.614
Identified Regulation	930	4	28	23.12	82.61	5.43	-1.358	1.507	.808
Amotivation	930	4	28	8.86	31.67	5.92	1.310	1.082	.795
AMS Total	930	41	174	130.6	66.65	26.33	-.699	.128	.880

An examination of Table 2 determined that the reliability coefficients (α) for the DAS and AMS were .824 and .880, respectively, values considered to be high.

Data Collection Process

The data planned to be obtained for the research were collected during the 2023–2024 academic year's fall semester. The DAS and AMS were administered by teachers to 950 students in seven different middle schools in the Sivas provincial center, chosen based on diverse educational districts. 15 minutes of class time were allocated for filling out the DAS and AMS.

Data Analysis

The researchers checked the administered DAS and AMS scales, and 20 scales were excluded from the analysis due to incomplete or improper filling. The remaining 930 scales were transferred to the IBM SPSS Statistics 23 program. The normality of the data was checked using the Kolmogorov-Smirnov (K-S) analysis (30<930), which initially suggested a violation of the normality assumption ($p<.05$). Consequently, the skewness and kurtosis values were inspected in Table 2. These values (DAS: Skewness = .603; Kurtosis = -.120; AMS sub-dimensions: Skewness = -.230/-1.358; Kurtosis = -.080/1.507) were found to be within the acceptable range (± 1.96) for applying parametric analyses.

Parametric tests were then applied for the analyses. The independent samples t-test was used when the variables were dichotomous, and the one-way ANOVA test was used for variables with three or more groups. When a significant relationship was detected, we applied the Tukey test to determine which specific groups the difference occurred between ($p<.05$). The Pearson Correlation test was applied to determine the level and direction of the relationship between the total scores of the DAS and AMS, and the sub-dimensions of the AMS.

Findings

This section presents the findings obtained from the analyses conducted in line with the predetermined objectives of the research.

Based on Table 2, the participants' total scores indicate that their digital addiction and academic motivation are at a moderate level. The scores participants received from the AMS sub-dimensions are high for IM-to Know (76.86), IM-Accomplishment (74.35), External Regulation (73.64), and Identified Regulation (82.61) sub-dimensions, and moderate for the IM-Stimulation (60.55), Introjected Regulation (66.92), and Amotivation (31.67) sub-dimensions. The analysis findings regarding

middle school students' mean scores on the DAS and AMS based on the gender variable are presented in Table 3.

Table 3

t-Test Results for the Gender Variable

DAS and AMS	Gender	N	$\bar{x}$	SD	t	Df	p
DAS	Female	506	12.80	5.21	-9.015	928	.001*
	Male	424	16.08	5.89			
IM-to Know	Female	506	22.41	5.21	5.269	928	.001*
	Male	424	20.44	6.18			
IM-Accomplishment	Female	506	21.63	5.46	4.623	928	.001*
	Male	424	19.83	6.37			
IM-Stimulation	Female	506	17.73	5.83	4.420	928	.001*
	Male	424	16.01	5.96			
Introjected Regulation	Female	506	19.09	6.19	1.880	928	.060
	Male	424	18.30	6.65			
External Regulation	Female	506	20.53	5.02	-.518	928	.604
	Male	424	20.71	5.72			
Identified Regulation	Female	506	24.14	4.88	6.387	928	.001*
	Male	424	21.91	5.80			
Amotivation	Female	506	7.49	5.12	-7.999	928	.001*
	Male	424	10.50	6.37			

* $p < .05$

Upon examining Table 3, it is observed that, based on the gender variable, male students scored significantly higher than female students on the DAS, indicating that their digital addiction is significantly higher ($p < .05$). Looking at the scores obtained from the AMS sub-dimensions, it was determined that the scores for female students were higher in the IM-to Know, IM-Accomplishment, IM-Stimulation, and Identified Regulation sub-dimensions, except for Amotivation ($p < .05$).

The findings obtained from the analysis of participants' mean and scores according to their grade levels are presented in Table 4.

Table 4

ANOVA Test Findings for Grade Level Variable

DAS and AMS	Grade Level	n	$\bar{x}$	SD	Source of Variance	df	F	p	Significant Difference
DAS	Fifth ¹	174	12.99	4.95	Between Groups	3	8.093	.001*	3>1, 3>2
	Sixth ²	290	13.94	5.80					
	Seventh ³	296	15.53	5.75	Within Groups	926			
	Eighth ⁴	170	14.12	6.14	Total	929			
IM-to Know	Fifth ¹	174	21.57	6.46	Between Groups	3	5.693	.001*	1>4, 2>4, 3>4
	Sixth ²	290	22.12	5.49					
	Seventh ³	296	21.80	5.24	Within Groups	926			
	Eighth ⁴	170	19.93	6.04	Total	929			
IM-Accomplishment	Fifth ¹	174	20.41	6.50	Between Groups	3	3.720	.011*	2>4
	Sixth ²	290	21.45	5.69					
	Seventh ³	296	21.08	5.77	Within Groups	926			
	Eighth ⁴	170	19.66	6.00	Total	929			
IM-Stimulation	Fifth ¹	174	16.79	6.59		3	.316	.814	-

	Sixth ²	290	16.97	6.23	Between Groups				
	Seventh ³	296	18.18	5.55	Within Groups	926			
	Eighth ⁴	170	16.67	5.44	Total	929			
Introjected Regulation	Fifth ¹	174	18.59	6.37	Between Groups	3	.766	.513	-
	Sixth ²	290	19.00	6.36	Within Groups	926			
	Seventh ³	296	18.90	6.51	Total	929			
	Eighth ⁴	170	18.13	6.38					
External Regulation	Fifth ¹	174	20.85	5.81	Between Groups	3	3.092	.026*	2>3
	Sixth ²	290	21.29	5.37	Within Groups	926			
	Seventh ³	296	20.09	4.91	Total	929			
	Eighth ⁴	170	20.12	5.46					
Identified Regulation	Fifth ¹	174	22.69	6.28	Between Groups	3	4.948	.002*	2>4, 3>4
	Sixth ²	290	23.51	5.00	Within Groups	926			
	Seventh ³	296	23.70	5.17	Total	929			
	Eighth ⁴	170	21.89	5.48					
Amotivation	Fifth ¹	174	8.48	5.29	Between Groups	3	2.846	.037*	3>1, 3>2, 4>1, 4>2
	Sixth ²	290	8.22	5.66	Within Groups	926			
	Seventh ³	296	9.28	6.32	Total	929			
	Eighth ⁴	170	9.64	6.13					

* $p < .05$

Upon examining Table 4, a significant difference was determined in participants' DAS scores according to grade level ($p < .05$). The digital addiction levels of students attending the seventh grade were found to be higher compared to students in the fifth and sixth grades. A significant difference was also determined in four of the AMS sub-dimensions ($p < .05$). For the IM-Accomplishment, External Regulation, and Identified Regulation sub-dimensions, students in the lower grades scored higher, while students in the higher grades scored higher on the Amotivation sub-dimension.

The findings obtained from the analyses regarding the scores participants received from DAS and AMS according to the mother's education level variable are presented in Table 5.

Table 5*ANOVA Test Findings for the Mother's Education Level Variable*

DAS and AMS	Mother's Education Level	N	$\bar{x}$	SD	Source of Variance	df	F	p	Significant Difference
DAS	Primary School ¹	270	15.02	5.92	Between Groups	3	2.916	.033*	1>4
	Middle School ²	328	14.33	5.53	Within Groups	926			
	High School ³	236	13.84	5.67	Total	929			
	University ⁴	96	13.29	6.16					
IM-to Know	Primary School ¹	270	21.04	5.95	Between Groups	3	1.995	.113	-
	Middle School ²	328	21.59	5.89	Within Groups	926			
	High School ³	236	22.18	5.32	Total	929			
	University ⁴	96	20.94	5.64					
IM-Accomplishment	Primary School ¹	270	20.25	6.02	Between Groups	3	1.425	.234	-

	Middle School ²	328	21.18	5.99	Within				
	High School ³	236	21.05	5.94	Groups	926			
	University ⁴	96	20.52	5.68	Total	929			
IM-Stimulation	Primary School ¹	270	16.61	6.21	Between Groups	3	.509	.676	
	Middle School ²	328	16.99	5.65	Within				-
	High School ³	236	17.26	6.06	Groups	926			
	University ⁴	96	16.96	5.93	Total	929			
Introjected Regulation	Primary School ¹	270	18.09	6.74	Between Groups	3	6.316	.001*	3>1, 3>4, 2>4,
	Middle School ²	328	18.97	6.23	Within				
	High School ³	236	19.88	6.17	Groups	926			
	University ⁴	96	16.90	6.14	Total	929			
External Regulation	Primary School ¹	270	20.36	5.60	Between Groups	3	1.893	.129	
	Middle School ²	328	20.26	5.03	Within				-
	High School ³	236	21.20	5.24	Groups	926			
	University ⁴	96	21.08	5.85	Total	929			
Identified Regulation	Primary School ¹	270	22.87	5.43	Between Groups	3	.797	.495	
	Middle School ²	328	22.96	5.53	Within				-
	High School ³	236	23.46	5.24	Groups	926			
	University ⁴	96	23.63	5.57	Total	929			
Amotivation	Primary School ¹	270	9.10	6.00	Between Groups	3	.969	.407	
	Middle School ²	328	8.52	5.50	Within				-
	High School ³	236	8.80	6.33	Groups	926			
	University ⁴	96	9.56	5.98	Total	929			

* $p < .05$

Analysing the findings in Table 5, the mother's education level was found to create a significant difference in DAS scores ($p < .05$). Students whose mothers had a Primary School education had significantly higher digital addiction compared to those whose mothers had a university education. Digital addiction decreases as the mother's education level increases. A significant difference was also observed in the Introjected Regulation sub-dimension of the AMS ($p < .05$). Examining the groups with significant differences revealed that students whose mothers had a High School education scored higher than those whose mothers had a Primary School or University education, and students whose mothers had a Middle School education scored higher than those whose mothers had a university education.

The analysis results for the scores obtained from DAS and AMS according to the father's education level are presented in Table 6.

Table 6
ANOVA Test Findings for the Father's Education Level Variable

DAS and AMS	Father's Education Level	N	$\bar{x}$	SD	Source of Variance	df	F	p	Significant Difference
DAS	Primary School ¹	130	14.98	6.28	Between	3	2.117	.096	-
	Middle School ²	240	14.78	5.49	Groups				
	High School ³	388	13.81	5.30	Within Groups	926			
	University ⁴	172	14.20	6.63	Total	929			
IM-to Know	Primary School ¹	130	21.45	6.47	Between	3	1.432	.232	-
	Middle School ²	240	21.26	6.04	Groups				
	High School ³	388	21.34	5.76	Within Groups	926			
	University ⁴	172	22.33	4.63	Total	929			
IM-Accomplishment	Primary School ¹	130	20.66	6.35	Between	3	2.139	.094	-
	Middle School ²	240	20.47	6.25	Groups				
	High School ³	388	20.62	6.04	Within Groups	926			
	University ⁴	172	21.84	4.88	Total	929			
IM-Stimulation	Primary School ¹	130	16.88	5.85	Between	3	2.214	.085	-
	Middle School ²	240	16.62	5.90	Groups				
	High School ³	388	16.72	6.15	Within Groups	926			
	University ⁴	172	17.99	5.54	Total	929			
Introjected Regulation	Primary School ¹	130	18.49	6.78	Between	3	1.088	.353	-
	Middle School ²	240	18.54	6.64	Groups				
	High School ³	388	19.16	6.20	Within Groups	926			
	University ⁴	172	18.21	6.26	Total	929			
External Regulation	Primary School ¹	130	19.50	5.31	Between	3	5.649	.001*	3>1, 3>2, 4>1, 4>2
	Middle School ²	240	19.81	6.07	Groups				
	High School ³	388	21.16	4.91	Within Groups	926			
	University ⁴	172	21.26	5.03	Total	929			
Identified Regulation	Primary School ¹	130	23.09	5.79	Between	3	3.818	.010*	4>2
	Middle School ²	240	22.36	5.83	Groups				
	High School ³	388	23.13	5.34	Within Groups	926			
	University ⁴	172	24.19	4.59	Total	929			
Amotivation	Primary School ¹	130	8.55	5.92	Between	3	1.112	.343	-
	Middle School ²	240	9.12	5.74	Groups				
	High School ³	388	8.09	6.06	Within Groups	926			
	University ⁴	172	8.86	5.81	Total	929			

* $p < .05$

When the data in Table 6 are examined according to the father's education level, there was no significant difference found in middle school students' DAS scores ($p > .05$). However, a significant difference was found in the External Regulation and Identified Regulation sub-dimensions of the AMS ($p < .05$). For the groups showing a significant difference, the difference was in favour of the groups with a higher father's education level.

The findings of the analysis concerning the correlations between the DAS and the AMS sub-dimensions are presented in Table 7.

Table 7*Pearson Correlation Findings for DAS and AMS*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DAS Total¹	1.00	-.183**	-.189**	-.146**	-.034**	-.098**	-.193**	.367**	-.104**
IM-to Know²		1.00	.716**	.657**	.558**	.506**	.659**	-.435**	.806**
IM-Accomplishment³			1.00	.656**	.661**	.587**	.682**	-.431**	.855**
IM-Stimulation⁴				1.00	.568**	.420**	.509**	-.251**	.790**
Introjected Regulation⁵					1.00	.540**	.482**	-.201**	.807**
External Regulation⁶						1.00	.667**	-.305**	.742**
Identified Regulation⁷							1.00	-.485**	.763**
Amotivation⁸								1.00	-.236**

When examining the findings from the Pearson Correlation test, which was conducted to obtain the relational findings of the data from the DAS and the AMS used in the research, a low-level negative correlation was determined between the DAS Total and AMS Total scores ($r = -.104$). Looking at the relationship between the DAS and the AMS sub-dimensions, a low-level negative correlation was found with IM-to Know ($r = -.183$), IM-Accomplishment ($r = -.189$), IM-Stimulation ($r = -.146$), Introjected Regulation ($r = -.034$), External Regulation ($r = -.098$), and Identified Regulation ($r = -.193$); conversely, a moderate-level positive correlation was determined with Amotivation ($r = .367$). For the AMS's relationship with its own sub-dimensions, a high-level positive correlation was observed with IM-to Know ($r = .806$), IM-Accomplishment ($r = .855$), IM-Stimulation ($r = .790$), Introjected Regulation ($r = .807$), External Regulation ($r = .742$), and Identified Regulation ($r = .763$); meanwhile, a low-level negative correlation was observed with Amotivation ($r = -.236$).

Discussion & Conclusion

In this section, the findings obtained from the research are evaluated alongside other studies in the literature. The discussion section is structured to follow the sequence of the tables.

According to the findings from DAS, participants' digital addiction is at a moderate level. This result is supported by Güvendi et al. (2019), İçen and Uysal (2021), and Mocoşoğlu and Yorulmaz (2023), but it differs from studies by Kazaz et al. (2022a), who concluded that middle school students have a high level of digital addiction, and Küçük and Çakır (2020), who found a low level. Participants' overall AMS is also at a moderate level based on total scores. Studies conducted on the academic motivation levels of university students Deniz-Akan et al. (2021) found moderate levels, Korkmazer (2020) found slightly above moderate levels and Arslankoç and Koçak found high levels (2023). Based on AMS scores, students scored highly on the Intrinsic Motivation components of learning knowledge (IM-to Know) and surpassing themselves (IM-Accomplishment), and on the Extrinsic Motivation components of avoiding punishment (External Regulation) and gaining reward (Identified Regulation). However, the scores obtained from IM-Stimulation, Introjected Regulation, or Amotivation sub-dimensions were found to be at a moderate level.

When examining participants' DAS scores according to gender, male students were found to have significantly higher digital addiction than female students. These results are also supported by findings from numerous studies in the literature (Dilci et al., 2019; Gökçe Arslan & Durakoğlu, 2014; Gül & Özgür, 2023; İçen & Uysal, 2021; Küçük & Çakır, 2020; Mocoşoğlu & Yorulmaz, 2023). The higher proclivity of males towards digital addictions such as the internet, phones, and games may be attributed to less parental control over males (Su et al., 2019). According to the academic motivation scores based on gender, results favoured female students in the IM-to Know, IM-Accomplishment, IM-Stimulation, and Identified Regulation sub-dimensions, whereas the Amotivation sub-dimension favoured male students. These results are supported by numerous studies in the literature (Akgümüş et al., 2022; Ocak & Atasever, 2020). Although our findings for three intrinsic motivation sub-dimensions align with Türkyılmaz et al. (2022), a significant gender difference in the Amotivation sub-dimension was not reported in either that study or in the work of Yurt and Bozer (2015).

When examining participants' digital addiction scores according to grade level, seventh-grade students were found to be more addicted than sixth and fifth-grade students. Similar results can be found in the literature (Küçük & Çakır, 2020). Regarding academic motivation scores, the results favoured fifth and sixth graders in the IM-Accomplishment, External Regulation, Identified Regulation, and Amotivation sub-dimensions. Similarly, Arslan (2021a) concluded that students' academic motivation decreases as the grade level increases. In addition to these results, there are studies in the literature where the IM-Accomplishment sub-dimension favoured higher grades, and no significant difference was found based on the grade variable in the External Regulation and Identified Regulation sub-dimensions (Türkyılmaz et al., 2022). The difference between studies may be attributed to the variation in academic motivation based on participants' living environment, previous academic success, school commitment, and personality traits (Xie et al., 2022). Furthermore, students, particularly those in the early years of adolescence (seventh and eighth grades), tend to view themselves differently, experience conflict with family, and follow peers and social media influencers. For this reason, it is thought that these students are more indifferent to external motivations coming from the family. Students in this age group often exhibit rebellious behaviours against authority, expressing sentiments like "Why am I here?" or "I don't have to do this." Additionally, the High School Entrance Exam (LGS) at the eighth-grade level is another factor that lowers students' motivation (Akgümüş et al., 2022). Chamberlin et al. (2023) explain this situation with the negative impact of students' exam and grade anxiety on their academic motivation. There are also studies in the literature that found no relationship between grade level and academic motivation (Demireğen & Şener, 2021).

When examining participants' digital addiction scores according to their mother's education level, a negative relationship is observed between mothers' education levels and digital addiction. As the mother's education level increases, participants' digital addiction decreases. While the literature contains studies that support this finding, some studies report the finding that digital addiction levels increase as the mother's education level increases (Gökçe Arslan & Durakoğlu, 2014). These studies highlight the effect of mothers working, which leads to insufficient time spent with the child, and increased access to technological devices due to the family's economic situation, this inference is also supported by Tangmunkongvorakul et al. (2020). Furthermore, in the Introjected Regulation sub-dimension of academic motivation, students whose mothers had a high school education scored higher than those whose mothers had a primary school or university education, and students whose mothers had a middle school education scored higher than those whose mothers had a university education. Similar and differing results can be found in the literature. Arslan (2021a) found a positive relationship between academic motivation and mother's education level. Ocak and Atasever (2020) and Korkmazer (2020), in different studies with university student samples, stated that the mother's education level had no effect on academic motivation.

When examining digital addiction scores according to the father's education level, no significant difference was found among participants. However, in academic motivation, a difference emerged in the External Regulation and Identified Regulation sub-dimensions in favour of groups with a higher father's education level. This suggests that fathers with higher education levels use reward/punishment methods to increase their children's motivation. Studies in the literature have identified a positive relationship between the father's education level and the academic motivation of middle school students (Arslan, 2021a). Orhan and Demir (2022) found that parental persistence is important for students who lack intrinsic motivation and have self-regulation problems, in terms of attending educational activities. For university students, the father's education level is stated to have no effect on academic motivation (Korkmazer, 2020; Ocak & Atasever, 2020).

A low-level negative relationship was determined between the DAS and AMS total scores ($r = -.104$). Looking at the relationship between the sub-dimensions of academic motivation, a low-level negative relationship was detected with the intrinsic and extrinsic motivation sub-dimensions, and a moderate-level positive relationship was detected with the Amotivation sub-dimension. The findings are supported by the literature. According to Su et al. (2019), students' academic motivation decreases as their digital

addiction level increases. Students who have no contact with digital objects or whose contact is controlled have high academic motivation (Akgümüş et al., 2022; Dilci et al., 2019).

In conclusion, based on gender characteristics, male students were found to have a higher level of digital addiction than female students, while female students were found to have higher academic motivation than male students. According to the grade level variable, the digital addiction levels of seventh graders were found to be higher than those of fifth and sixth graders. This supports the idea that students in adolescence may be exposed to digital technology more, and thus their digital addiction levels may increase. When the research findings are examined according to the mother's education level, it is concluded that as the mother's education level increases, students' digital addiction levels decrease, and their academic motivation increases. Additionally, a positive relationship was detected between the father's education level and academic motivation. When examining the relationship with the sub-dimensions, a low-level negative relationship was determined between digital addiction and the intrinsic and extrinsic motivation sub-dimensions (IM-to Know, IM-Accomplishment, IM-Stimulation, Introjected Regulation, External Regulation, and Identified Regulation); and a moderate-level positive relationship with Amotivation. Accordingly, as students' digital addiction increases, their academic motivation decreases, and their amotivation increases.

Considering the results and discussion section obtained from this research, it is recommended that the following actions be taken:

- Students identified with a moderate level of digital addiction in the research should receive a presentation containing warnings about this issue, or the topic should be addressed during the final ten minutes of one class hour per week in schools. Furthermore, it is recommended that families be encouraged to remotely monitor their children.
- The frequency and behaviours related to digital device use, particularly among males and adolescents, must be tracked more carefully.
- Students' digital addiction levels should be assessed at the beginning of each academic year. For those identified with high levels of addiction, seminars, conferences, and informative sessions should be organized for the students, their families, and educators to promote the appropriate use of digital objects.
- Given that parental education level was identified as a key factor, parents should be strongly encouraged to actively participate in lifelong learning activities.

Author Contribution Rates

The authors contributed equally to the study.

Ethical Declaration

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

Conflict Statement

The author declares no competing interests.

Türkçe Sürümü

Giriş

Amerika Psikoloji Birliği bağımlılığı psikolojik veya fiziksel olarak bir maddeye bağıllık olarak açıklarken, daha sonra bu tanıma yoksunluk durumunda madde bağımlılığındaki gibi davranışsal bozukluklar sergilenen cinsel, internet ve kumar bağımlılıklarını da eklemiştir (Amerika Psikoloji Birliği [APA], 2023). Bir nesnenin, uyarının veya maddenin bağımlılık olabilmesi için maddenin aşırı kullanımı, yoksunluğuna aşırı tepki gösterilmesi, giderek artan doz veya kullanım süresi, asosyalite, yalan söyleme vb. gibi olumsuz etkiler göstermesi gerekmektedir (Block, 2008). Bu koşulların hepsini sağlayan dijital bağımlılık DSM-V tanı ölçütleri başvuru kitabına ise internet oyun bağımlılığı olarak 2013 yılında dâhil edilmiştir (Besser vd., 2019). İnternet 2013 yılında hemen hemen 2,5 milyar kişiye ulaşırken, 2023'ün ilk yarısında bu rakam neredeyse 5 milyardan fazla kişiye yükselmiştir (Statista, 2023). İnternet bağımlılığını da içeren dijital bağımlılık kavramı; televizyon, mobil telefon, dijital, sanal, konsol, çevrimiçi-çevrimdışı oyunlar veya sosyal medya bağımlılık türlerini de kapsamaktadır. Dolayısıyla, dijital bağımlılık kapsayıcı bir terim olarak kullanılan çevrimiçi veya çevrimdışı dijital nesnelerle temas edilen birçok türü içerisinde barındırmaktadır ve daha fazla kişiyi etkilemektedir (Meng vd., 2022).

Bilişim, bilgi veya dijital olarak adlandırılan bu çağ adını bilgisayar ve internetin yaygınlaşmasından almıştır (Dilci & Ağlar, 2023). Çağın isminden bağımsız olarak dijital nesneler ve oyunlar bilişsel gelişime katkı sağlamaktadır, ancak aşırı kullanımı da zararlıdır (Király vd., 2023). Bu durum özellikle, yeniliklere uyum sağlama açısından daha becerikli fakat kendilerini kontrol edemeyecek kadar hevesli yeni nesiller üzerinde büyük etkiler yaratmaktadır. Bardakçı (2021) "tween" olarak betimlediği 8-13 yaşlarındaki çocukların, kendini yetişkin gibi gösteren Instagram ve YouTube hesapları açarak yayın yaptıklarını veya görüntü yüklediklerini belirtmektedir. Özellikle YouTube'un içerik üretenlerle veya Instagram'da firmaların iş birliği için paylaştığı parayı kazanan bazı aileler de çocuklarının gelecekte bu durumdan nasıl etkileneceğini düşünmeden içerik üretmekte ve bu durumdan faydalanmaktadır (Dilci & Ağlar, 2023). Gelişim çağında bulunan ortaokul öğrencileri ise hassas bir dönemden geçerken aynı zamanda etraflarını sarmış olan bu dijital ortamı kullanmaya sosyal medya hesapları açarak başlamaktadır. Gün geçtikçe evlerde internetin yaygınlaşması ve telefon sahibi olan öğrencilerin sayısının artmasıyla doğru orantılı şekilde öğrenciler arasında sosyal medya kullanımları artmaktadır (Yaman vd., 2020). Araştırmalar göstermektedir ki öğrenciler çoğunlukla sohbet için kullanmaktadır (Yenay & Deniz, 2019).

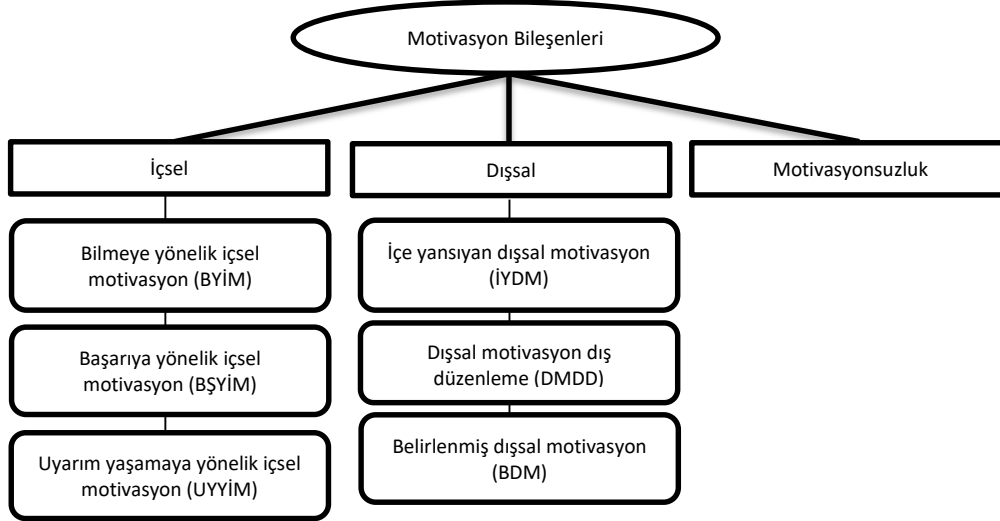
Dünyada ve Türkiye'de ilk ve ortaokul yaşlarına denk gelen çocukların dijital bağımlılık yaşaması konusu önemli bir sağlık ve eğitim sorunudur (Gül & Özgür, 2023). Ortaokullardaki her üç öğrenciden birinin dijital bağımlı, geriye kalanların ise bağımlılık sınırında olduğu bulguları da sorunun büyüklüğünü sergilemektedir (Kazaz vd., 2022a). Dijital bağımlı olan çocuklar; gerginlik, stres, konsantrasyon bozukluğu, odaklanamama, göz kızarıklığı, yalnız hissetme, uykusuzluk, asosyalite, depresyon, fiziksel aktivite azlığı, yeme bozukluğu, obezite, asi, koordinasyon bozukluğu, soyutlanma, duygu durum bozukluğu, ders çalışma, akademik erteleme, devamsızlık veya akademik motivasyonla ilgili sorunlar yaşamaktadır (Dilci, 2023; Kareem vd., 2021; Kazaz vd., 2022b; Mocoşoğlu & Yorulmaz, 2023).

Eğitmcileri, aileleri ve öğrencileri yakından ilgilendiren akademik başarının şartlarından birisi olan motivasyon da bu durumdan olumsuz şekilde etkilenmektedir (Tomaszek & Muchacka-Cymerman, 2021). Özellikle tehlikelere karşı daha savunmasız yaş grubu olan ilk ve ortaokul çağındaki çocukların, istedik şekilde bir eylemi veya amaçları gerçekleştirebilmeleri ve yaşamlarını kontrol altına alabilmeleri için motive olmaya, dolayısıyla motivasyona ihtiyaçları vardır (Arslankoç & Koçak, 2023). Motivasyon, sadece bireylerin hedeflerini gerçekleştirmekle kalmayarak bireyde oluşturduğu olumlu duygularla eylemlerine devamlılık sağlarlar. Eğitimdeki istedik davranışların sergilenmesini sağlayan motivasyonla ilgili terim ise akademik motivasyon olarak tanımlanmaktadır. Öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgisinin, hedeflerinin ve başarıma arzusunun olması akademik başarılarında önemlidir (Demireğen & Şener, 2021). Her öğrenci için geçerli, sabit bir motivasyon kaynağından veya bileşeninden bahsetmek mümkün değildir (Orhan & Demir,

2022). Yaptıkları çalışmada Vallerand ve arkadaşları (1992) motivasyonu içsel, dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk olmak üzere üç bileşene sahip olarak ele almıştır. Bu görüş ve literatürdeki çalışmalar hesaba katıldığında motivasyon ve alt başlıklarını Şekil 1'deki gibi görselleştirebiliriz.

Şekil 1

Motivasyonun Bileşenleri



Şekil 1’de görüldüğü üzere motivasyonun üç bileşeninden ilki içsel motivasyondur. İçsel motivasyon, bireyin yaptığı işten keyif alması veya diğer etkenlerden bağımsız olarak severek bir eylemi yapmasıdır (Locke, 2023). Bu bağlamda, bireyi harekete geçiren güç bireyin kendisine ait olduğu için daha etkilidir. İçsel motivasyonun ödülü eylemin kendisidir ve bireyin içinden gelen hareket etme enerjisinden söz edilebilir (Ferlazzo, 2023). İçsel motivasyon; bilmeye yönelik, başarıya yönelik ve uyarım yaşamaya yönelik içsel motivasyon olmak üzere üç alt boyutta açıklanmaktadır (Vallerand vd., 1992). Bilmeye Yönelik İçsel Motivasyon (BYİM) bir konu hakkında bilgi sahibi olmayı ve öğrenmeye yönelik durumları ifade etmektedir (Tóth-Király vd., 2017). Başarıya Yönelik İçsel Motivasyon (BŞYİM) bireyin belirlediği hedeflerin üstesinden gelmesine veya kendini aşmasına yönelik dersi geçme, yüksek not alma vb. durumları ifade etmektedir (Dou & Shek, 2021). Üçüncü tür içsel motivasyon olan Uyarım Yaşamaya Yönelik İçsel Motivasyon (UYYİM) ise bireyin bir eylemi gerçekleştirdiğinde elde edeceği ödül, sevinç veya neşeye odaklandığı yer olarak ifade edilmektedir (Tóth-Király vd., 2017).

Şekil 1’deki bir diğer bileşen olan dışsal motivasyonda ise kaynak her zaman dışarıdadır (Tóth-Király vd., 2017). Dışsal motivasyon amaca giden yolda araç özelliği ile bireyin ödül alma, aile baskısı veya olumsuz durumlardan kaçınma isteği sonucu harekete geçmektedir (Atasever vd., 2023). Bir öğrencinin ödevini bir yaptırımdan kaçınmak veya kendi kariyeri için önemli olduğunu düşünerek yapmasının arkasında dışsal motivasyon yatmaktadır. Dışsal motivasyon Vallerand ve diğerlerine (1992) göre içe yansıyan, dış düzenleme ve belirlenmiş dışsal motivasyon olmak üzere üç alt boyuta ayrılmaktadır. İçe Yansıyan Dışsal Motivasyon (İYDM) bireyin belirli derecede etkinliği içsel baskılardan dolayı gerçekleştirdiği durumları ifade etmektedir. Örneğin kaygı duyan öğrencinin sınavına çalışması durumu (Tóth-Király vd., 2017). Dışsal Motivasyon Dış Düzenleme (DMDD) bireyin cezadan kaçınmak veya ödül almak için gerçekleştirdiği eylemleri açıklarken, Belirlenmiş Dışsal Motivasyon (BDM) ise bireyin etkinlik sonunda elde edeceklerine odaklanarak gerçekleştirdiği durumları açıklamaktadır.

Şekil 1’e göre üçüncü motivasyon bileşeni olan motivasyonsuzluk (M), bireylerin davranışlarını tamamiyle anlayabilmek ve açıklayabilmek için gerekmektedir (Vallerand vd., 1992). Örneğin, okula ne için gittiğini bilmeyen öğrencilerin durumu motivasyonsuzluğa bir örnektir. Bireyin davranışında içsel veya dışsal motivasyon bulunmamaktadır. Buna benzer amaçsızlık ve bilinçsizlik içerisinde hareket edilen

durumları ifade etmek için kullanılmaktadır. Bazen de birey süreç içindeki deneyimler neticesinde motivasyonunu kaybetmektedir.

Akademik motivasyon akademik başarı üzerinde etkili bir güç olarak görülmektedir ve öğrencilerin yeni öğrenme becerileri, stratejileri ve davranışları sergilemesi açısından oldukça önemli kabul edilmektedir (Türkyılmaz vd., 2022). Problemleri dijital nesne veya içerik kullanımı ise akademik tükenmişlik üzerinde bir güç olarak görülmektedir (Tomaszek & Muchacka-Cymerman, 2021). Günümüz öğrencilerinin seçenekleri arasında; Instagram, YouTube, TikTok, Snapchat, Facebook, Whatsapp, bilgisayar oyunları, konsol oyunları, cep telefon uygulamaları, mobil oyunlar vb. sık sık yenilenen dijital nesneler ve internet içerikleri vardır. Gelecekte ise daha fazla dijital nesne ve içerik seçeneğinin ortaya çıkacağı tahmin edilmektedir. Öğrenciler için çeldiricilerin bu baş döndürücü çokluğu ve yenilikleri, batılı ülkeler hariç diğer ülkelerin akademik motivasyonla ilgili çalışmalarının yetersiz kalması ve ergenlik konulu çalışmaların kısır bir döngüye girmesi ve perspektif olarak değişikliğe ihtiyaç duyulması sonucu, araştırmacılar olarak bu alanda farklı çalışmaların yapılması gerekliliğini hissettik (Arslan, 2021b; Felez-Nobrega vd., 2020). Türkiye’de akademik motivasyon üzerine çalışmalar daha çok üniversite öğrencileriyle yapılmaktadır, ilköğretim ve ortaokul düzeylerinde ise daha fazla çalışmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Yurt, 2022). Literatürde eksikliği belirtilen ortaokul öğrencilerinin dijital bağımlılıkları ile akademik motivasyonları arasındaki ilişkiyi anlamak bu araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu genel amaç doğrultusunda, çalışmanın ana soruları:

Ortaokul öğrencilerinin,

a) Dijital bağımlılık düzeyi ve akademik motivasyon düzeyi araştırmada belirlenen değişkenler açısından farklılaşmakta mıdır?

b) Dijital bağımlılık düzeyi ve akademik motivasyon düzeyi arasında toplam puan ve alt puanlara göre anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırma sürecinde yönetime ilişkin olarak seçilen model, örneklem grubu, örnekleme yöntemi, bulguların elde edilmesi için kullanılan ölçme araçları ve uygulanan istatistiksel analizler bu bölümde sunulmaktadır. Araştırmada kullanılacak olan ölçme araçları için 24/10/2023 tarihinde E-50704946-100-350617 sayılı Etik Kurul Kararı ile Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma Önerisi Etik Değerlendirme Kurulundan onay alınmıştır.

Araştırma Modeli

Araştırmanın verilerini elde etmek için genel tarama modeli içinde yer alan betimsel araştırma tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte bir grubun belirli bir zamandaki durumunun betimlenmesi amaçlanmaktadır (Creswell 2013).

Evren/Örneklem

Araştırmanın evrenini İç Anadolu Bölgesi’nde yer alan bir il merkezinde yedi farklı ortaokula devam eden, beş, altı, yedi ve sekizinci sınıf öğrencisi olan 9-13 yaş aralığındaki öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubu uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Uygun örnekleme yöntemi seçilerek yeterli sayıda gönüllü katılımcıya ulaşılarak zaman, para ve işgücü kaybının önüne geçilmesi amaçlanmıştır (Büyüköztürk vd., 2013; Yıldırım & Şimşek, 2021).

Bu araştırmaya 930 (506 kız-424 erkek) öğrenci dâhil olmuştur. Örneklem grubuna DBÖ ve AMÖ gönüllülük esasına riayet edilerek uygulanmıştır. Örneklem grubunun demografik bilgilerine Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1*Örnekleme Ait Demografik Bilgiler*

Değişkenler	Grup	f	%
Cinsiyet	Kız	506	54.4
	Erkek	424	45.6
Sınıf	Beş	174	18.7
	Altı	290	31.2
	Yedi	296	31.8
	Sekiz	170	18.3
	İlkokul	270	29.0
	Ortaokul	328	35.3
Anne Eğitim Durumu	Lise	236	25.4
	Üniversite	96	10.3
	İlkokul	130	14.0
Baba Eğitim Durumu	Ortaokul	240	25.8
	Lise	388	41.7
	Üniversite	172	18.5

Tablo 1’deki bulgulara kız öğrencilerin %54.4, erkek öğrencilerin %45.6’lık oranlarda olduğu, altı ve yedinci sınıfa devam eden öğrenci sayılarının beş ve sekizden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların anne eğitim düzeyi ortaokul için %35.3 baba eğitim düzeyi lise için %41.7 olduğu belirlenmiştir.

Kullanılan Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler Dijital Bağımlılık Ölçeği (DBÖ) ile Akademik Motivasyon Ölçeği (AMÖ) kullanılarak toplanmıştır. DBÖ ve AMÖ’nün genel bilgileri ve bu çalışma özelinde elde edilen bulgular bu bölümde sunulmaktadır.

Dijital Bağımlılık Ölçeği (DBÖ): Şahin ve diğerleri(2019) tarafından geliştirilmiş olup tek boyuttan ve altı maddeden oluşmaktadır (Ek 1). Ölçek geliştirme orijinal formunda ölçeğin güvenirliği .78 bu çalışmada ise .82 olarak hesaplanmıştır. “Benim için hiç uygun değil” ve “Benim için tamamiyle uygun” olarak beşli likert tipinde derecelendirilmiştir. Ölçekten en az 6 en çok ise 30 puan alınabilir. Öğrencilerin puanlarının 6 veya 6’ya yakın olması dijital bağımlılıklarının düşük, 30’a yaklaştığında ise dijital bağımlılıklarının yüksek olduğu yönünde yorumlanmaktadır. Araştırma kapsamında DBÖ’den elde edilen puanlar tablo 2’de gösterilmektedir.

Akademik Motivasyon Ölçeği (AMÖ): AMÖ, Vallerand ve arkadaşları (1992) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe uyarlaması Yurt ve Bozer (2015) tarafından yapılmıştır. AMÖ yedi alt boyuta sahiptir ve toplamda 28 maddeden oluşmaktadır (Ek 2). Ölçek alt boyutları Bilmeye Yönelik İçsel Motivasyon (BYİM) dört madde, Başarıya Yönelik İçsel Motivasyon (BŞYİM) dört madde, Uyarım Yaşamaya Yönelik İçsel Motivasyon (UYYİM) dört madde, İçe Yansıyan Dışsal Motivasyon (İYDM) dört madde, Dışsal Motivasyon Dış Düzenleme (DMDD) dört madde, Belirlenmiş Dışsal Motivasyon (BDM) dört madde ve Motivasyonsuzluk (M) dört madde olarak belirlenmiştir. Ölçek geliştirme çalışmasında ölçeğin alt boyutlarında güvenirlik değerleri .61 ila .80 arasında bu çalışmada ise .60 ve .81 arasında değer almıştır. “Hiç uyuşmuyor =1 ... Tamamen uyuşuyor=7” olarak düzenlenen ölçek yedili likert tipindedir. AMÖ’nün alt boyutlarından en az 4 en çok 28 puan alınırken, ölçeğin genelinden en az 28 en çok ise 196 puan alınabilir. Öğrencilerin puanlarının ölçek genelinde 196’ya yaklaştıkça akademik motivasyonlarının yüksek olduğunu tersi durumda ise akademik motivasyonlarının düşük olduğu yönünde yorumlanmaktadır. Araştırma kapsamında AMÖ’den elde edilen puanlar Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2*DBÖ ve AMÖ'ye ilişkin Betimsel İstatistikler*

DBÖ ve AMÖ	N	Min.	Max.	$\bar{x}$	M. Ort.	sd	Skew.	Kurtosis	α
DBÖ	930	6	30	14.30	47.66	5.76	.603	-.120	.824
BYİM	930	4	28	21.51	76.86	5.75	-.891	.261	.780
BŞYİM	930	4	28	20.81	74.35	5.96	-.766	-.080	.758
UYYİM	930	4	28	16.95	60.55	5.95	-.230	-.686	.714
İYDM	930	4	28	18.73	66.92	6.41	-.410	-.716	.756
DMDD	930	4	28	20.61	73.64	5.35	-.674	.133	.614
BDM	930	4	28	23.12	82.61	5.43	-1.358	1.507	.808
M	930	4	28	8.86	31.67	5.92	1.310	1.082	.795
AMÖ Top.	930	41	174	130.60	66.65	26.33	-.699	.128	.880

Tablo 2 incelendiğinde güvenilirlik değerlerinin DBÖ için .824, AMÖ toplam puanı için .880 olduğu ve bu değerlerin yüksek olarak kabul edildiği belirlenmiştir.

Veri Toplama Süreci

Araştırmada ulaşılması planlanan veriler 2023-2024 eğitim-öğretim güz yarı yılında Sivas il merkezinde değişik öğretim bölgeleri baz alınarak tercih edilen yedi farklı ortaokulda DBÖ ve AMÖ'nün 950 öğrenciye öğretmenleri tarafından derste uygulanmasıyla elde edilmiştir. DBÖ ve AMÖ'nün doldurulması için derslerde 15 dakika süre ayrılmıştır.

Veri Analizi

Araştırmada uygulanan DBÖ ve AMÖ araştırmacılar tarafından kontrol edilmiş 20 ölçek uygun şekilde doldurulmadığı için analizlere dâhil edilmemiştir. Kalan 930 ölçek IBM SPSS Statistics 23 programına aktarılmıştır. Normallik değerlerine Kolmogorov-Smirnov (K-S) analizi ile bakılmış (30 < 930) ve normalliğin karşılanmadığı saptanmıştır (p<.05). Bu doğrultuda çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 2'de kontrol edilmiştir. İlgili değerlerin parametrik analizlerin uygulanabileceği aralıkta (± 1.96) olduğu görülmüştür (DBÖ için: $\pm$ Çarpıklık= .603; Basıklık= -.120, AMÖ için: $\pm$ Çarpıklık= -.230/-1.358; Basıklık -.080/1.507). Parametrik testler uygulanarak analizler yapılmıştır. Analizlerde değişkenler ikili ise ilişkisiz t testi üç ve daha üzerinde ise tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. ANOVA testinin sonucunda aralarında anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanan (p<.05) gruplarda farklılığın hangi gruplarda görüldüğünün tespiti için Tukey testi uygulanmıştır. DBÖ ve AMÖ'nün toplam puanları ve AMÖ'nün alt boyutları arasındaki ilişkinin düzeyi ve yönünün tespitinde Pearson Korelasyon testi uygulanmıştır.

Bulgular

Araştırmanın önceden belirlenen amaçları göz önüne alınarak uygulanan analizler neticesinde ulaşılan bulgular bu bölümde sunulmaktadır.

DBÖ ve AMÖ'ye ilişkin betimsel istatistiklerin yer verildiği Tablo 2'ye bakıldığında, katılımcıların toplam puanlar itibarıyla dijital bağımlılıklarının ve akademik motivasyonlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların AMÖ alt boyutlarından aldıkları puanların BYİM (76.86), BŞYİM (74.35), DMDD (73.64), BDM (82.61) alt boyutlarında yüksek düzeyde, UYYİM (60.55), İYDM (66.92), M (31.67) alt boyutlarından aldıkları puanların ise orta düzeyde olduğu görülmektedir. Ortaokul öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre DBÖ ve AMÖ'den aldıkları puan ortalamalarına ilişkin analiz bulgularına ise Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3*Cinsiyet Değişkeni t Testi Bulguları*

DBÖ ve AMÖ	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	sd	t	Df	p
DBÖ	Kız	506	12.80	5.21	-9.015	928	.001*
	Erkek	424	16.08	5.89			
BYİM	Kız	506	22.41	5.21	5.269	928	.001*
	Erkek	424	20.44	6.18			
BŞYİM	Kız	506	21.63	5.46	4.623	928	.001*
	Erkek	424	19.83	6.37			
UYYİM	Kız	506	17.73	5.83	4.420	928	.001*
	Erkek	424	16.01	5.96			
İYDM	Kız	506	19.09	6.19	1.880	928	.060
	Erkek	424	18.30	6.65			
DMDD	Kız	506	20.53	5.02	-.518	928	.604
	Erkek	424	20.71	5.72			
BDM	Kız	506	24.14	4.88	6.387	928	.001*
	Erkek	424	21.91	5.80			
M	Kız	506	7.49	5.12	-7.999	928	.001*
	Erkek	424	10.50	6.37			

* $p < .05$

Tablo 3 incelendiğinde; katılımcıların cinsiyet değişkenine göre DBÖ'den aldıkları puanlarda erkek öğrencilerin anlamlı şekilde dijital bağımlılıklarının kız öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir ($p < .05$). AMÖ'nün alt boyutlarından alınan puanlara bakıldığında ise; M haricinde BYİM, BŞYİM, UYYİM, BDM alt boyutlarında kız öğrencilere ait puanların daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p < .05$).

Katılımcıların DBÖ ve AMÖ'den aldıkları puan ortalamalarının sınıf düzeylerine göre analiz edilmesi neticesinde elde edilen bulgulara Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4*Sınıf Düzeyi Değişkeni ANOVA Testi Bulguları*

DBÖ ve AMÖ	Sınıf Düzeyi	N	$\bar{x}$	Sd	Varyans kaynağı	df	F	p	Anlamlı Farklılık
DBÖ	Beş ¹	174	12.99	4.95	Gruplar arası	3	8.093	.001*	3>1, 3>2
	Altı ²	290	13.94	5.80					
	Yedi ³	296	15.53	5.75	Gruplar içi	926			
	Sekiz ⁴	170	14.12	6.14	Toplam	929			
BYİM	Beş ¹	174	21.57	6.46	Gruplar arası	3	5.693	.001*	1>4, 2>4, 3>4
	Altı ²	290	22.12	5.49					
	Yedi ³	296	21.80	5.24	Gruplar içi	926			
	Sekiz ⁴	170	19.93	6.04	Toplam	929			
BŞYİM	Beş ¹	174	20.41	6.50	Gruplar arası	3	3.720	.011*	2>4
	Altı ²	290	21.45	5.69					
	Yedi ³	296	21.08	5.77	Gruplar içi	926			
	Sekiz ⁴	170	19.66	6.00	Toplam	929			
UYYİM	Beş ¹	174	16.79	6.59	Gruplar arası	3	.316	.814	-
	Altı ²	290	16.97	6.23					
	Yedi ³	296	18.18	5.55	Gruplar içi	926			

	Sekiz ⁴	170	16.67	5.44	Toplam	929			
İYDM	Beş ¹	174	18.59	6.37	Gruplar arası	3	.766	.513	-
	Altı ²	290	19.00	6.36					
	Yedi ³	296	18.90	6.51	Gruplar içi	926			
	Sekiz ⁴	170	18.13	6.38	Toplam	929			
DMDD	Beş ¹	174	20.85	5.81	Gruplar arası	3	3.092	.026*	2>3
	Altı ²	290	21.29	5.37					
	Yedi ³	296	20.09	4.91	Gruplar içi	926			
	Sekiz ⁴	170	20.12	5.46	Toplam	929			
BDM	Beş ¹	174	22.69	6.28	Gruplar arası	3	4.948	.002*	2>4, 3>4
	Altı ²	290	23.51	5.00					
	Yedi ³	296	23.70	5.17	Gruplar içi	926			
	Sekiz ⁴	170	21.89	5.48	Toplam	929			
M	Beş ¹	174	8.48	5.29	Gruplar arası	3	2.846	.037*	3>1, 3>2, 4>1, 4>2
	Altı ²	290	8.22	5.66					
	Yedi ³	296	9.28	6.32	Gruplar içi	926			
	Sekiz ⁴	170	9.64	6.13	Toplam	929			

* $p < .05$

Tablo 4 incelendiğinde; katılımcıların DBÖ'den aldıkları puanlarda sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < .05$). Yedinci sınıfa devam eden öğrencilerin dijital bağımlılıklarının beş ve altıncı sınıftaki öğrencilere kıyasla daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. AMÖ'nün alt boyutlarından dördünde anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır ($p < .05$). BŞYİM, DMDD, BDM alt boyutlarında farklılık olan gruplarda alt sınıflardaki öğrencilerin, M alt boyutunda ise üst sınıfların daha yüksek puan aldıkları tespit edilmiştir.

Katılımcıların anne eğitim düzeyi değişkenine göre DAS ve AMÖ'den aldıkları puanlara yönelik yapılan analizlere ilişkin elde edilen bulgular Tablo 5'te sunulmaktadır.

Tablo 5*Anne Eğitim Düzeyi Değişkeni ANOVA Testi Bulguları*

DBÖ ve AMÖ	Anne Eğitim Düzeyi	N	$\bar{x}$	sd	Varyans kaynağı	df	F	p	Anlamlı Farklılık
DBÖ	İlkokul ¹	270	15.02	5.92	Gruplar arası	3	2.916	.033*	1>4
	Ortaokul ²	328	14.33	5.53					
	Lise ³	236	13.84	5.67	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	96	13.29	6.16	Toplam	929			
BYİM	İlkokul ¹	270	21.04	5.95	Gruplar arası	3	1.995	.113	-
	Ortaokul ²	328	21.59	5.89					
	Lise ³	236	22.18	5.32	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	96	20.94	5.64	Toplam	929			
BŞYİM	İlkokul ¹	270	20.25	6.02	Gruplar arası	3	1.425	.234	-
	Ortaokul ²	328	21.18	5.99					
	Lise ³	236	21.05	5.94	Gruplar içi	926			

	Üniversite ⁴	96	20.52	5.68	Toplam	929			
UYYİM	İlkokul ¹	270	16.61	6.21	Gruplar arası	3			
	Ortaokul ²	328	16.99	5.65					
	Lise ³	236	17.26	6.06	Gruplar içi	926	.509	.676	-
	Üniversite ⁴	96	16.96	5.93	Toplam	929			
İYDM	İlkokul ¹	270	18.09	6.74	Gruplar arası	3			
	Ortaokul ²	328	18.97	6.23					
	Lise ³	236	19.88	6.17	Gruplar içi	926	6.316	.001*	3>1, 3>4, 2>4,
	Üniversite ⁴	96	16.90	6.14	Toplam	929			
DMDD	İlkokul ¹	270	20.36	5.60	Gruplar arası	3			
	Ortaokul ²	328	20.26	5.03					
	Lise ³	236	21.20	5.24	Gruplar içi	926	1.893	.129	-
	Üniversite ⁴	96	21.08	5.85	Toplam	929			
BDM	İlkokul ¹	270	22.87	5.43	Gruplar arası	3			
	Ortaokul ²	328	22.96	5.53					
	Lise ³	236	23.46	5.24	Gruplar içi	926	.797	.495	-
	Üniversite ⁴	96	23.63	5.57	Toplam	929			
M	İlkokul ¹	270	9.10	6.00	Gruplar arası	3			
	Ortaokul ²	328	8.52	5.50					
	Lise ³	236	8.80	6.33	Gruplar içi	926	.969	.407	-
	Üniversite ⁴	96	9.56	5.98	Toplam	929			

* $p < .05$

Tablo 5'teki bulgular analiz edildiğinde anne eğitim düzeyinin DBÖ puanları üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğu görülmektedir ($p < .05$). Annesi ilkokul mezunu olan öğrencilerin annesi üniversite mezunu olanlara kıyasla dijital bağımlılıklarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Anne eğitim düzeyi yükseldikçe katılımcıların dijital bağımlılıkları azalmaktadır. Öğrencilerin AMÖ'nün İYDM alt boyutunda anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ($p < .05$). Anlamlı farklılık olan gruplara bakıldığında annesi lise mezunu olan öğrencilerin ilkokul ve üniversite mezunu olan öğrencilere, annesi ortaokul mezunu olan öğrencilerin annesi üniversite mezunu olan öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır.

Katılımcıların baba eğitim düzeyi değişkenine göre DAS ve AMÖ'den aldıkları puanlara yönelik yapılan analizlere ilişkin elde edilen bulgular Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6*Baba Eğitim Durumu Değişkeni ANOVA Testi Bulguları*

DBÖ ve AMÖ	Baba Eğitim Düzeyi	N	$\bar{x}$	sd	Varyans kaynağı	df	F	p	Anlamlı Farklılık
DBÖ	İlkokul ¹	130	14.98	6.28	Gruplar arası	3	2.117	.096	-
	Ortaokul ²	240	14.78	5.49					
	Lise ³	388	13.81	5.30	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	172	14.20	6.63	Toplam	929			
BYİM	İlkokul ¹	130	21.45	6.47	Gruplar arası	3	1.432	.232	-
	Ortaokul ²	240	21.26	6.04					
	Lise ³	388	21.34	5.76	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	172	22.33	4.63	Toplam	929			
BŞYİM	İlkokul ¹	130	20.66	6.35	Gruplar arası	3	2.139	.094	-
	Ortaokul ²	240	20.47	6.25					
	Lise ³	388	20.62	6.04	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	172	21.84	4.88	Toplam	929			
UYYİM	İlkokul ¹	130	16.88	5.85	Gruplar arası	3	2.214	.085	-
	Ortaokul ²	240	16.62	5.90					
	Lise ³	388	16.72	6.15	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	172	17.99	5.54	Toplam	929			
İYDM	İlkokul ¹	130	18.49	6.78	Gruplar arası	3	1.088	.353	-
	Ortaokul ²	240	18.54	6.64					
	Lise ³	388	19.16	6.20	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	172	18.21	6.26	Toplam	929			
DMDD	İlkokul ¹	130	19.50	5.31	Gruplar arası	3	5.649	.001*	3>1, 3>2, 4>1, 4>2
	Ortaokul ²	240	19.81	6.07					
	Lise ³	388	21.16	4.91	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	172	21.26	5.03	Toplam	929			
BDM	İlkokul ¹	130	23.09	5.79	Gruplar arası	3	3.818	.010*	4>2
	Ortaokul ²	240	22.36	5.83					
	Lise ³	388	23.13	5.34	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	172	24.19	4.59	Toplam	929			
M	İlkokul ¹	130	8.55	5.92	Gruplar arası	3	1.112	.343	-
	Ortaokul ²	240	9.12	5.74					
	Lise ³	388	8.09	6.06	Gruplar içi	926			
	Üniversite ⁴	172	8.86	5.81	Toplam	929			

* $p < .05$

Tablo 6'daki veriler baba eğitim durumuna göre incelendiğinde; ortaokul öğrencilerinin DBÖ'den aldıkları puanlarda anlamlı farklılık olmadığı ($p > .05$), AMÖ'nün DMDD ve BDM alt boyutlarında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < .05$). Anlamlı farklılık olan gruplarda baba eğitim seviyesi daha yüksek olan gruplar lehine bir farkın ortaya çıktığı görülmüştür.

Araştırmada kullanılan DBÖ ve AMÖ'nün alt boyutları ve birbirleriyle olan korelasyonlarına ilişkin yapılan analiz bulgularına Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7

DBÖ ve AMÖ'ye İlişkin Pearson Korelasyon Bulguları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DBÖ Top. ¹	1.00	-.183**	-.189**	-.146**	-.034**	-.098**	-.193**	.367**	-.104**
BYİM ²		1.00	.716**	.657**	.558**	.506**	.659**	-.435**	.806**
BŞYİM ³			1.00	.656**	.661**	.587**	.682**	-.431**	.855**
UYYİM ⁴				1.00	.568**	.420**	.509**	-.251**	.790**
İYDM ⁵					1.00	.540**	.482**	-.201**	.807**
DMDD ⁶						1.00	.667**	-.305**	.742**
BDM ⁷							1.00	-.485**	.763**
M ⁸								1.00	-.236**

Tablo 7'de araştırmada kullanılan DBÖ ve AMÖ'den elde edilen verilerin ilişkisel bulgularını elde etmek için yapılan Pearson Korelasyon testinden elde edilen bulgulara bakıldığında DBÖ ve AMÖ toplam puanları arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir ($r = -.104$). DBÖ ile AMÖ'nün alt boyutlarının ilişkisine bakıldığında BYİM ($r = -.183$), BŞYİM ($r = -.189$), UYYİM ($r = -.146$), İYDM ($r = -.034$), DMDD ($r = -.098$) ve BDM ($r = -.193$) ile negatif yönde düşük düzeyde; M ($r = .367$) ile pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki belirlenmiştir. AMÖ'nün kendi alt boyutlarıyla olan ilişkisinde ise BYİM ($r = .806$), BŞYİM ($r = .855$), UYYİM ($r = .790$), İYDM ($r = .807$), DMDD ($r = .742$) ve BDM ($r = .763$) ile pozitif yönde yüksek düzeyde; M ($r = -.236$) ile negatif yönde düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde yapılan araştırma neticesinde elde edilen bulgular alan yazındaki diğer çalışmalarla birlikte değerlendirilmiştir. Tartışma bölümü tablo sırasına uygun olarak yazılmıştır.

Dijital bağımlılık ölçeğinden elde edilen bulgulara göre katılımcıların dijital bağımlılıkları orta düzeydedir. Bu sonuç; Güvendi ve diğerleri (2019), İçen ve Uysal (2021), Mocoşoğlu ve Yorulmaz (2023) tarafından desteklenmekle birlikte, ortaokul öğrencilerinin dijital bağımlılık düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşan Kazaz ve diğerleri (2022a) ve düşük olduğu sonucuna ulaşan Küçük ve Çakır'ın (2020) çalışmalarından farklıdır. Katılımcıların toplam puanlar itibarıyla akademik motivasyonları da orta düzeydedir. Üniversite öğrencilerinin akademik motivasyon düzeyleri üzerine yaptıkları çalışmalarda Deniz-Akan ve diğerleri (2021) orta düzeyde, Korkmazer (2020) ortanın biraz üzerinde, Arslankoç ve Koçak (2023) ise yüksek düzeyde tespit etmişlerdir. Akademik motivasyon puanlarına göre öğrencilerin içsel motivasyon bileşenlerinden bilgiyi öğrenmek (BYİM) ve kendilerini aşmak (BŞYİM), dışsal motivasyon bileşenlerinden ise cezadan kaçmak (DMDD) ve ödül alma (BDM) alt boyutlarından yüksek puanlara sahip oldukları görülmektedir. Ancak, UYYİM veya İYDM için ya da M alt boyutlarından aldıkları puanların orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre dijital bağımlılık puanlarına bakıldığında, erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha yüksek dijital bağımlılığa sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuçlar literatürde yapılmış olan çalışmaların bulguları ile de desteklenmektedir (Dilci vd., 2019; Gökçe Arslan & Durakoğlu, 2014; Gül & Özgür, 2023; İçen & Uysal, 2021; Küçük & Çakır, 2020; Mocoşoğlu & Yorulmaz, 2023). Erkeklerin internet, telefon, oyun vb. dijital bağımlılıklara yatkınlığının sebebi olarak aile kontrolünün erkekler üzerinde daha az olması gösterilebilir (Su vd., 2019). Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre akademik motivasyon puanlarına bakıldığında M alt boyutu hariç, BYİM, BŞYİM, UYYİM, BDM alt boyutlarında kız öğrenciler lehine olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar literatürdeki birçok çalışma tarafından desteklenmektedir (Akgümüş vd., 2022; Ocak & Atasever, 2020). BYİM, BŞYİM ve UYYİM alt boyutlarına yönelik bulgularımız Türkyılmaz ve diğerleri (2022) ile tutarlılık gösterse de M alt boyutunda saptadığımız anlamlı cinsiyet farklılığına Türkyılmaz ve arkadaşlarının ve Yurt ve Bozer'in (2015) çalışmalarında rastlanmamıştır.

Katılımcıların sınıf düzeylerine göre dijital bağımlılık puanlarına bakıldığında, yedinci sınıf öğrencilerinin altıncı ve beşinci sınıflara göre daha bağımlı oldukları görülmektedir. Literatürde de benzer sonuçlara rastlamak mümkündür (Küçük & Çakır, 2020). Akademik motivasyon puanlarına göre BŞYİM, cezadan kaçma DMDD, BDM ve M alt boyutlarında beşinci ve altıncı sınıflar lehine sonuçlar elde edilmiştir. Benzer şekilde, Arslan (2021a) sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin akademik motivasyonlarının düştüğü yönünde sonuca ulaşmıştır. Bu sonuçlara ek olarak literatürde, BŞYİM alt boyutunda üst sınıflar lehine sonuçlar elde edilirken, DMDD ve BDM alt boyutlarında sınıf değişkenine göre anlamlı bir farka rastlanılmayan çalışmalar da mevcuttur (Türkyılmaz vd., 2022). Çalışmalar arasındaki farklılığın sebebi olarak akademik motivasyon çalışmalarında katılımcıların yaşadıkları çevreye, önceki sınıf başarılarına, okulu sahiplenmelerine ve kişilik özelliklerine bağlı olarak değişiklik göstermesi ifade edilebilir (Xie vd., 2022). Bunun yanında, özellikle ergenlik yıllarının başlarında olan yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri kendilerini daha farklı görmekte, aile ile çatışma yaşamakta akranlarını ve fenomenleri takip etmektedirler. Bu sebeple, öğrencilerin aileden gelen dışsal motivasyonlara daha duyarsız oldukları düşünülmektedir. Bu yaştaki öğrenciler daha çok “Neden buradayım?”, “Bunu yapmak zorunda değilim” gibi asi davranışlar sergileyerek otoriteye karşı çıkmaktadırlar. Ayrıca, sekizinci sınıf düzeyinde “Liselere Giriş Sınavı”nın olması da öğrencilerin motivasyonlarını düşüren başka bir etmen olarak karşımıza çıkmaktadır (Akgümüş vd., 2022). Bu durumu, Chamberlin ve diğerleri (2023) öğrencilerin sınav ve not kaygılarının akademik motivasyonları üzerindeki negatif etkisiyle açıklamaktadırlar. Literatürde sınıf düzeyi ile akademik motivasyon arasında bir ilişkiye rastlanılmayan çalışmalar da mevcuttur (Demireğen & Şener, 2021).

Katılımcıların anne eğitim düzeylerine göre dijital bağımlılık puanlarına baktığımızda, annelerinin eğitim düzeyleri ile dijital bağımlılık arasında negatif bir ilişki vardır. Anne eğitim düzeyi yükseldikçe katılımcıların dijital bağımlılıkları azalmaktadır. Literatürde bu çalışmayı destekleyen çalışmalar bulunmakla beraber, bazı çalışmalarda anne eğitim düzeyi arttıkça dijital bağımlılık düzeyinin de arttığı bulgusu mevcuttur (Gökçe Arslan & Durakoğlu, 2014). Bu çalışmalarda katılımcıların annelerinin çalışıyor olmasından dolayı çocuğu ile yeterli vakit geçirememesinin ve aile ekonomisinden kaynaklı çocuğun daha çok teknolojik alete erişmesinin etkisine dikkat çekilmiştir. Bu çıkarım Tangmunkongvorakul ve diğerleri (2020) tarafından da desteklenmektedir. Ayrıca akademik motivasyonun İYDM alt boyutunda annesi lise mezunu olan öğrencilerin ilkökul ve üniversite mezunu olan öğrencilere, annesi ortaokul mezunu olan öğrencilerin annesi üniversite mezunu olan öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları saptanmıştır. Literatürde ise benzer ve farklı sonuçlara rastlamak mümkündür. Arslan (2021a) akademik motivasyon ile anne eğitimi düzeyi arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Ocak ve Atasever (2020) ve Korkmazer (2020) örneklemi üniversite öğrencileri olan farklı araştırmalarda anne eğitim düzeyinin akademik motivasyon üzerinde bir etkisinin olmadığını ifade etmişlerdir.

Baba eğitim düzeylerine göre dijital bağımlılık puanlarına baktığımızda katılımcılar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Akademik motivasyonda ise DMDD ve BDM alt boyutlarında baba eğitim seviyesi daha yüksek olan gruplar lehine bir farkın ortaya çıktığı görülmektedir. Bu sonuca göre eğitim seviyesi yüksek babaların çocuklarının motivasyonlarını arttırıcı olarak ödül/ceza yöntemini kullandıkları görülmektedir. Literatürde baba eğitim düzeyi ile ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları arasında pozitif ilişki tespit eden çalışmalar mevcuttur (Arslan, 2021a). Orhan ve Demir (2022) öz-denetim sorunları yaşayan iç motivasyonu eksik öğrencilerde anne-babanın ısrarının eğitime katılmalarında önemli olduğu bulgusuna yer vermektedirler. Üniversite öğrencilerinde ise baba eğitim düzeyinin akademik motivasyon üzerinde bir etkisinin bulunmadığı ifade edilmektedir (Korkmazer, 2020; Ocak & Atasever, 2020).

DBÖ ve AMÖ'nün toplam puanları arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir ($r = -.104$). Akademik motivasyonun alt boyutlarının ilişkisine bakıldığında ise içsel ve dışsal motivasyon alt boyutları ile negatif yönde düşük düzeyde; M alt boyutuyla pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Bulgular literatür tarafından desteklenmektedir. Su ve diğerlerine (2019) göre; öğrencilerin dijital bağımlılık düzeyi arttıkça akademik motivasyonları düşmektedir. Dijital nesnelerle teması olmayan veya kontrollü olan öğrencilerin akademik motivasyonları yüksek düzeydedir (Akgümüş vd., 2022; Dilci vd., 2019).

Sonuç olarak cinsiyet özelliklerine bakıldığında, erkek öğrencilerin dijital bağımlılık düzeylerinin, kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu, kız öğrencilerin ise akademik motivasyonlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sınıf değişkenine göre ise yedinci sınıfların dijital bağımlılık düzeylerinin, beş ve altıncı sınıflara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, ergenlik dönemindeki öğrencilerin dijital teknolojiye daha fazla maruz kalabilecekleri ve bu nedenle dijital bağımlılık düzeylerinin artabileceği fikrini desteklemektedir. Araştırmadaki bulgular anne eğitim düzeyine göre incelendiğinde ise anne eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin dijital bağımlılık düzeylerinin azaldığı akademik motivasyonlarının ise arttığı sonucuna ulaşılmaktadır. Araştırma bulgularında ayrıca baba eğitim düzeyi ile akademik motivasyon arasında da pozitif ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca, dijital bağımlılık ile akademik motivasyon alt boyutları arasında BYİM, BŞYİM, UYYİM, İYDM, DMDD ve BDM ile negatif yönde düşük düzeyde; M ile pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki belirlenmiştir. Buna göre, öğrencilerin dijital bağımlılıkları arttıkça akademik motivasyonları düşmekte, motivasyonsuzlukları ise artmaktadır.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ve tartışma bölümü dikkate alınarak:

- Araştırmada orta düzeyde dijital bağımlı olduğu tespit edilen öğrencilere bu konuyla ilgili uyarıları içeren bir sunum yapılması veya konunun okullarda haftada bir ders saatinin son on dakikasında ele alınması ve ailelerin çocuklarını uzaktan kontrol etmeleri teşvik edilmesi,
- Özellikle erkek ve ergen öğrencilerin dijital araç gereç kullanım sıklıkları ve davranışlarının daha dikkatli şekilde takip edilmesi,
- Öğrencilerin dijital bağımlılık düzeylerinin her yıl dönem başında tespit edilmesi ve yüksek düzeyde bağımlılığı bulunan öğrencilerin dijital nesneleri uygun şekilde kullanmaları için öğrencilere, ailelere ve eğitimcilere yönelik seminerler, konferanslar ve bilgilendirme çalışmaları düzenlenmesi,
- Ebeveyn eğitim düzeyinin belirleyici bir faktör olduğu bu çalışmada, velilerin hayat boyu öğrenme etkinliklerine aktif olarak katılmalarının teşvik edilmesi önerilmektedir.

Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

Etik Beyan

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

Çatışma Beyanı

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

References

- Akgümüş, M. F., Ergin, Z. Ö., & Büyükgöze-Kavas, A. (2022). Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonlarının yordayıcısı olarak okul atmosferi ve sosyo-demografik değişkenler. *Ege Eğitim Dergisi*, 23(2), 102–115. <https://doi.org/10.12984/eggeefd.1026157>
- American Psychological Association. (2023, November 12). *Addiction*. APA Dictionary of Psychology. <http://meb.ai/2zqx25>
- Arslan, A. (2021a). Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları ve matematiksel üstbilis farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 9(18), 655–681. <https://doi.org/10.18009/jcer.917559>
- Arslan, A. (2021b). Üniversite öğrencilerinin başarı hedef yönelimlerinin çeşitli değişkenler açısından belirlenmesi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 6(2), 394–411. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/turkegitimdergisi/issue/66454/882837>
- Arslankoç, S., & Koçak, O. (2023). İstanbul'daki üniversite öğrencilerinin akademik motivasyon, boş zaman yönetimi ve karar vermeyi erteleme eğilimleri arasındaki ilişki. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(2), 150–181. <https://doi.org/10.51460/baebd.1222538>
- Atasever, A. N., Çelik, L., & Eroğlu, Y. (2023). Mediating effect of digital addiction on the relationship between academic motivation and life satisfaction in university students. *Participatory Educational Research*, 10(1), 17–41. <https://doi.org/10.17275/per.23.2.10.1>
- Bardakçı, M. Ö. (2021, Nisan 15-17). *Teşhir toplumunun yeni tehlikesi: Tween fenomeni*. 9 Türkiye Lisansüstü Çalışmaları Kongresi, Kocaeli, Türkiye. <http://meb.ai/2i3Hnf>
- Besser, B., Loerbroks, L., Bischof, G., Bischof, A., & Rumpf, H. J. (2019). Performance of the DSM-5-based criteria for Internet addiction: A factor analytical examination of three samples. *Journal of Behavioral Addictions*, 8(2), 288–294. <https://doi.org/10.1556/2006.8.2019.19>
- Block, J. J. (2008). Issues for DSM-V: Internet addiction. *American Journal of Psychiatry*, 165(3), 306–307. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.07101556>
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Chamberlin, K., Yasué, M., & Chiang, I. C. A. (2023). The impact of grades on student motivation. *Active Learning in Higher Education*, 24(2), 109–124. <https://doi.org/10.1177/1469787418819728>
- Creswell, J. W. (2013). *Research design*. SAGE.
- Demireğen, Z., & Şener, T. (2021). Ergenlik dönemindeki öğrencilerin duygu düzenleme becerileri ile akademik güdülenmeleri arasındaki ilişki. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(2), 593–618. <https://doi.org/10.26468/trakyasobed.797481>
- Deniz-Akan, D., Koşar, C., Sevgi-Doğan, E., Yıldız, S., Göktaş, G., & Çınar-Pakyüz, S. (2021). Hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik imajına yönelik algıları ile akademik motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi [Investigation of the relationship between nursing students' perceptions about nursing]. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 9(1), 362–373. <https://doi.org/10.33715/inonusaglik.794807>
- Dilci, T. (2023). *Dijitalim*. Sen Yayınları.
- Dilci, T., & Ağlar, C. (2023). *Dijitist dünyada değersizsiniz*. Sen Yayınları.
- Dilci, T., Arslan, A., & Ersoy, M. (2019). 0-12 yaş aralığındaki çocukların dijital bağımlılık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre belirlenmesi. *Tarih Okulu Dergisi*, 12(38), 122–142. <http://dx.doi.org/10.14225/Joh1514>
- Dou, D., & Shek, D. T. L. (2021). Predictive effect of internet addiction and academic values on satisfaction with academic performance among high school students in mainland China. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.797906>

- Felez-Nobrega, M., Raine, L. B., Haro, J. M., Wijndaele, K., & Koyanagi, A. (2020). Temporal trends in leisure-time sedentary behavior among adolescents aged 12-15 years from 26 countries in Asia, Africa, and the Americas. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01010-w>
- Ferlazzo, L. (2023). *The student motivation handbook*. Routledge.
- Gökçearslan, Ş., & Durakoğlu, A. (2014). Ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyunu bağımlılık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 419–435. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd/issue/47938/606448>
- Gül, I., & Özgür, H. (2023). Ortaokul öğrencilerinin dijital oyun bağımlılıkları ile ailelerin dijital ebeveynlik farkındalıkları arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(3), 2032–2071. <https://doi.org/10.24315/tred>
- Güvendi, B., Tekkurşun-Demir, G., & Keskin, B. (2019). Ortaokul öğrencilerinde dijital oyun bağımlılığı ve saldırganlık. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18), 1194–1217. <https://doi.org/10.26466/opus.547092>
- İçen, B., & Uysal, G. (2021). İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin sanal oyun bağımlılık düzeylerinin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(3), 532–544. <https://doi.org/10.26559/mersinsbd.856867>
- Kareem, A. F., Aaiz, F. L., & Shihab, L. A. (2021). Internet addiction and its relationship to academic achievement motivation towards middle school. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 13(01), 4005–4012. <https://doi.org/10.31838/ijpr/2021.13.01.578>
- Kazaz, N., Dilci, T., & Ağlar, C. (2022a). Examining 8th graders' use of technology in the pandemic period. *Cypriot Journal of Education*, 17(1), 268–283. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i1.6707>
- Kazaz, N., Dilci, T., & Karadaş, T. (2022b). Effects of digital media on education (Meta-thematic analysis). *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(16), 222–242. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i16.32181>
- Király, O., Koncz, P., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2023). Gaming disorder : A summary of its characteristics and aetiology. *Comprehensive Psychiatry*, 122(152376), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2023.152376>
- Korkmazer, F. (2020). Üniversite öğrencilerinin akademik motivasyon algılarının incelenmesi üzerine bir alan çalışması. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(20), 502–515. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/duibfd/issue/57937/809312>
- Küçük, Y., & Çakır, R. (2020). Ortaokul öğrencilerinin dijital oyun bağımlılıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Turkish Journal of Primary Education (TUJPED)*, 5(2), 133–154. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tujped/issue/58028/791123>
- Locke, E. A. (2023). What is motivation. In M. Bong, R. Johnmarshall, & S. Kim (Eds.), *Motivation science* (pp. 41–50). Oxford University Press.
- Meng, S. Q., Cheng, J. L., Li, Y. Y., Yang, X. Q., Zheng, J. W., Chang, X. W., Shi, Y., Chen, Y., Lu, L., Sun, Y., Bao, Y. P., & Shi, J. (2022). Global prevalence of digital addiction in general population: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 92(102128), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102128>
- Mocoşoğlu, B., & Yorulmaz, B. (2023). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin dijital oyun bağımlılık düzeyleri ile ders çalışma alışkanlıkları arasındaki ilişki: Ümraniye örneği. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 13(2), 459–492. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1270411>
- Ocak, G., & Atasever, A. N. (2020). Üniversite öğrencilerinde hayatın amacı ve akademik motivasyon arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yönetim ve Çalışma Dergisi*, 4(1), 93–112. <http://meb.ai/Uct5Eiw>

- Orhan, B., & Demir, S. (2022). Uzaktan eğitimin öğrencilerin Türkçe derslerine yönelik akademik motivasyonlarına yansımaları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(3), 933–949. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.1129645>
- Statista. (2023, November 12). *Number of internet and social media users worldwide as of July 2023*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
- Su, W., Han, X., Jin, C., Yan, Y., & Potenza, M. N. (2019). Are males more likely to be addicted to the internet than females? A meta-analysis involving 34 global jurisdictions. *Computers in Human Behavior*, 99, 86–100. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.04.021>
- Şahin, M., Keskin, S., & Yurdugül, H. (2019). Impact of family support and perception of loneliness on game addiction analysis of a mediation and moderation. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 9(4), 15-30. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.2019100102>
- Tangmunkongvorakul, A., Masika, P., Id, M., Tsubohara, Y., Suguimoto, P., Ono-kihara, M., & Kihara, M. (2020). Factors associated with smartphone addiction : A comparative study between Japanese and Thai high school students. *PLoS ONE*, 15(9), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238459>
- Tomaszek, K., & Muchacka-Cymerman, A. (2021). Be aware of burnout! the role of changes in academic burnout in problematic facebook usage among university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8055), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158055>
- Tóth-Király, I., Orosz, G., Dombi, E., Jagodics, B., Farkas, D., & Amoura, C. (2017). Cross-cultural comparative examination of the Academic Motivation Scale using exploratory structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 106, 130–135. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.10.048>
- Türkyılmaz, F., Doğan, S., Doğan, N. T., & Ekinci, F. (2022). Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyon düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi (Şırnak örneği). *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 12(2), 163–176. <https://doi.org/10.26579/jocress.12.2.5>
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., & Vallieres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003–1017. <https://doi.org/10.1177/0013164492052004025>
- Wichstrøm, L., Stenseng, F., Belsky, J., von Soest, T., & Hygen, B. W. (2019). Symptoms of internet gaming disorder in youth: Predictors and comorbidity. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47(1), 71–83. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0422-x>
- Xie, K., Vongkulluksn, V. W., Cheng, S. L., & Jiang, Z. (2022). Examining high-school students' motivation change through a person-centered approach. *Journal of Educational Psychology*, 114(1), 89–107. <https://doi.org/10.1037/edu0000507>
- Yenay, O. & Deniz, L. (2019). Ortaokul ve lise öğrencilerinin sosyal medyayı kullanım amaçlarının incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(35), 581-599. <https://doi.org/10.16990/SOBIDER.4829>
- Yaman, F., Çubukcu, A., Küçükali, M., Kabakçı Yurdakul, I. (2020). Ortaokul ve lise öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ve dijital oyun oynama durumları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 160–174. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1013016>
- Yıldırım, A., & Şimsek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yurt, E. (2022). Türkiye’de akademik motivasyon konusunda yapılan araştırmaların incelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 95–112. <https://doi.org/10.38151/akef.2022.6>
- Yurt, E., & Bozer, E. N. (2015). Akademik motivasyon ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 14(3), 669–685. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/223140>

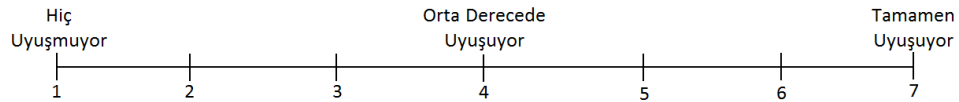
Ek 1.**Dijital Bağımlılık Ölçeği****Dijital Bağımlılık Ölçeği**

Değerli öğrenci, aşağıdaki 6 ifade ise dijital nesne kullanımınız ile ilgilidir. İfadelerin karşısındaki seçeneklerden sizin için en uygun olanı işaretleyerek cevabınızı belirtiniz. 1 “Benim için hiç uygun değil” ve 5 “Benim için tamamiyle uygun” anlamına gelmektedir,

1	Ders çalışırken bile aklım dijital oyunlarda oluyor.	(1) (2) (3) (4) (5)
2	Dijital oyunları “çok az” oynamak için başlayıp elimden bırakmadığım oluyor.	(1) (2) (3) (4) (5)
3	Dijital oyunlar için gereğinden fazla zaman harcıyorum.	(1) (2) (3) (4) (5)
4	Dijital oyun oynarken karnımın açlığını dahi unutupuyorum.	(1) (2) (3) (4) (5)
5	Ailem, bana dijital oyun oynarken gerçek dünyadan koptuğumu söylüyor.	(1) (2) (3) (4) (5)
6	Tüm günümü dijital oyun ile geçirsem pişmanlık duymam.	(1) (2) (3) (4) (5)

Ek 2.**Akademik Motivasyon Ölçeği****Akademik Motivasyon Ölçeği;**

Değerli öğrenci, ilk 28 ifade, neden okula gidiyorsunuz? sorusunu cevaplamak için aşağıda verilen tüm ifadeleri dikkatle okuyunuz. İfadenin karşısındaki seçeneklerden sizin için en uygun olanı işaretleyerek cevabınızı belirtiniz.



1	İleride yüksek ücretli bir iş bulabilmeme yardımcı olacağı için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
2	Yeni şeyler öğrenmek istediğim için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
3	İleride seçebileceğim liseye daha iyi hazırlanmamda bana yardımcı olacağı için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
4	Kendi düşüncelerimi başkalarıyla paylaşmak beni mutlu ettiği için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
5	Dürüst olmak gerekirse, bilmiyorum, aslında okulda boşa zaman harcıyordum gibi geliyor	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
6	Çalışmalarımı (ödev, proje vb.) başarı ile tamamladığımda mutlu olduğum için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
7	Okulu bitirebileceğimi kendime kanıtlamak için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
8	Ailemin istediği iyi bir liseye gidebilmek için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
9	Daha önce hiç bilmediğim şeyleri keşfetmeyi sevdiğim için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
10	Gelecekte saygın bir liseye girebilmemi sağlayacağı için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
11	İlgi çekici metinler okumaktan zevk aldığım için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
12	İlk zamanlar okula gitmem için geçerli nedenlerim vardı; fakat şimdi devam edip etmeme konusunda kararsızım	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
13	Kişisel hedeflerimi gerçekleştirerek başarılı olmak için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
14	Başarılı olduğumda kendimi önemli hissettiğim için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
15	İleride iyi bir hayat yaşamak istediğim için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
16	İlgimi çeken konularda bilgimi artırmak için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
17	Gelecekte, daha iyi bir meslek seçebilmemi sağlayacağı için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
18	Derslerde geçen konulara kendimi kaptırmaktan büyük keyif aldığım için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
19	Neden okula gittiğimi bilemiyorum, açıkçası çok da umurumda değil	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

20	Derslerde zor olan etkinlikleri başarı ile yapabildiğimi görmek bana zevk verdiği için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
21	Kendime zeki olduğumu göstermek için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
22	Sınavlarda daha yüksek puanlar alabilmek için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
23	İlgimi çeken konularda beni sürekli öğrenmeye yönlendirdiği için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
24	Lise de daha başarılı olmamı sağlayacak bilgi ve becerilerimi geliştireceği için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
25	Birbirinden farklı ve ilginç konular öğrenirken hissettiğim büyük zevkten dolayı okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
26	Bilmiyorum, zaten okulda ne yaptığımı bir türlü anlayamıyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
27	Derslerimde başarılı olmak, beni mutlu ettiği için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
28	Derslerimde başarılı olabileceğimi kendime göstermek için okula gidiyorum	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)



A School Based Prevention Study: The Child Sexual Abuse Prevention Program in Turkey*

Yasin YILMAZ^a (ORCID ID - 0000-0002-1081-7976)
Fulya CENKSEVEN ÖNDER^{b*} (ORCID ID - 0000-0001-9748-626X)

^aMustafa Kemal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Hatay/Türkiye

^bÇukurova Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Adana/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1425498

Article history:

Received 25.01.24
Revised 07.11.24
Accepted 03.12.25

Keywords:

Child sexual abuse,
Prevention program,
Primary school,
Turkey

Research Article

Abstract

Child sexual abuse is a common problem encountered in all societies, with both short- and long-term psychological, physiological, and social consequences. One of the most common ways of coping with this problem is to provide children with school-based skill training programs. This study utilized the Sexual Abuse Prevention Program (SAPP) prepared by the researchers and included 160 2nd, 3rd, and 5th grade students who were aged between 7 and 11. The program included the topics of recognizing emotions, feeling safe, good touch-bad touch, good secret-bad secret, strangers and abuse in virtual environments. Data were collected through the Children's Knowledge of Abuse Questionnaire-Revision III (CKAQ-R) administered before the program, immediately after, and four months after the program. The results indicated significant differences between the experimental and control groups among 2nd, 3rd, and 5th grade students. It was found that these significant differences were retained in the follow-up test administered four months after the program. The results showed that the SAPP program was effective in helping Turkish children to recognize sexual abuse and increase their knowledge levels, highlighting its value as an evidence-based, school-based prevention model.

Okul Temelli Bir Önleme Çalışması: Türkiye'deki Çocuklara Yönelik Cinsel İstismarı Önleme Programı

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1425498

Makale Geçmişi:

Geliş 25.01.24
Düzeltilme 07.11.24
Kabul 03.12.25

Anahtar Kelimeler:

Çocuk cinsel istismarı,
Önleyici program,
İlkokul,
Türkiye

Araştırma Makalesi

Öz

Çocuğun cinsel istismarı tüm toplumlarda karşılaşılan ortak bir sorundur ve psikolojik, fizyolojik ve sosyal alanlarda kısa ve uzun vadeli etkileri vardır. Bu sorunla başa çıkmanın en yaygın yollarından biri çocuklara okul temelli beceri eğitimi programları sunmaktır. Bu çalışmada yaşları 7-11 arasında değişen 160 2., 3. ve 5. sınıf öğrencisi araştırmacılar tarafından hazırlanan Cinsel İstismardan Korunma Programına (CİKEP) katılmıştır. Program duyguları tanıma, güvende hissetme, iyi dokunuş-kötü dokunuş, iyi sır-kötü sır, yabancılar ve sanal ortamda istismar konularını içermektedir. Veriler, programdan önce, programdan sonra ve programdan 4 ay sonra uygulanan Çocukların Cinsel İstismar Bilgi Düzeyi Ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının CKAQ-R ön test-son test ve son test-izleme testi puanları karma ölçümler için iki faktörlü ANOVA testi kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar 2., 3. ve 5. sınıf öğrencilerinin deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Programdan 4 ay sonra uygulanan izleme testinde de bu anlamlı farklılıkların korunduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar, CİKEP programının Türk çocuklarından oluşan bir örnekleme çocukların cinsel istismarı tanımalarına ve bilgi düzeylerini artırmalarına yardımcı olmada etkili olduğunu göstermektedir.

* This article was derived from the doctora thesis titled "The effectiveness of a school-based psycho-educational program for preventing from sexual abuse over students, teachers and parents" and supported by the Scientific Research Projects Unit of Çukurova University (Project code: SDK-2017-8299)

* Corresponding author: fulyac@cu.edu.tr

Introduction

As part of society and guarantee of societies' future, children are groups of people who need love, affection, and protection more than everyone else. The World Health Organization (2006, p.19) defines child sexual abuse as 'the involvement of a child in sexual activity that he or she does not fully comprehend, is unable to give informed consent to, or for which the child is not developmentally prepared, or else that violates the laws or social taboos of society. Child sexual abuse, which is a type of child abuse, could happen in various ways or frequency (Thompson, Rudolph and Henderson 2004). Gelfand and Drew (2003) states that sexual abuse could be occurred directly (e.g., any sexual relationship) or indirectly (e.g., as exposing the child to exhibitionism or pornography). Additionally, it is emphasized in the literature that sexual abuse through electronic means is becoming increasingly widespread (Ferragut, Ortiz-Tallo and Blanca, 2021; Finkelhor, Turner and Colburn, 2022; Patterson, Ryckman & Guerra, 2022).

Sexual abuse is a phenomenon known by society; however, generally it cannot be spoken in society, which causes limitations in determining the prevalence of sexual abuse. In their review including studies published between 2002 and 2009 that reported child sexual abuse, Barth, Bermetz, Heim, Trelle and Tonia (2012) reported the sexual abuse prevalence as 15% for girls and 8% for boys. According to the World Health Organization data, one out of every 5 women and one out of every 13 men worldwide were exposed to sexual abuse in their childhood (The World Health Organization, 2017). Child abuse has begun to be accepted as a social problem within the past two decades in Turkey. Alşen Güney and Bağ (2020) state that child sexual abuse should be examined with a multidisciplinary approach by forensic, social and medical services, and for this purpose, Child Advocacy Centers have been established to evaluate child sexual abuse cases in Turkey. Mostly intervention studies are carried out for abused children in these centers. However, preventive studies are limited in Turkey and an analysis of the studies conducted showed that the topics in the majority of the studies focused on issues such as the prevalence, types, and effects of abuse. In their study conducted with 839 high-school students, Zoroğlu et al. (2001) reported the prevalence of sexual abuse as 10.7% (incest: 4.4%). Kaya and Çeçen-Eroğlu (2013) reported that 28% of adolescents had experienced sexual abuse. In another study, Kucuk (2016) reported that the average age of initial abuse was determined to be 12.9 years (range 4–17 years). Koçtürk and Yüksel (2018) reported the incidents involving school-related child sexual abuse constituted 5.6%. As can be seen, child sexual abuse emerges as a problem encountered in different age groups and at different rates in Turkey.

Sexual abuse is a wide-scale and serious social problem that causes severe negative psychological consequences in the short term and long term (Ferragut, Cerezo, Ortiz-Tallo and Rodríguez-Fernandez, 2023; Guiney et al., 2022; Selengia, Thuy and Mushi, 2020); leads to negative effects on the individual's quality of life and life satisfaction; and concerns the victim, families, and every segment of society (Carr, Duff and Craddock, 2020; Çeçen-Eroğlu and Kaf Hasırcı, 2013; Gardner, Thomas and Erskin, 2019; Wurtele, 2009). Hence, the effects of sexual abuse are not limited only to the victim; it has consequences that affect the families of both victim and abuser, communities, and societies. On the other hand, sexual abuse is often a traumatic experience in a child's life; hence, it is not surprising that 50% of children who have been abused experience all or some of the symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD) (Deblinger, Behl and Glickman, 2006). Wenar (1994) reported that the most widely observed effects of sexual abuse include fears, post-traumatic stress disorder, behavior problems, sexualized behaviors, and decreased self-confidence. Yüce et al. (2015) reported that 75,2% of children and adolescents who were the victims of sexual abuse had psychiatric disorders (45,9% depression, 31,7% PTSD). Türkmen et al. (2017) reported that 83,5% of the sexual abuse victims were diagnosed with at least one psychological disorder (37,6% severe stress disorder, 27,1% depression, 22,4% behavioral disorder, and 12,9% PTSD).

Studies show that children have little knowledge about sexual abuse and how to protect themselves from sexual abuse (Wurtele and Kenny, 2010; Zhang, Chen, Feng, Li, Zhao and Luo, 2013). Therefore, studies to be conducted on sexual abuse should give importance to preventive interventions well as

therapeutical and rehabilitative practices. Studies on the prevention of abuse are also highly valuable approaches that help to prevent sexual abuse in children and adolescents who were not exposed to abuse and to protect those who were exposed to abuse from recurrent abuse. One of the most common methods preferred for this using school-based skills training programs that include “personal safety” “or “good touch-bad touch” concepts instructed starting from an early age. Kenny, Capri, Thakkar-Kolar, Ryan and Runyon (2008) stated that these programs indicate that the probability of being abused could be decreased by increasing the consciousness, knowledge, and awareness of children about sexual abuse behaviors with a view to increasing their coping skills and decreasing the probability of being abused. An analysis of the related literature shows that these kinds of programs enable an increase in the knowledge and skills about being protected from sexual abuse (Chen, Fortson and Tseng, 2012; Daigneault, Cıtaç Tunç and Yavas, 2022; Hébert, McDuff and Frappier, 2012; Dalea et al. 2016; Del Campo Sánchez and López Sánchez, 2006; Hazzard, Webb, Kleemeier, Angert and Pohl, 1991; He’bert, Lavoie, Piche’ and Poitras, 2001; Kolko, Moser and Hughes, 1989; Tutty, 1997).

Another point in the evaluation of school-based studies is the type of target group to be given the program. Çeçen-Eroğul and Kaf Hasırcı (2013) reported that since the cognitive characteristics of students from kindergarten to 5th grade demonstrate a broad range of differences, it is necessary to implement intervention programs appropriate to the cognitive developmental characteristics of each level instead of standardized psycho-education programs. An analysis of the sexual abuse prevention programs that have been adapted or developed in recent years shows that younger children starting from the kindergarten level benefit from these kinds of prevention programs (Chen, Fortson and Tseng, 2012; Daigneault, Hébert, McDuff and Frappier, 2012; Del Campo Sánchez and López Sánchez, 2006).

In conclusion, sexual abuse prevention programs are considered to play an important role in the increasing the level of knowledge about sexual abuse. Koçtürk and Yüksel (2018) stated that especially in public schools’ trainings aimed at preventing sexual abuse should be given to all school staff, students, and parents in Turkey. Sıvı-Cetinkaya (2015) found that while school principals and parents can be a source of support for child sexual abuse, they can also have a role as an obstacle. Although informative studies on child sexual abuse have been carried out for school personnel and parents in Turkey in recent years, it can be said that studies for students are quite limited. An analysis of the studies conducted in Turkey shows that the psycho-education programs were developed only for students from a specific developmental period. In addition, it is seen that these studies cannot be re-applied to children at different cognitive and developmental levels in the following years with the same purpose and goals. There is a need for developing, testing, and disseminating school-based psycho-education programs designed according to the characteristics of student groups from different cognitive and developmental levels to fill this gap. This study aims to find answers to the question of how much this gap in the literature could be filled through the development and evaluation of school-based sexual abuse prevention psycho-education program.

Method

This study adopted a quasi-experimental design (Johnson ve Christensen, 2019) and aimed to investigate the effects of the psycho-education program on the prevention of sexual abuse developed for 2nd, 3rd, and 5th-grade students separately on students’ knowledge level about sexual abuse. The study aimed to identify the effects of the Sexual Abuse Prevention Program (SAPP) developed by the researchers by using a static group pretest-posttest (experimental and control group) design, which is also called a quasi-experimental model, on 2nd, 3rd and 5th graders’ sexual abuse knowledge level. In addition, 4 months after the post-test, the experimental and control group students were administered the follow-up test.

Participants

The participants of the study were 160 2nd, 3rd, and 5th - grade students who were enrolled in schools from low and medium socioeconomic income levels in Tarsus, Mersin. During the pilot application of the program, it was understood that 1st grade students had difficulties in the cognitive

and developmental areas to understand the content of the program. In addition, some of the parents of the 4th grade students did not allow their children to participate in the study. Therefore, 1st and 4th grade students were not included in the study process. While 77 students (34 females and 43 males) were in the experimental group, 93 students (41 females and 42 males) were in the control group. The students' age ranged from 7 to 11.

In the study, one class from each grade level was randomly assigned as the experimental group and one class as the control group. As a result, a total of three classes from the 2nd, 3rd and 5th grades formed the experimental group, and three classes formed the control group. Besides, the CKAQ-R pre-test scores of the experimental and control groups were compared. No significant differences were found in the pre-test CKAQ-R scores of the experimental and control groups according to the grade levels: 2nd grade ($t_{(55)} = .72, p > .05$), 3rd grade ($t_{(48)} = -1.52, p > .05$). and 5th grade ($t_{(51)} = .95, p > .05$). The experimental and control groups had similar characteristics in terms of CKAQ-R scores before the experimental application. This strengthens the internal validity of the study.

Data Collection Tools

Children's Knowledge of Abuse Questionnaire – III (CKAQ-R): The Children's Knowledge of Abuse Questionnaire – Revision III (CKAQ-R) was developed by Tutty (1992). The scale enables a simultaneous measurement of the key concepts instructed in sexual abuse prevention programs (Tutty, 2000). Cronbach's Alpha internal coefficient of the original form (KR-20) was found .90, and the test-retest reliability performed one month later was found .76. Tutty (1995) revised the scale and formed a 33-item version (24 items for the inappropriate touch scale, 9 items for the appropriate touch scale). The scale is scored as 0-1, and the total scores range from 0 to 33. There is no cut-off point in the scale; higher scores indicate more knowledge about protection from sexual abuse. Oldfield, Hays and Megel (1996) utilized the 33-question version of the CKAQ-R scale in their study and found the Cronbach's alpha value of the scale as .84. This study utilized the Turkish adaptation of the scale performed by Yılmaz and Cenkseven Önder (2020). The Turkish form of the scale has 30 items and two sub-scales as the Bad Touch subscale (22 items) and the Good Touch subscale (8 items). An analysis of the goodness of fit indices obtained from the Confirmatory Factor Analysis showed that the model was fit ($\chi^2/df= 2.39$, RMSEA= .03, GFI=.95, NFI= .95, RFI=.94, CFI= .97). The Spearman rank correlation coefficient between the questionnaire and the Good Touch Bad Touch Scale (Çeçen and Kaf Hasırcı, 2013) used for Similar Scale Validity was found .62 ($p<.001$). The KR-21 coefficient of the total scale was found .74.

SAPP Student Program

Based on the review of the related literature (e.g. Barth et al, 2012; Del Campo Sanchez and Sanchez, 2006; Hebert et al, 2001; Tutty, 1997; Walsh, Zwi, Woolfenden and Shlonsky, 2018; Wurtele, 2009) and programs (e.g. Good Touch/Bad Touch Program, Safe Child Program, Talking about Touching, Body Safety Training, Stay Safe Program, Feeling Yes/Feeling No Program, Good Secrets/Bad Secrets Program, Who Do You Tell? Program, Red Flag/Green Flag Program) it was decided that the program to be prepared for students should include topics such as recognizing emotions, feeling safe, good touch-bad touch, good secret-bad secret, and strangers. It was also considered that the rapidly developing virtual world also caused changes in the types of abuse; hence, this topic was also included in the program. When the program was developed, students' different cognitive and developmental characteristics and the implementation of the programs in the related literature were taken into consideration. Within this scope, on condition that the title of the topic and goals to be instructed in each session remained the same, three programs were developed to be used with 2nd, 3rd and 5th graders. The program with different contents in each level was composed of 5 sessions lasting 40 minutes (one class hour). Before the program was implemented, it was piloted with 82 students studying in the 1st, 2nd, 3rd and 5th and necessary revisions about content and duration of the activities in the program were made according to the missing points identified. While the sessions were planned, special attention was paid to use methods to attract students' attention, which included sample cases, question-answer, discussion, puzzles, paintings, storytelling etc. In this regard, the name, purpose, and goals of the SAPP psycho-education program student sessions were identified as follows:

1st Session: Recognizing emotions: This session aims to help students to define their emotions better, raise awareness about the association between these emotions and their experiences, and respond in a way to enable their safety and protection by making them define/distinguish their positive/negative (safe/ unsafe) emotions.

2nd Session: Feeling Safe: This session aims to teach the safety rules (say “No” loudly and forcefully, get away, tell an adult and keep on telling until someone believes you) in light of positive/negative emotions and help students become knowledgeable about the strategies for using these rules.

3rd Session: Good-Bad Touch: This session aims to make students discuss and evaluate good-bad touch cases as well as confusing touches; mention the features of bad touch; and remind that no one has the right to perform these kinds of touches that would make them feel negative emotions or worries. This session also aims to help students to identify adult people to help them to cope with these kinds of cases and learn and apply personal safety strategies.

4th session: Good Secrets-Bad Secrets and Telling Them: This session aims to discuss and evaluate good secret/bad secret cases and help students know about the potentially confusing secrets. In addition, the cases that could be considered as bad secrets (including the cases with bad touch) are mentioned, and it is reminded that these kinds of secrets that could cause negative emotions or worries should not remain as secrets. The session also aims to teach students to know to whom, how, and when these secrets should be told.

5th session: Strangers: This session aims to teach students whom to define as strangers and help them to learn about how they should treat these strangers when they encounter them face to face or in internet/virtual environments.

Procedure

Stages of data collection

Initially, the SAPP psycho-education program was developed based on the literature, and the scale to evaluate the effect of the program was identified. Secondly, necessary permissions were obtained from the Ethics committee of Çukurova University (date:12/06/2017, number: 2017-7/19). and from the Mersin provincial directorate for national education. Thirdly, administrators at schools where the study would be conducted were given information about the study. Next, meetings were held with the parents of the students involved in the study with a view to giving them information about the study. Verbal and written consent was obtained from the students' parents. Then the pre-test of the scale in the form of paper-pencil was administered. There weren't any issues with children completing the assessment. Once the experimental and control groups were identified, the program was implemented by the first researcher, while the other researcher served as a supervisor. The students in the experimental group were provided with training in two sessions weekly (each session 40 minutes) throughout three weeks. The students in the experimental and control groups were administered the post-test after the sessions were completed. Finally, the follow-up test was administered to the experimental and control groups 4 months after the implementation. After the data collection process was completed, program implementation was also carried out on the control group students.

Data analysis

Initially, the reliability of the scale utilized in the study was tested, and normality of the data distribution was analyzed. Reliability analyses showed that KR 21 coefficients of the experimental and control groups were .69 for the pre-test, .80 for the post-test, and .81 for the follow-up test. For normality assessment, skewness and kurtosis coefficients, z statistics, Shapiro-Wilks and Kolmogorov-Smirnov test results and graphs of the scores (histogram, stem-leaf diagram, box-plot, Q-Q plot) were examined. The analysis results showed that the CKAQ-R scale data distributed normally. CKAQ-R pretest-posttest and posttest-follow up test scores of the experimental and control groups were analyzed using the two-factor ANOVA test for mixed measures. Before the ANOVA test was conducted, the covariance equivalence of the groups was tested using Box's M and Mauchly's sphericity to verify

the necessary statistical assumptions, and the covariance was found to be homogenous in all groups. Mauchly's sphericity value indicates that the within-group variability is equal at all levels (Tabachnick ve Fidell, 2001). In addition, Levene test statistics were analyzed to test the equivalence of the variances belonging to the groups, and the assumption was found to be met for all the groups. The effect level of the η^2 values of the SAPP program was analyzed and evaluated. An eta squared (η^2) value of .01 is considered a small effect, a value of .06 is considered a medium effect, and a value of .14 and above is considered a large effect size (Cohen, 2016).

Results

Table 1 demonstrates the experimental and control groups' CKAQ-R pre-test, post-test, and follow-up test scores mean and standard deviation values that were used to analyze the CKAQ-R scores.

Table 1

Experimental and Control Groups' CKAQ-R Pre-test, Post-test, And Follow-up Test Scores Mean and Standard Deviation Values

Group		Measure								
		Pre-test			Post-test			Follow-up test		
		n	$\bar{x}$	Ss	n	$\bar{x}$	Ss	n	$\bar{x}$	Ss
2. Grade	Exp	26	17.50	4.88	26	23.27	3.99	26	22.92	5.04
	Con	31	16.65	4.10	31	18.97	4.24	31	19.07	4.15
3. Grade	Exp	26	18.19	3.70	26	24.38	3.45	26	23.65	3.31
	Con	24	20.23	3.42	26	18.97	4.52	26	19.46	4.52
5. Grade	Exp	25	22.00	3.39	25	25.60	2.58	25	27.20	1.87
	Con	28	21.11	3.46	28	21.57	3.14	28	22.75	2.78

Analysis of the Data obtained from 2nd graders

Figure 1 demonstrates the line chart of the pre-test, post-test, and follow-up test scores of the sexual abuse knowledge level of the 2nd-grade students in the experimental and control groups.

Figure 1

The Line Chart of the Pre-test, Post-test and Follow-up Test Scores of the CKAQ-R Points of the 2nd-Grade Students in the Experimental and Control Groups

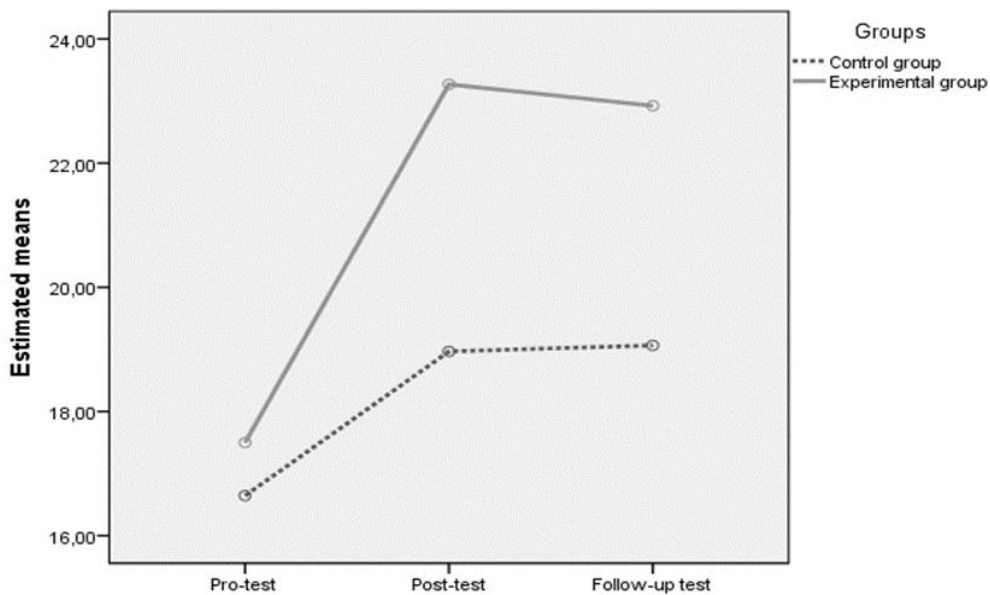


Figure 1 displays the changes in the experimental and control groups. Table 1 indicates that the CKAQ-R mean scores of the experimental group were measured as $\bar{x}=17.50$ before the intervention, $\bar{x}=23.27$ after the intervention, and $\bar{x}=22.92$ in the follow-up test. The same mean scores in the control group were measured as $\bar{x}=16.65$, $\bar{x}=18.97$ and $\bar{x}=19.07$ respectively. These results indicate an increase in the sexual abuse knowledge levels of both experimental and control groups students. ANOVA test results demonstrated significant differences in the sexual abuse knowledge levels of the students in the experimental and control group [$F_{(1-55)} = 4.32$, $p<.05$] before and after the intervention. Intergroup measurements indicated that the 7% ($\eta^2=.07$) of the change in the CKAQ-R scores was explained by the experimental intervention. These findings show that the SAPP psychoeducation program had a medium-level effect on the sexual abuse knowledge levels of the experimental group students, who gained more than the control group students. An analysis of the scores between the post-test- follow-up test scores showed no significant differences in the sexual abuse knowledge level of the 2nd-grade students in the experimental and control group [$F_{(1-55)} = .13$, $p>.05$]. Intergroup measurements showed that 0% ($\eta^2=.00$) of the change in CKAQ-R scores was explained by the experimental intervention. This finding indicated no changes between the sexual abuse knowledge levels of the experimental and control group students in time.

Analysis of the Data obtained from 3rd graders

Figure 2 demonstrates the line chart of the pre-test, post-test, and follow-up test scores of the sexual abuse knowledge level of the 3rd-grade students in the experimental and control groups.

Figure 2

The Line Chart of the Pre-test, Post-test and Follow-up Test Scores of the CKAQ-R Points of the 3rd Grade Students in the Experimental and Control Groups

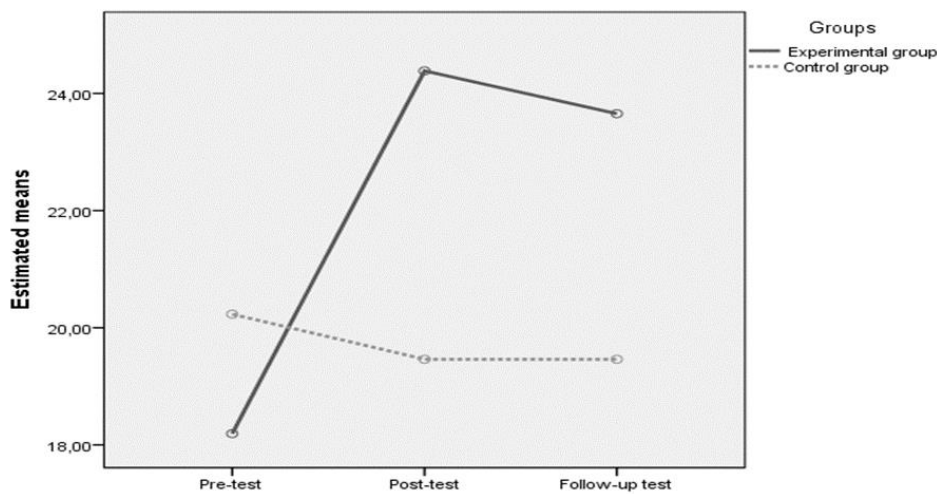


Figure 2 displays the changes in the experimental and control groups. The results of the analyses performed to investigate the significance of the changes showed that the CKAQ-R mean scores of the experimental group students were $\bar{x}=18.19$ before the intervention, $\bar{x}=24.38$ after the intervention, and $\bar{x}=23.65$ in the follow-up test. The same mean scores in the control group were measured as $\bar{x}=20.23$, $\bar{x}=18.97$ and $\bar{x}=19.46$ respectively. Hence, the experimental group students demonstrated an increase in their sexual abuse knowledge levels. According to the ANOVA test results, 3rd-grade students in the experimental and control groups had significant differences in their sexual abuse knowledge levels before and after the intervention [$F_{(1-48)} = 19.54$, $p<.001$]. Intergroup measurements indicated that 29% ($\eta^2=.29$) of the change in the CKAQ-R scores was explained by the experimental intervention. In line with these findings, the analysis performed in terms of before the intervention showed that the

psychoeducation program had more significant and stronger effects on the increase in the sexual knowledge level of the experimental group students compared to the control group students. The analysis of the post-test scores showed no significant differences in the sexual abuse knowledge levels of the students in the experimental and control groups [$F_{(1-48)} = .56, p > .05$] between the post-test and follow-up test. Intergroup measurements indicated that 1% ($\eta^2 = .01$) of the change in the CKAQ-R scores was explained by the experimental intervention. This finding showed no changes between the groups in time, which indicated that the experimental intervention continued have a significant effect.

Analysis of the Data obtained from 5th graders

Figure 3 demonstrates the line chart of the pre-test, post-test, and follow-up test scores for the sexual abuse knowledge level of the 5th-grade students in the experimental and control groups.

Figure 3

The Line Chart of the Pre-test, Post-test and Follow-up Test Scores of The CKAQ-R Points of the 5th-Grade Students in the Experimental and Control Groups

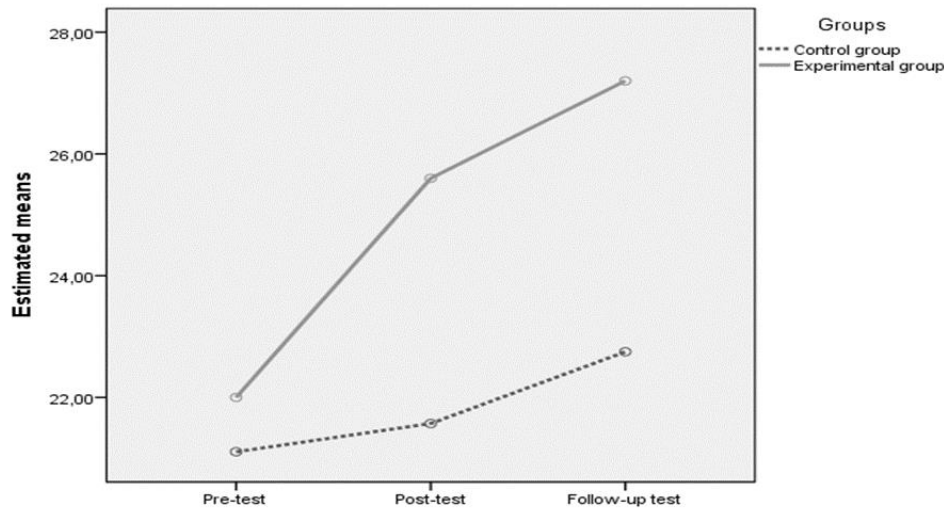


Figure 3 demonstrates the changes in the experimental and control groups. Table 1 shows that the CKAQ-R mean scores of the experimental group students were $\bar{x} = 22.00$ before the intervention, $\bar{x} = 25.60$ after the intervention, and $\bar{x} = 27.20$ in the follow-up test. The same mean scores for the control group students were $\bar{x} = 21.11$, $\bar{x} = 21.57$ and $\bar{x} = 22.75$ respectively. Hence, the experimental and control group students seem to have an increase in their sexual abuse knowledge levels. ANOVA analysis results showed that the sexual abuse knowledge level of the 5th-grade students in the experimental and control groups demonstrated differences between the pre-intervention and post-intervention [$F_{(1-51)} = 8.40, p < .01$]. Intergroups measurements showed that 14 % ($\eta^2 = .14$) of the change in the CKAQ-R scores was explained by the experimental intervention. These findings indicate that the SAPP psychoeducation program implemented for increasing the sexual abuse knowledge level had significant and strong effects on the experimental group students in comparison to the control group. The analyses that investigated the differences between the post-test and follow-up test showed that 5th-grade experimental and control groups students' sexual abuse knowledge levels showed no significant differences between the post-test and follow-up test [$F_{(1-51)} = .41, p > .05$]. Intergroup measurements showed that 1% ($\eta^2 = .01$) of the change in the CKAQ-R scores was explained by the experimental intervention. Hence, no changes were detected between the experimental and control group students in time, which indicated that the experimental intervention continued have a significant effect.

Discussion & Conclusion

The findings of this study showed that sexual abuse knowledge level of the 2nd, 3rd, and 5th-grade students demonstrated significant differences between the experimental and control group in the pre-test and post-test scores, which indicates that the SAPP psychoeducation program was effective in increasing the sexual abuse knowledge levels in favor of the students in the experimental group.

No significant differences were found between the post-test and follow-up test scores in terms of the sexual abuse knowledge level of the 2nd, 3rd, and 5th-grade students in the experimental and control group. This finding indicates that the sexual abuse knowledge level of the experimental and control group students showed no changes within the four months, which means that the experimental intervention continued to have a significant effect on the sexual abuse knowledge level of the 2nd, 3rd, 5th-grade experimental group students.

The findings of the study are consistent with the results of previous studies. In this study, it was determined that the programs applied to all three groups increased students' knowledge about sexual abuse. A meta-analysis study examining studies conducted in the school environment revealed that children's participation in sexual abuse prevention program activities at school increased their self-protection skills and knowledge about sexual abuse (Walsh et al., 2018). In this study, the follow-up measurement conducted four months later showed that the effects of the programs applied to all groups continued. In many studies in the literature (e.g. Bustamante et al., 2019; Dale et al., 2016; Hebert et al., 2001; Krahé and Knappert, 2009;; Moon et al., 2017; Orak and Okanlı, 2021; White et al., 2018; Urbann et al., 2020), follow-up studies were conducted to examine the long-term retention of knowledge and to determine the effectiveness of prevention programs over time. The findings show that children consistently remember the information they learned and that the programs have a lasting effect. Below, the study results were discussed separately based on the findings of each grade level.

An analysis of the studies conducted with 2nd graders in the literature showed that Kraizer, Witte and Fryer (1989), Blumberg et al. (1991) and Daigneault et al. (2012) investigated sexual abuse protection with 2nd-grade students. The results of these studies are in line with the findings of the present study indicating that the sexual abuse protection psycho-education program was effective in increasing participating children's sexual abuse knowledge levels. Based on the views of Pelcovitz, Adler, Kaplan, Packman and Kreiger (1992) and Lu et al. (2022), who indicated that short, single-presentation programs that are not appropriate to children's cognitive and emotional developmental level are not effective, the program was conducted in five sessions similar to the implementations conducted by Kraizer et al. (1989). Besides, given the cognitive and emotional developmental characteristics of the children, the sessions were planned as 40 minutes. With this feature, the program differs from the ones implemented by Blumberg et al. (1991) and Daigneault et al. (2012).

An analysis of the studies conducted with 3rd graders in the literature indicated that the present study had some similar features in terms of the topics, content, and results with the studies done by Hebert et al. (2001), Dake, Price and Murnan (2003), Brenick, Shattuck, Donlan, Duh and Zurbringer (2014), Kolko, Moser and Hughes (1989) and Hazzard et al. (1991). Although the present study did not utilize techniques such as role-play and modeling, the activities utilized such as drawing, painting, puzzles, videos, and storytelling are considered to be effective in increasing students' sexual abuse knowledge levels. As a matter of fact, short stories and videos were used in some programs applied to primary school children and the results were effective (e.g. Hebert et al., 2001; Nickerson et al., 2019; Urbann et al., 2020). In his meta-analysis study, Çelik (2024) emphasized that short stories and videos provide concrete examples of possible scenarios, contributing to children's deeper understanding of the subject and transferring knowledge from the program to real-life situations. A different dimension of the studies reported in the literature is that the assessment process of the program includes the assessment of the role-playing technique and behavioral responses. In this study, only the sexual abuse knowledge level of the participating students was assessed, and their behavioral responses were not assessed, which should be taken into consideration in the testing phase of the program.

An analysis of the literature for 5th graders showed that the content and the results of the studies conducted by Wolfe et al. (1986) and Del Campo Sánchez and López Sánchez (2006) were similar to the ones in the present study. On the other hand, the programs demonstrated differences in terms of their duration. The duration of the program was decided to be longer in this study due to the concerns that reviewing the issues in the program in one or two sessions could cause negative results and insufficient information about the issue of sexual abuse. Another difference is that the studies in the literature utilized activities such as theatres. Inclusion of the techniques such as theatres and role play in the content of the program is considered to make the program effective in terms of behavioral aspects as well.

In conclusion, sexual abuse prevention programs could be implemented with participants aged from 3 to 16 years old. Effective results of these programs have been reported in the literature. On the other hand, the knowledge level of younger children was reported to be lower in comparison to older children. In addition, the issues such as considering the cognitive and emotional developmental levels of children and using various techniques for the knowledge and skills training to attract children's attention are the things that should be considered in the preparation phase of the programs. This study also considered these factors and thus developed and implemented programs appropriate to each age group. The programs utilized in this study were found to cause effective results were noted with 2nd, 3rd, and 5th grade students, which indicates the effectiveness of the program developed.

Limitations

This study aimed to increase participating students' knowledge, skills, and attitudes about the topics in the program. However, the measurements were done through scales, and no observations were conducted whether the students used the gained knowledge, skills, and attitudes in real life. Besides, although the study utilized a follow-up test 4 months after the program, there is a need for longitudinal studies to find out the long-term effects of the program.

Recommendations

It is recommended the effectiveness of the program could be investigated with 1st-grade students and pre-school children after it is revised according to the cognitive, emotional, and physical developmental levels of these children. The content of the program is recommended to be extended in a way to involve parents and teachers as well. The program could also be implemented with children who are victims of abuse to increase their knowledge and skills and to achieve a protective and strengthening effect.

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

Çocuklar toplumun bir parçası ve gelecekte toplumun güvencesi olarak sevgiye, şefkate ve korunmaya herkesten daha çok ihtiyaç duyan bireylerdir. Dünya Sağlık Örgütü (2006, s.19), çocuk cinsel istismarını "çocuğun tam olarak kavrayamadığı, bilinçli rıza gösteremediği, gelişimsel olarak hazır olmadığı veya toplumun yasalarını veya sosyal tabularını ihlal eden cinsel faaliyetlere dahil edilmesi" olarak tanımlar. Çocuk istismarının bir türü olan çocuk cinsel istismarı, çeşitli şekillerde veya sıklıkta gerçekleşebilir (Thompson, Rudolph ve Henderson 2004). Gelfand ve Drew (2003), cinsel istismarın doğrudan (örneğin, herhangi bir cinsel ilişki) veya dolaylı olarak (örneğin, çocuğu teşhircilik veya pornografiye maruz bırakarak) gerçekleşebileceğini belirtmektedir. Ayrıca, literatürde elektronik ortamda cinsel istismarın giderek yaygınlaştığı vurgulanmaktadır (Ferragut, Ortiz-Tallo ve Blanca, 2021; Finkelhor, Turner ve Colburn, 2022; Patterson, Ryckman ve Guerra, 2022).

Cinsel istismar toplum tarafından bilinen bir olgu olmasına rağmen genellikle toplumda dile getirilmemekte ve bu durum cinsel istismarın yaygınlığının belirlenmesinde sınırlamalara neden olmaktadır. Barth, Bermetz, Heim, Trelle ve Tonia (2012), 2002-2009 yılları arasında yayınlanmış ve çocuklara yönelik cinsel istismarı rapor eden çalışmaları içeren derlemelerinde, cinsel istismar yaygınlığını kızlarda %15, erkek çocuklarda ise %8 olarak bildirmişlerdir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, dünya çapında her 5 kadından biri ve her 13 erkekten biri çocukluk döneminde cinsel istismara maruz kalmıştır (Dünya Sağlık Örgütü, 2017). Çocuk istismarı, Türkiye'de son yirmi yılda toplumsal bir sorun olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Alşen Güney ve Bağ (2020), çocuk cinsel istismarının adli, sosyal ve tıbbi hizmetler tarafından multidisipliner bir yaklaşımla incelenmesi gerektiğini ve bu amaçla Türkiye'de çocuk cinsel istismarı vakalarını değerlendirmek üzere Çocuk Savunuculuk Merkezleri'nin kurulduğunu belirtmektedir. Bu merkezlerde istismara uğramış çocuklara yönelik yoğunlukla müdahale çalışmaları yürütülmektedir. Ancak Türkiye'de önleyici çalışmalar sınırlıdır ve yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışmaların büyük çoğunluğunda istismarın yaygınlığı, türleri ve etkileri gibi konulara odaklanıldığı görülmüştür. Zoroğlu ve arkadaşları (2001), 839 lise öğrencisi ile yaptıkları çalışmada cinsel istismarın yaygınlığını %10,7 (ensest: %4,4) olarak bildirmiştir. Kaya ve Çeçen-Eroğul (2013), ergenlerin %28'inin cinsel istismara maruz kaldığını bildirmiştir. Küçük (2016) başka bir çalışmada ilk istismarın ortalama yaşının 12,9 yıl (aralığı 4-17 yıl) olduğunu bildirmiştir. Koçtürk ve Yüksel (2018), okul kaynaklı çocuk cinsel istismarı olaylarının %5,6'sını oluşturduğunu bildirmiştir. Görüldüğü üzere, Türkiye'de çocuk cinsel istismarı farklı yaş gruplarında ve farklı oranlarda karşılaşılan bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Cinsel istismar, kısa ve uzun vadede ciddi olumsuz psikolojik sonuçlara yol açan (Ferragut, Cerezo, Ortiz-Tallo ve Rodríguez-Fernandez, 2023; Guiney vd., 2022; Selengia, Thuy ve Mushi, 2020), bireyin yaşam kalitesi ve yaşam doyumu üzerinde olumsuz etkileri olan ve mağduru, aileleri ve toplumun her kesimini ilgilendiren (Carr, Duff ve Craddock, 2020; Çeçen-Eroğul ve Kaf Hasırcı, 2013; Gardner, Thomas ve Erskin, 2019; Wurtele, 2009) yaygın ve ciddi bir toplumsal sorundur. Dolayısıyla cinsel istismarın etkileri yalnızca mağdurla sınırlı değildir; hem mağdurun hem de istismarcının ailelerini, toplulukları ve toplumları etkileyen sonuçları vardır. Diğer yandan cinsel istismar çoğu zaman bir çocuğun hayatında travmatik bir deneyimdir; bu nedenle istismara uğramış çocukların %50'sinin travma sonrası stres bozukluğunun (TSSB) tüm veya bazı belirtilerini yaşaması şaşırtıcı değildir (Deblinger, Behl ve Glickman, 2006). Wenar

(1994), cinsel istismarın en yaygın gözlenen etkileri arasında korkular, travma sonrası stres bozukluğu, davranış sorunları, cinselleştirilmiş davranışlar ve azalmış özgüven olduğunu bildirmiştir. Yüce ve arkadaşları (2015), cinsel istismara uğrayan çocuk ve ergenlerin %75,2'sinin psikiyatrik bozukluklara (depresyon %45,9, TSSB %31,7) sahip olduğunu raporlamışlardır. Türkmen ve arkadaşları (2017) ise cinsel istismar mağdurlarının %83,5'inin en az bir psikolojik rahatsızlık tanısı aldığını bildirmiştir (%37,6'sı ağır stres bozukluğu, %27,1'i depresyon, %22,4'ü davranış bozukluğu ve %12,9'u TSSB).

Çalışmalar, çocukların cinsel istismar ve kendilerini cinsel istismardan nasıl koruyacakları konusunda çok az bilgiye sahip olduklarını göstermektedir (Wurtele ve Kenny, 2010; Zhang, Chen, Feng, Li, Zhao ve Luo, 2013). Bu nedenle, cinsel istismar üzerine yapılacak çalışmalarda, terapötik ve rehabilite edici uygulamaların yanı sıra önleyici müdahalelere de önem verilmelidir. İstismarın önlenmesine yönelik çalışmalar, istismara maruz kalmamış çocuk ve ergenlerde cinsel istismarı önlemeye ve istismara maruz kalanları tekrarlayan istismardan korumaya yardımcı olan oldukça değerli yaklaşımlardır. Bunun için tercih edilen en yaygın yöntemlerden biri, erken yaşlardan itibaren öğretilen “kişisel güvenlik” veya “iyi dokunuş-kötü dokunuş” kavramlarını içeren okul temelli beceri eğitim programlarıdır. Kenny, Capri, Thakkar-Kolar, Ryan ve Runyon (2008), bu programların, çocukların cinsel istismar davranışları hakkındaki bilinç, bilgi ve farkındalıklarının artırılmasıyla başa çıkma becerilerinin gelişebileceğini ve istismara uğrama olasılığının azaltılabileceğini belirtmişlerdir. Bu konuda yapılan çalışmaların sonuçları bu tür programların cinsel istismardan korunma konusunda bilgi ve becerilerin artmasını sağladığını göstermektedir (Chen, Fortson ve Tseng, 2012; Daigneault, Cıtak Tunç ve Yavaş, 2022; Hébert, McDuff ve Frappier, 2012; Dalea vd. 2016; Del Campo Sánchez ve López Sánchez, 2006; Hazzard, Webb, Kleemeier, Angert ve Pohl, 1991; He'bert, Lavoie, Piche' ve Poitras, 2001; Kolko, Moser ve Hughes, 1989; Tutty, 1997).

Okul temelli çalışmaların değerlendirilmesinde bir diğer nokta da programın uygulanacağı hedef kitlenin özellikleridir. Çeçen-Eroğul ve Kaf Hasırcı (2013), anaokulundan 5. sınıfa kadar öğrencilerin bilişsel özelliklerinin geniş bir yelpazede farklılıklar gösterdiğini, standart psikoeğitim programları yerine her seviyenin bilişsel gelişim özelliklerine uygun müdahale programlarının uygulanmasının gerekli olduğunu bildirmiştir. Son yıllarda uyarlanan veya geliştirilen cinsel istismar önleme programlarının analizi, anaokulundan itibaren küçük çocukların bu tür önleme programlarından faydalandığını göstermektedir (Chen, Fortson ve Tseng, 2012; Daigneault, Hébert, McDuff ve Frappier, 2012; Del Campo Sánchez ve López Sánchez, 2006).

Sonuç olarak, cinsel istismarı önleme programlarının cinsel istismar hakkındaki bilgi düzeyinin artırılmasında önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Koçtürk ve Yüksel (2018), özellikle devlet okullarında, Türkiye'deki tüm okul personeline, öğrencilere ve velilere cinsel istismarı önlemeye yönelik eğitimlerin verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Sivis-Çetinkaya (2015), okul müdürleri ve velilerin çocuk cinsel istismarına karşı destekleyici bir kaynak olabildiklerini ancak aynı zamanda engelleyici bir rol de üstlenebildiklerini bulmuştur. Son yıllarda Türkiye'de okul personeli ve velilere yönelik çocuk cinsel istismarı konusunda bilgilendirici çalışmalar yürütülmüş olsa da, öğrencilere yönelik çalışmalar oldukça sınırlı olduğu söylenebilir. Türkiye'de yapılan çalışmalar incelendiğinde, psiko-eğitim programlarının yalnızca belirli bir gelişim dönemindeki öğrenciler için geliştirildiği görülmektedir. Ayrıca, bu çalışmaların sonraki yıllarda farklı bilişsel ve gelişimsel düzeylerdeki çocuklara aynı amaç ve hedeflerle tekrar uygulanamayacağı görülmektedir. Farklı bilişsel ve gelişimsel düzeylerdeki öğrenci gruplarının özelliklerine göre tasarlanmış okul temelli psiko-eğitim programlarının geliştirilmesi, denemesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu çalışmada, okul temelli cinsel istismar önleme psiko-eğitim

programının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi yoluyla literatürdeki bu boşluğun ne kadar doldurulabileceği sorusuna yanıt aranmıştır.

Yöntem

Bu çalışma, yarı deneysel desende (Johnson ve Christensen, 2019) tasarlanmış olup, 2., 3. ve 5. sınıf öğrencileri için ayrı ayrı geliştirilen cinsel istismarın önlenmesine yönelik psikoeğitim programının, öğrencilerin cinsel istismar hakkındaki bilgi düzeyleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın amacı, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve yarı deneysel bir model olarak da adlandırılan statik grup ön test-son test (deney ve kontrol grubu) desenini kullanan Cinsel İstismardan Korunma Psiko-eğitim Programı'nın (CİKEP) 2., 3. ve 5. sınıf öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeyleri üzerindeki etkisini belirlemektir. Ayrıca, son testten 4 ay sonra, deney ve kontrol grubu öğrencilerine izleme testi uygulanmıştır.

Katılımcılar

Çalışmanın katılımcıları, Mersin ili Tarsus ilçesinde düşük ve orta sosyoekonomik düzeydeki okullarda öğrenim gören 160 2., 3. ve 5. sınıf öğrencisidir. Programın pilot uygulaması sırasında, 1. sınıf öğrencilerinin programın içeriğini anlamada bilişsel ve gelişimsel alanlarda zorluk çektiği anlaşılmıştır. Ayrıca, 4. sınıf öğrencilerinin bazı velileri çocuklarının çalışmaya katılmasına izin vermemiştir. Bu nedenle 1. ve 4. sınıf öğrencileri çalışma sürecine dahil edilmemiştir. Deney grubunda 77 öğrenci (34 kız ve 43 erkek), kontrol grubunda ise 93 öğrenci (41 kız ve 42 erkek) yer almaktadır. Öğrencilerin yaşları 7 ile 11 arasında değişmektedir.

Çalışmada, her sınıf düzeyinden birer şube deney grubu, birer şube de kontrol grubu olarak rastgele atanmıştır. Sonuç olarak, 2., 3. ve 5. sınıflardan toplam üç şube deney grubunu, üç şube de kontrol grubunu oluşturmuştur. Ayrıca, deney ve kontrol gruplarının CKAQ-R ön test puanları karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test CKAQ-R puanları arasında sınıf düzeylerine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır: 2. sınıf ($t_{(55)} = .72, p > .05$), 3. sınıf ($t_{(48)} = -1.52, p > .05$) ve 5. sınıf ($t_{(51)} = .95, p > .05$). Deney ve kontrol grupları deneysel uygulama öncesinde CKAQ-R puanları açısından benzer özelliklere sahiptir. Bu durum araştırmanın iç geçerliğini güçlendirmektedir.

Veri Toplama Araçları

Cinsel İstismar Bilgi Düzeyi Ölçeği - Revize Edilmiş Formu III (CİBDÖ): Cinsel İstismar Bilgi Düzeyi Ölçeği (CİBDÖ) Tutty (1992) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, cinsel istismar önleme programlarında öğretilen temel kavramların aynı anda ölçülme kolaylığını sunar (Tutty, 2000). Orijinal formun Cronbach Alfa iç katsayısı (KR-20) .90, bir ay sonra yapılan test-tekrar test güvenirliği ise .76 olarak bulunmuştur. Tutty (1995), ölçeği revize ederek 33 maddelik bir versiyon oluşturmuştur (Uygun Olmayan/Kötü Dokunuş Ölçeği için 24 madde, Uygun/İyi Dokunuş Ölçeği için 9 madde). Ölçek 0-1 arasında puanlanmakta ve toplam puanlar 0 ile 33 arasında değişmektedir. Ölçekte bir kesme noktası bulunmamakta olup, yüksek puanlar cinsel istismardan korunma konusunda daha fazla bilgiye işaret etmektedir. Oldfield, Hays ve Megel (1996) çalışmalarında CİBDÖ'nün 33 soruluk versiyonunu kullanmışlar ve ölçeğin Cronbach alfa değerini .84 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada Yılmaz ve Cenkseven Önder (2020) tarafından yapılan ölçeğin Türkçe uyarlaması kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçe formu 30 maddeden oluşmakta olup, Kötü Dokunuş alt ölçeği (22 madde) ve İyi Dokunuş alt ölçeği (8 madde) olmak üzere iki alt ölçeğe sahiptir. Doğrulamalı Faktör Analizi ile elde edilen uyum iyiliği indeksleri incelendiğinde modelin iyi uyum

gösterdiği görülmüştür ($\chi^2/df= 2.39$, RMSEA= .03, GFI= .95, NFI= .95, RFI= .94, CFI= .97). Ölçeğin Türkçe Formu ile benzer ölçek geçerliliği için kullanılan İyi Dokunma Kötü Dokunma Ölçeği (Çeçen ve Kaf Hasırcı, 2013) arasında Spearman sıra korelasyon katsayısı .62 ($p<.001$) olarak belirlenmiştir. Ölçeğin toplamı için KR-21 katsayısı .74 olarak bulunmuştur.

CİKEP Öğrenci Programı

İlgili literatürün (örneğin, Barth vd., 2012; Del Campo Sanchez ve Sanchez, 2006; Hebert vd., 2001; Tutty, 1997; Walsh, Zwi, Woolfenden ve Shlonsky, 2018; Wurtele, 2009) ve programların (örneğin, İyi Dokunuş/Kötü Dokunuş Programı, Güvenli Çocuk Programı, Dokunma Hakkında Konuşma, Beden Güvenliği Eğitimi, Güvende Kalma Programı, Evet/Hayır Hissetme Programı, İyi Sırlar/Kötü Sırlar Programı, Kime Söyleyeceksin? Programı, Kırmızı Bayrak/Yeşil Bayrak Programı) incelenmesi sonucunda, öğrenciler için hazırlanacak programın duyguları tanıma, güvende hissetme, iyi dokunma-kötü dokunma, iyi sır-kötü sır ve yabancılar gibi konuları içermesi gerektiğine karar verilmiştir. Hızla gelişen sanal dünyanın istismar türlerinde de değişikliklere neden olduğu düşünülerek, bu konu da programa dahil edilmiştir. Program geliştirilirken öğrencilerin farklı bilişsel ve gelişimsel özellikleri ile ilgili literatürdeki programların uygulanış biçimleri dikkate alınmıştır. Bu kapsamda her oturumda işlenecek konu başlığı ve hedefler aynı kalmak koşuluyla 2., 3. ve 5. sınıflarda kullanılmak üzere üç program geliştirilmiştir. Her kurda farklı içeriklere sahip olan program, her biri 40 dakika (bir ders saati) süren 5 oturumdan oluşmuştur. Program uygulanmadan önce 1., 2., 3. ve 5. sınıflarda öğrenim gören 82 öğrenci ile pilot uygulama yapılmış ve tespit edilen eksiklikler doğrultusunda programda yer alan etkinliklerin içerik ve sürelerinde gerekli revizyonlar yapılmıştır. Oturumlar planlanırken örnek olay, soru-cevap, tartışma, bulmaca, resim, hikaye anlatımı vb. gibi öğrencilerin dikkatini çekecek yöntemlerin kullanılmasına özellikle dikkat edilmiştir. Bu bağlamda CİKEP psikoeğitim programı öğrenci oturumlarının adı, amacı ve hedefleri şu şekilde belirlenmiştir:

1. Oturum: Duyguları Tanıma: Bu oturumda, öğrencilerin duygularını daha iyi tanımlamalarını, bu duyguların yaşadıklarıyla ilişkilerini fark etmelerini sağlamak; olumlu/olumsuz (güvenli/güvensiz) duygularını tanımlamalarını/ayırt etmelerini sağlayarak güvenliklerini ve korunmalarını sağlayacak şekilde tepki vermelerine yardımcı olmak amaçlanmaktadır.

2. Oturum: Güvende Hissetme: Bu oturum, olumlu/olumsuz duygular ışığında güvenlik kurallarını (yüksek sesle ve güçlü bir şekilde "Hayır" de, uzaklaş, bir yetişkine söyle ve biri sana inanana kadar söylemeye devam et) öğretmeyi ve öğrencilerin bu kuralları kullanma stratejileri hakkında bilgi sahibi olmalarına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

3. Oturum: İyi-Kötü Dokunma: Bu oturumda, öğrencilerin iyi dokunuş/kötü dokunuş durumlarını tartışmalarını ve değerlendirmelerini, kafa karıştırıcı olabilecek dokunuşlar hakkında bilgi sahibi olmalarını; kötü dokunuşlardan bahsedilerek öğrencilerin olumsuz duygular yaşatabilecek ya da kaygılandırabilecek bu tür dokunuşları yapmaya kimsenin hakkının olmadığını anlamalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ayrıca bu oturumda, öğrencilerin bu tür durumlarla başa çıkmalarına yardımcı olabilecek yetişkinleri belirlemelerini ve kişisel güvenlik stratejileri öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlamak da amaçlanmaktadır.

4. Oturum: İyi Sırlar-Kötü Sırlar ve Anlatılması: Bu oturum, öğrencilerin iyi sır/kötü sır durumlarını tartışmalarını ve değerlendirmelerini, kafa karıştırıcı olabilecek sırlar hakkında bilgi sahibi olmalarına yardımcı olmak amaçlanmaktadır. Ayrıca, kötü sır olarak değerlendirilebilecek durumlara (kötü dokunuş

içeren durumlar dahil) değinilerek olumsuz duygulara veya endişelere neden olabilecek bu tür sırların sır olarak kalmaması gerektiği hatırlatılmaktadır. Oturum ayrıca öğrencilere bu sırların kime, nasıl ve ne zaman anlatılması gerektiğini öğretmeyi de amaçlamaktadır.

5. Oturum: Yabancılar: Bu oturum, öğrencilere kimleri yabancı olarak tanımlayacaklarını öğretmeyi ve bu yabancılarla yüz yüze veya internet/sanal ortamlarda karşılaştıklarında nasıl davranmaları gerektiğini öğrenmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

İşlem

Veri Toplama Aşamaları

İlk olarak, literatüre dayanarak CİKEP psikoeğitim programı geliştirilmiş ve programın etkisini değerlendirmek için bir ölçek belirlenmiştir. İkinci olarak, Çukurova Üniversitesi Etik Kurulu'ndan (tarih:12/06/2017, sayı:2017-7/19) ve Mersin İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Üçüncü olarak, çalışmanın yürütüleceği okullardaki yöneticilere çalışma hakkında bilgi verildikten sonra, çalışmaya katılan öğrencilerin velileriyle çalışma hakkında bilgi vermek amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Öğrenci velilerinden sözlü ve yazılı onam alınmıştır. Daha sonra ölçeğin ön test uygulaması kağıt-kalem şeklinde uygulanmıştır. Çocukların değerlendirmeyi tamamlamasında herhangi bir sorun çıkmamıştır. Deney ve kontrol grupları belirlendikten sonra program ilk araştırmacı tarafından uygulanmış, diğer araştırmacı ise süpervizörlük yapmıştır. Deney grubundaki öğrencilere haftada iki oturum (her oturum 40 dakika) olmak üzere üç hafta boyunca eğitim verilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere oturumlar tamamlandıktan sonra son test uygulanmıştır. Son olarak, uygulamadan 4 ay sonra deney ve kontrol gruplarına izleme testi uygulanmıştır. Veri toplama süreci tamamlandıktan sonra kontrol grubu öğrencilerine de program uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Veri analizi

Öncelikle, çalışmada kullanılan ölçeğin güvenilirliği test edilmiş ve veri dağılımının normalliği incelenmiştir. Güvenirlik analizleri, deney ve kontrol gruplarının KR 21 katsayılarının ön test için .69, son test için .80 ve izleme testi için .81 olarak belirlenmiştir. Normallik değerlendirmesi için çarpıklık ve basıklık katsayıları, z istatistikleri, Shapiro-Wilks ve Kolmogrov-Smirnov testi sonuçları ve puanların grafikleri (histogram, gövde-yaprak diyagramı, kutu grafiği, Q-Q grafiği) incelenmiştir. Analiz sonuçları, CİBDÖ verilerinin normal dağıldığını göstermiştir. Deney ve kontrol gruplarının CİBDÖ ön test-son test ve son test-izleme testi puanları, karma ölçümler için iki faktörlü ANOVA testi kullanılarak analiz edilmiştir. ANOVA testi yapılmadan önce, gerekli istatistiksel varsayımları doğrulamak için grupların kovaryans eşdeğerliği Box's M ve Mauchly küreselliği kullanılarak test edilmiş ve kovaryansın tüm gruplarda homojen olduğu bulunmuştur. Mauchly küreselliği değeri, grup içi değişkenliğin tüm seviyelerde eşit olduğunu göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2001). Ayrıca, gruplara ait varyansların eşdeğerliğini test etmek için Levene testi istatistikleri analiz edilmiş ve varsayımın tüm gruplar için karşılandığı bulunmuştur. Programın etki düzeyi eta kare (η^2) değerleri analiz edilerek değerlendirilmiş; .01'lik bir eta kare (η^2) değeri küçük etki, .06'lık bir değer orta etki ve .14 ve üzeri bir değer ise büyük etki büyüklüğü olarak kabul edilmiştir (Cohen, 2016).

Bulgular

Tablo 1, CİBDÖ puanlarını analiz etmek için kullanılan deney ve kontrol gruplarının CİBDÖ ön test, son test ve izleme testi puanlarının ortalama ve standart sapma değerlerini göstermektedir.

Tablo 1

Deney ve Kontrol Gruplarının CİBDÖ Ön test, Son test ve İzleme Testi Puanlarının Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

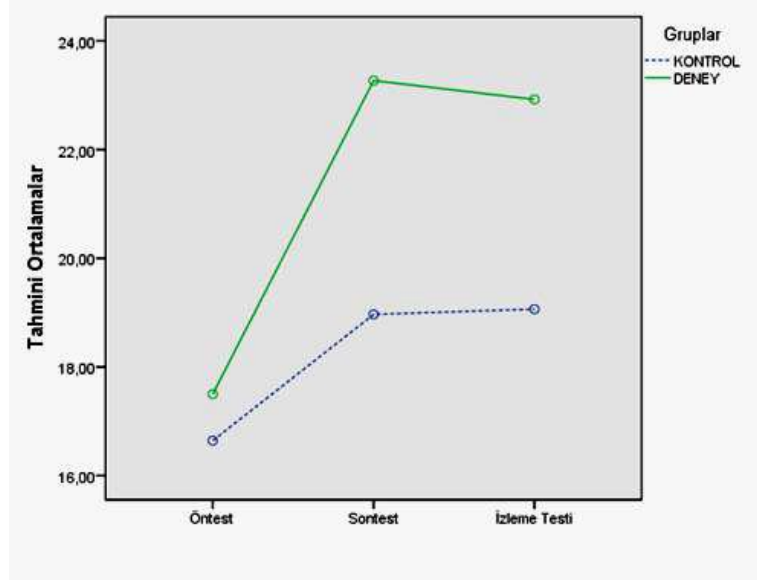
Grup		Ölçüm								
		Ön test			Son test			İzleme testi		
		n	$\bar{x}$	Ss	n	$\bar{x}$	Ss	n	$\bar{x}$	Ss
2.Sınıf	Deney	26	17.50	4.8	26	23.27	3.99	26	22.92	5.04
	Kontrol	31	16.65	4.1	31	18.97	4.24	31	19.07	4.15
3. Sınıf	Deney	26	18.19	3.7	26	24.38	3.45	26	23.65	3.31
	Kontrol	24	20.23	3.4	26	18.97	4.52	26	19.46	4.52
5. Sınıf	Deney	25	22.00	3.3	25	25.60	2.58	25	27.20	1.87
	Kontrol	28	21.11	3.4	28	21.57	3.14	28	22.75	2.78

2. Sınıf Öğrencilerinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Şekil 1, deney ve kontrol gruplarındaki 2. sınıf öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeyine ilişkin ön test, son test ve izleme testi puanlarının çizgi grafiğini göstermektedir.

Şekil 1

Deney ve Kontrol Gruplarındaki 2. Sınıf Öğrencilerinin CİBDÖ Puanlarının Ön Test, Son Test ve İzleme Testi Puanlarının Çizgi Grafiği



Şekil 1, deney ve kontrol gruplarındaki değişimleri göstermektedir. Tablo 1, deney grubunun CİBDÖ puan ortalamalarının müdahaleden önce $\bar{x} = 17,50$, müdahaleden sonra $\bar{x} = 23,27$ ve izleme testinde $\bar{x} = 22,92$ olarak ölçüldüğünü göstermektedir. Kontrol grubunda ise aynı puan ortalamaları sırasıyla $\bar{x} = 16,65$, $\bar{x} = 18,97$ ve $\bar{x} = 19,07$ olarak ölçülmüştür. Bulgular hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeylerinde artış olduğunu göstermektedir. ANOVA testi sonuçları deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeylerinde müdahaleden önce ve sonra

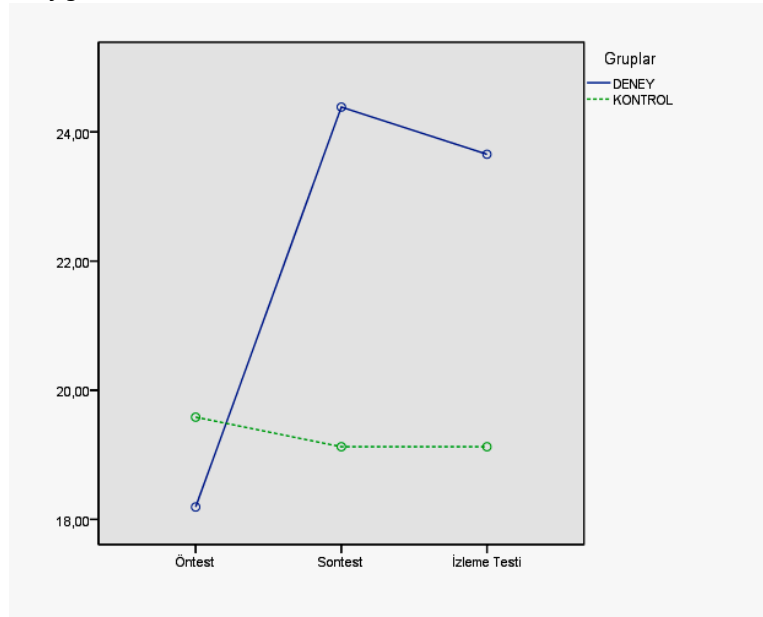
anlamli farklılıklar olduğunu göstermiştir [$F_{(1-55)} = 4.32$, $p < .05$]. Gruplar arası ölçümler CİBDÖ puanlarındaki değişimin %7'sinin ($\eta^2 = .07$) deneysel müdahale ile açıklandığını göstermiştir. Bu bulgular ÇİKEP psikoeğitim programının deney grubu öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeyleri üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu ve kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla bilgi edindiklerini göstermektedir. Son test-izleme testi puanları arasındaki analiz deney ve kontrol grubundaki 2. sınıf öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir [$F_{(1-55)} = .13$, $p > .05$]. Gruplar arası ölçümler CİBDÖ puanlarındaki değişimin %0'ının ($\eta^2 = .00$) deneysel müdahale ile açıklandığını göstermiştir. Bu bulgu, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeyleri arasında zaman içinde bir değişim olmadığını göstermektedir.

3. Sınıf Öğrencilerinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Şekil 2, deney ve kontrol gruplarındaki 3. sınıf öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeyine ilişkin ön test, son test ve izleme testi puanlarının çizgi grafiğini göstermektedir.

Şekil 2

Deney ve Kontrol Gruplarındaki 3. Sınıf Öğrencilerinin CİBDÖ Puanlarının Ön Test, Son Test ve İzleme Testi Puanlarının Çizgi Grafiği



Şekil 2, deney ve kontrol gruplarındaki değişimleri göstermektedir. Değişimlerin anlamlılığını araştırmak için yapılan analizlerin sonuçları, deney grubu öğrencilerinin CİBDÖ puan ortalamalarının müdahaleden önce $\bar{x} = 18,19$, müdahaleden sonra $\bar{x} = 24,38$ ve izleme testinde $\bar{x} = 23,65$ olduğunu göstermiştir. Kontrol grubunda da aynı ortalama puanlar sırasıyla $\bar{x} = 20,23$, $\bar{x} = 18,97$ ve $\bar{x} = 19,46$ olarak ölçülmüştür. Dolayısıyla deney grubu öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeylerinde artış görülmüştür. ANOVA testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki 3. sınıf öğrencilerinin müdahale öncesi ve sonrası cinsel istismar bilgi düzeylerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur [$F_{(1-48)} = 19.54$, $p < .001$]. Gruplar arası ölçümler CİBDÖ puanlarındaki değişimin %29'unun ($\eta^2 = .29$) deneysel müdahale ile açıklandığını göstermiştir. Bu bulgular doğrultusunda müdahale öncesi açısından yapılan analizler psikoeğitim programının deney grubu öğrencilerinin cinsel bilgi düzeyindeki artış üzerinde kontrol grubu öğrencilerine göre daha anlamlı ve güçlü etkileri olduğunu göstermiştir. Son test puanlarının analizi,

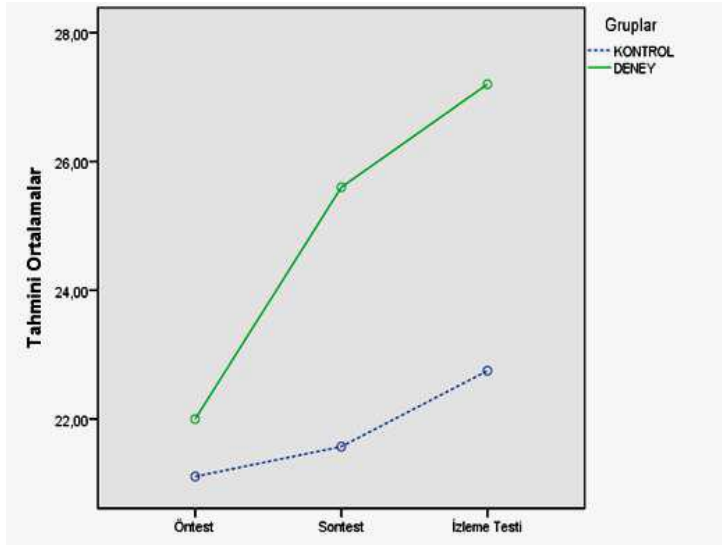
deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin cinsel istismar bilgi düzeylerinde son test ve izleme testi arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir [$F_{(1-48)} = .56, p>.05$]. Gruplar arası ölçümler, CİBDÖ puanlarındaki değişimin %1'inin ($\eta^2=.01$) deneysel müdahale ile açıklandığını göstermiştir. Bu bulgu, gruplar arasında zaman içinde bir değişim olmadığını, deneysel müdahalenin devam etmesinin anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

5. Sınıf Öğrencilerinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Şekil 3, deney ve kontrol gruplarındaki 5. sınıf öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeyine ilişkin ön test, son test ve izleme testi puanlarının çizgi grafiğini göstermektedir.

Şekil 3

Deney ve Kontrol Gruplarındaki 5. Sınıf Öğrencilerinin CİBDÖ Puanlarının Ön Test, Son Test ve İzleme Testi Puanlarının Çizgi Grafiği



Şekil 3, deney ve kontrol gruplarındaki değişimleri göstermektedir. Tablo 1, deney grubu öğrencilerinin CİBDÖ puan ortalamalarının müdahaleden önce $\bar{x} = 22,00$, müdahaleden sonra $\bar{x} = 25,60$ ve izleme testinde $\bar{x} = 27,20$ olduğunu göstermektedir. Kontrol grubu öğrencilerinin aynı puan ortalamaları sırasıyla $\bar{x} = 21,11$, $\bar{x} = 21,57$ ve $\bar{x} = 22,75$ 'tir. Sonuç olarak, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeylerinde artış olduğu görülmektedir. ANOVA analizi sonuçları, deney ve kontrol grubundaki 5. sınıf öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeylerinin müdahale öncesi ve sonrası arasında farklılık gösterdiğini göstermiştir [$F_{(1-51)} = 8.40, p<.01$]. Gruplar arası ölçümler, CİBDÖ puanlarındaki değişimin %14'ünün ($\eta^2=.14$) deneysel müdahale ile açıklandığını göstermiştir. Bu bulgular, cinsel istismar bilgi düzeyini artırmak için uygulanan CİKEP psikoeğitim programının deney grubu öğrencileri üzerinde kontrol grubuna göre anlamlı ve güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Son test ve izleme testi arasındaki farklılıkları inceleyen analizler, 5. sınıf deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeylerinin son test ve izleme testi arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini göstermiştir [$F_{(1-51)} = .41, p>.05$]. Gruplar arası ölçümler, CİBDÖ puanlarındaki değişimin %1'inin ($\eta^2=.01$) deneysel müdahaleyle açıklandığını göstermiştir. Dolayısıyla, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında zaman içinde bir değişim tespit edilememiştir; bu da deneysel müdahalenin devam etmesinin anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmanın bulguları, 2., 3. ve 5. sınıf öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeylerinin ön test ve son test puanlarında deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılıklar gösterdiğini ve CİKEP psikoeğitim programının deney grubundaki öğrenciler lehine cinsel istismar bilgi düzeylerini artırmada etkili olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol grubundaki 2., 3. ve 5. sınıf öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeyleri açısından son test ve takip testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu bulgu, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeylerinin dört ay içinde değişmediğini ve deneysel müdahalenin 2., 3. ve 5. sınıf deney grubu öğrencilerinin cinsel istismar bilgi düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmaya devam ettiğini göstermektedir.

Çalışmanın bulguları, önceki çalışmaların sonuçlarıyla tutarlıdır. Bu çalışmada, her üç gruba da uygulanan programların öğrencilerin cinsel istismar hakkındaki bilgilerini artırdığı belirlenmiştir. Okul ortamında yapılan çalışmaları inceleyen bir meta-analiz çalışması, çocukların okulda cinsel istismarı önleme programı etkinliklerine katılmalarının, kendilerini koruma becerilerini ve cinsel istismara ilişkin bilgilerini artırdığını ortaya koymuştur (Walsh vd., 2018). Bu çalışmada dört ay sonra yapılan izleme ölçümü, tüm gruplara uygulanan programların etkilerinin devam ettiğini göstermiştir. Literatürde yer alan birçok çalışmada (örneğin, Bustamante vd., 2019; Dale vd., 2016; Hebert vd., 2001; Krahé ve Knappert, 2009; Moon vd., 2017; Orak ve Okanlı, 2021; White vd., 2018; Urbann vd., 2020) bilginin uzun süreli kalıcılığını incelemek ve önleme programlarının zaman içindeki etkinliğini belirlemek amacıyla izleme çalışmaları yapılmıştır. Bulgular, çocukların öğrendikleri bilgileri tutarlı bir şekilde hatırladıklarını ve programların kalıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Aşağıda, her sınıf düzeyine ait bulgulara dayanarak çalışma sonuçları ayrı ayrı tartışılmıştır.

Literatürde 2. sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmalar incelendiğinde, Kraizer, Witte ve Fryer (1989), Blumberg ve ark. (1991) ve Daigneault ve ark. (2012) tarafından 2. sınıf öğrencileriyle cinsel istismardan korunma konusunda araştırma yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmaların sonuçları, cinsel istismardan korunma psikoeğitim programının katılan çocukların cinsel istismar bilgi düzeylerini artırmada etkili olduğunu gösteren mevcut çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Çocukların bilişsel ve duygusal gelişim düzeylerine uygun olmayan kısa, tek sunumluk programların etkili olmadığını belirten Pelcovitz, Adler, Kaplan, Packman ve Kreiger (1992) ve Lu ve ark. (2022) görüşlerine dayanarak, program Kraizer ve ark. (1989) tarafından yapılan uygulamalara benzer şekilde beş oturum halinde uygulanmıştır. Ayrıca, çocukların bilişsel ve duygusal gelişim özellikleri göz önünde bulundurularak oturumlar 40 dakika olarak planlanmıştır. Bu özelliğiyle program, Blumberg vd. (1991) ve Daigneault vd. (2012) tarafından uygulanan programlardan farklılık göstermektedir.

Literatürde 3. sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmanın konu, içerik ve sonuçlar açısından Hebert vd. (2001), Dake, Price ve Murnan (2003), Brenick, Shattuck, Donlan, Duh ve Zurbringen (2014), Kolko, Moser ve Hughes (1989) ve Hazzard vd. (1991) tarafından yapılan çalışmalarla benzer özellikler taşıdığı görülmüştür. Bu çalışmada rol yapma ve modelleme gibi teknikler kullanılmamış olsa da çizim, boyama, bulmaca, video ve hikaye anlatımı gibi kullanılan etkinliklerin öğrencilerin cinsel istismar bilgi düzeylerini artırmada etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim ilkökul çocuklarına uygulanan bazı programlarda kısa öyküler ve videolar kullanılmış ve sonuçlar etkili olmuştur (örn. Hebert vd., 2001; Nickerson vd., 2019; Urbann vd., 2020). Çelik (2024) meta-analiz çalışmasında kısa öykülerin ve videoların olası senaryolara dair somut örnekler sunduğunu, çocukların konuyu daha derinlemesine

anlamalarına ve programdaki bilgiyi gerçek yaşam durumlarına aktarmalarına katkıda bulunduğunu vurgulamıştır. Literatürde bildirilen çalışmaların farklı bir boyutu ise programın değerlendirme sürecinin rol yapma tekniği ve davranışsal tepkilerin değerlendirilmesini de içermesidir. Bu çalışmada ise katılımcı öğrencilerin yalnızca cinsel istismar bilgi düzeyi değerlendirilmiş, davranışsal tepkileri değerlendirilmemiştir; bu husus programın test aşamasında dikkate alınmalıdır.

5. sınıf öğrencileri için literatür taraması, Wolfe ve arkadaşları (1986) ile Del Campo Sánchez ve López Sánchez (2006) tarafından yürütülen çalışmaların içerik ve sonuçlarının mevcut çalışmadakilerle benzer olduğunu göstermiştir. Diğer yandan, programlar süreleri açısından farklılıklar göstermiştir. Bu çalışmada, programdaki konuların bir veya iki oturumda tekrarlanmasının olumsuz sonuçlara yol açabileceği ve cinsel istismar konusu hakkında yeterli bilgi sağlanamayacağı endişesiyle programın süresinin daha uzun olmasına karar verilmiştir. Bir diğer fark ise, literatürdeki çalışmalarda tiyatro gibi etkinliklerin kullanılmış olmasıdır. Tiyatro ve rol yapma gibi tekniklerin program içeriğine dahil edilmesinin, programı davranışsal açıdan da etkili kıldığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, cinsel istismarı önleme programları 3 ila 16 yaş arasındaki katılımcılarla uygulanabilir. Bu programların etkili sonuçları literatürde bildirilmiştir. Diğer yandan, küçük çocukların bilgi düzeyinin büyük çocuklara göre daha düşük olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, çocukların bilişsel ve duygusal gelişim düzeylerinin dikkate alınması ve çocukların dikkatini çekecek bilgi ve beceri eğitiminde çeşitli tekniklerin kullanılması gibi hususlar, programların hazırlık aşamasında dikkate alınması gereken hususlardır. Bu çalışmada da bu faktörler göz önünde bulundurulmuş ve her yaş grubuna uygun programlar geliştirilip uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan programların 2., 3. ve 5. sınıf öğrencileri üzerinde etkili sonuçlar verdiği görülmüş olup, bu da geliştirilen programın etkililiğini göstermektedir.

Sınırlılıklar

Bu çalışma, katılımcı öğrencilerin programdaki konular hakkındaki bilgi, beceri ve tutumlarını artırmayı amaçlamıştır. Ancak ölçümler ölçekler aracılığıyla yapılmış ve öğrencilerin edindikleri bilgi, beceri ve tutumları gerçek hayatta kullanıp kullanmadıklarına dair bir gözlem yapılmamıştır. Ayrıca, çalışmada programdan 4 ay sonra bir takip testi uygulanmış olsa da, programın uzun vadeli etkilerini belirlemek için boylamsal çalışmalara ihtiyaç vardır.

Öneriler

Programın etkililiğinin, 1. sınıf öğrencileri ve okul öncesi çocuklarla, bu çocukların bilişsel, duygusal ve fiziksel gelişim düzeylerine göre revize edildikten sonra araştırılması önerilmektedir. Programın içeriğinin, ebeveynleri ve öğretmenleri de kapsayacak şekilde genişletilebilir. Program, istismar mağduru çocukların bilgi ve becerilerini artırmak ve koruyucu ve güçlendirici bir etki yaratmak amacıyla da uygulanabilir.

Yazar Katkı Oranları

Yazarlar çalışmaya eşit düzeyde katkıda bulunmuştur.

Etik Beyan

Bu çalışmada, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'nde yer alan tüm kurallara uyulmuş olup, yönergenin ikinci bölümünde belirtilen Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden hiçbirisi gerçekleştirilmemiştir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazar, herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını beyan eder

References

- Alşen Güney, S., & Bağ, Ö. (2020). Protective and supportive injunctions for children exposed to sexual abuse: The first data from Turkey. *Journal of Child Sexual Abuse*, 29(6), 627-637. <https://doi.org/10.1080/10538712.2019.1703234>
- Barth, J., Bermetz, L., Heim, E., Trelle, S., & Tonia, T. (2012). The current prevalence of child sexual abuse worldwide: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Public Health*, 58, 469–483. <https://doi.org/10.1007/s00038-012-0426-1>
- Blumberg, E. J., Chadwick, M. W., Fogarty, L. A., Speth, T. W. & Chadwick, D. L. (1991). The touch discrimination component of sexual abuse prevention training: Unanticipated positive consequences. *Journal of Interpersonal Violence*, 6(1), 12-28. <https://doi.org/10.1177/088626091006001002>
- Brenick, A., Shattuck, J., Donlan, A., Duh, S. & Zurbriggen, E.L. (2014). Empowering children with safety-skills: An evaluation of the Kidpower Everyday Safety-Skills Program. *Children and Youth Services Review*, 44, 152–162. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2014.06.007>
- Carr, A., Duff, H. & Craddock, F. A. (2020) Systematic review of reviews of the outcome of noninstitutional child maltreatment. *Trauma Violence Abuse*, 21:828-843. <https://doi.org/10.1177/1524838018801334>.
- Chen, Y., Fortson, B.L., & Tseng, K. (2012) Pilot evaluation of a sexual abuse prevention program for Taiwanese children. *Journal of Child Sexual Abuse*, 21, 621–645. <https://doi.org/10.1080/10538712.2012.726699>
- Citak Tunc, G., & Yavas, H. (2022). The impact of using creative drama in the delivery of Body Safety Training Programs for preschool children on preventing sexual abuse in Turkey. *Psychology in the Schools*, 59(5), 915-931. <https://doi.org/10.1002/pits.22656>
- Cohen, J. (2016). A power primer. In A. E. Kazdin (Ed.), *Methodological issues and strategies in clinical research* (4th ed., pp. 279–284). American Psychological Association.
- Cox, A.D. (1998). Preventing child abuse: A review of community-based projects II: Issues arising from reviews and future directions. *Child Abuse Review*, 7, 30–43. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0852\(199801/02\)7:1%3C30::AID-CAR339%3E3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0852(199801/02)7:1%3C30::AID-CAR339%3E3.0.CO;2-5)
- Çeçen-Erogul, A. R., ve Kaf Hasırcı, Ö. (2013). The effectiveness of psycho-educational school-based child sexual abuse prevention training program on Turkish elementary students. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(2), 719-729.
- Celik, P. (2024). The effectiveness of school-based child sexual abuse prevention programmes among primary school-aged children: A systematic review. *International Journal of Educational Research Open*, 7, 100348 <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100348>
- Daigneault, I., Hébert, M., McDuff, P., & Frappier, J. (2012). Evaluation of a sexual abuse prevention workshop in a multicultural, impoverished urban area. *Journal of Child Sexual Abuse*, 21(5), 521–542. <https://doi.org/10.1080/10538712.2012.703291>
- Dake, J. A., Price, J. H., & Murnan, J. (2003). Evaluation of a child abuse prevention curriculum for third-grade students: assessment of knowledge and efficacy expectations. *Journal of School Health*, 73(2), 76–82. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2003.tb03576.x>
- Dalea, R., Shanleya, D. C., Zimmer-Gembecka, M. J., Linesb, K., Pickeringb, K. & Whitea, C. (2016). Empowering and protecting children by enhancing knowledge, skills and well-being: A randomized trial of “Learn to BE SAFE with Emmy™”. *Child Abuse & Neglect* 51, 368–378. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2015.07.016>
- Deblinger, E., Behl L. E., & Glickman, A. R. (2006). Treating children who have experienced sexual abuse, *Child And Adolescent Therapy (Cognitive Behavioral Procedures)*, P. C. Kendall (Ed). New York: Guilford Pres.

- Del Campo Sanchez, A., & Sanchez, F. (2006). Evaluation of schoolbased child sexual abuse prevention program [Evaluacion de un programa de prevencion de abusos sexuales a menores en Educacion Primaria]. *Psicothema*, 18, 1–8.
- Ferragut, M., Cerezo, M.V., Ortiz-Tallo, M. & Rodríguez-Fernandez, R. (2023). Effectiveness of child sexual abuse prevention programs on knowledge acquisition: A meta-analytical study, *Child Abuse & Neglect*, 146, 106489. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2023.106489>
- Ferragut, M., Ortiz-Tallo, M. & Blanca, M.J. (2021). Prevalence of child sexual abuse in Spain: A representative sample study. *Journal of Interpersonal Violence*, p. 1-20. <https://doi.org/10.1177/08862605211042804>
- Finkelhor, D., Turner, H. & Colburn, D. (2022). Prevalence of online sexual offenses against children in the US. *JAMA Network Open*, 5 (10):e2234471 <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.34471>
- Gardner, M.J., Thomas, H.J., Erskine, H.E. (2019). The association between five forms of child maltreatment and depressive and anxiety disorders: A systematicreview and meta-analysis. *Child Abuse & Neglect*, 96: 104082 <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2019.104082>
- Gelfand, D. M., & Drew, C. J. (2003). *Understanding Child Behaviour Disorders (4. ed)*, Wadsworth Pres, USA.
- Guiney, H., Caspi, A., Ambler, A. Belsky, J. , Kokaua, J. & Broadbent, J. (2022). Childhood sexual abuse and pervasive problems across multiple life domains: Findings from a five-decade study *Development and Psychopathology*, 1-17. <https://doi.org/10.1017/S0954579422001146>
- Hazzard, A., Webb, C., Kleemeier, C., Angert, L. & Pohl, J. (1991). Child sexual abuse prevention: evaluation and one-year follow-up. *Child Abuse & Neglect*, 15(1-2), 123-138. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(91\)90097-W](https://doi.org/10.1016/0145-2134(91)90097-W)
- Hebert, M., Lavoie, F., Piche, C., & Poitras, M. (2001). Proximate effects of a child sexual abuse prevention program in elementary school children. *Child Abuse & Neglect*, 25, 505–522. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(01\)00223-X](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(01)00223-X)
- Hurtado, A., Katz, C.L., Ciro, D., Gutfriend, D., & Nosike, D. (2014) Children’s knowledge of sexual abuse prevention in El Salvador. *Icahn School of Medicine at Mount Sinai. Annals of Global Health*, 80, 103-107. <https://doi.org/10.1016/j.aogh.2014.04.004>
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2019). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Kaya, I., & Çeçen Eroglu, A. R. (2013). The role of family functions as the predictors of childhood trauma experiences among adolescents. *Egitim ve Bilim*, 38(168), 386-397.
- Kenny, M.C., Capri, V., Thakkar-Kolar, R.R., Ryan, E.R., & Melissa, K.R. (2008). Child sexual abuse: From prevention to self-protection. *Child Abuse Review*, 17, 36–54. <https://doi.org/10.1002/car.1012>
- Koçtürk, N., & Yüksel, F. (2018). The characteristics of child sexual abuse in the school environment in Turkey. *Journal of Child Sexual Abuse*, 27(7), 852-869. <https://doi.org/10.1080/10538712.2018.1501787>
- Kolko, D.J., Moser, J.T., & Hughes, J. (1989). Classroom training in sexual victimization awareness and prevention skills: an extension of the Red Flag/Green Flag people program. *Journal of Family Violence*; 4(1), 25–45. <https://doi.org/10.1007/BF00985655>
- Kraizer, S., Witte, S.S., & Fryer, G.E. (1989). Child sexual abuse prevention programs: What makes them effective in protecting children?. *Children Today*, 18(5), 23–27.
- Kucuk, S. (2016). Analyses of child sex abuse cases in Turkey: A provincial case. *Journal of child sexual abuse*, 25(3), 262-275. <https://doi.org/10.1080/10538712.2016.1153557>

- Lu, M., Barlow, J., Meinck, F., Walsh, K. & Wu, Y. (2022). School-based child sexual abuse interventions: A systematic review and meta-analysis. *Research on Social Work Practice*, 33, 390-412. <https://doi.org/10.1177/10497315221111393>
- Oldfield, D., Hays, B. J., & Megel, M. E. (1996). Evaluation of the effectiveness of project trust: An elementary school-based victimization prevention strategy. *Child Abuse & Neglect*, 20, 821-832. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(96\)00070-1](https://doi.org/10.1016/0145-2134(96)00070-1)
- Orak, O.S. & Okanlı, A. (2021). The effect of preventive psychosocial interventions directed towards mothers and children on children's knowledge about protection from sexual abuse. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*, 34, 294-302 <https://doi.org/10.1111/jcap.12334>
- Patterson, A., Ryckman, L. & Guerra, C. (2022). A systematic review of the education and awareness interventions to prevent online child sexual abuse. *Journal of Child & Adolescent Trauma*, 15, 857-867. <https://doi.org/10.1007/s40653-022-00440-x>
- Pelcovitz, D., Adler, N., Kaplan, S. Packman, L. & Kreifer, R. (1992). The failure of a school-based child sexual abuse prevention program. *Child and Adolescent Psychiatry*, 31(5), 887-892. <https://doi.org/10.1097/00004583-199209000-00017>
- Selengia, V., Thuy, H.N.T. & Mushi, D. (2020). Prevalence and patterns of child sexual abuse in selected countries of Asia and Africa: A review of literature. *Open Journal of Social Sciences*, 8, 146-160. <https://doi.org/10.4236/jss.2020.89010>
- Sivis-Cetinkaya, R. (2015). Turkish school counselors' experiences of reporting child sexual abuse: A brief report. *Journal of Child Sexual Abuse*, 24(8), 908-921. <https://doi.org/10.1080/10538712.2015.1084072>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*. Boston: Allyn&Bacon, Inc.
- Thompson, C. L., Rudolph, L. B., & Henderson, D. A., (2004). *Counselling Children*, (6 ed.). USA:Brooks-Cole Pres.
- Tutty, L. M. (1992). The ability of elementary school children to learn child sexual abuse prevention concepts. *Child Abuse & Neglect*, 16(3), 369-384. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(92\)90046-T](https://doi.org/10.1016/0145-2134(92)90046-T)
- Tutty, L. M. (1995) The revised Children's Knowledge of Abuse Questionnaire: Development of a measure of children's understanding of sexual abuse prevention concepts. *Social Work Research*, 19(2), 112-120. <https://doi.org/10.1093/swr/19.2.112>
- Tutty, L. M. (1997). Child sexual abuse prevention programs: Evaluating "Who do you tell." *Child Abuse & Neglect*, 21, 869-881. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(97\)00048-3](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(97)00048-3)
- Tutty, L. M. (2000). What children learn from sexual abuse prevention programs: Difficult concept and developmental issues. *Research on Social Work Practice*, 10, 275-300. <https://doi.org/10.1177/104973150001000301>
- Türkmen, S.N., Sevinç, İ., Kırılı. Ö., Erkul, I., ve Kandemir, T., (2017). Cinsel istismara uğrayan kız çocuklarının profilleri. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi*, 7(3), 197-202.
- Urbann, K., Bienstein, P., Kaul, T. (2020). The evidence-based sexual abuse prevention program: strong with Sam. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 25(4), 421-429. <https://doi.org/10.1093/deafed/enaa019>
- Walsh, K., Zwi, K., Woolfenden, S. & Shlonsky, A. (2018). School-based education programs for the prevention of child sexual abuse: A Cochrane systematic review and Meta-analysis. *Research on Social Work Practice*, 28, 33-55. <https://doi.org/10.1177/1049731515619705>
- Wenar, C. (1994). *Developmental psychopathology : From infancy through adolescence*, (3. ed). New York: McGraw-Hill Pres.
- World Health Organization (WHO). (2006). Preventing child maltreatment: a guide to taking action and generating evidence. Geneva:WHO Press.

- World Health Organization (WHO). (2017). Responding to children and adolescents who have been sexually abused: WHO clinical guidelines: Geneva: World Health Organization; 2017. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Wolfe, D.A., MacPherson, T., Blount, R. & Wolfe, V.V. (1986). Evaluation of a brief intervention for educating school children in awareness of physical and sexual abuse. *Child Abuse & Neglect*, 10(1), 85–92. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(86\)90036-0](https://doi.org/10.1016/0145-2134(86)90036-0)
- Wurtele, S.K. (2009). Preventing Sexual abuse of children in the twenty-first century: Preparing for challenges and opportunities. *Journal of Child Sexual Abuse*, 18 (1), 1–18.
- Wurtele, S. K. & Kenny, M. C. (2010). Primary prevention of child sexual abuse: Child- and parent-focused approaches. In Kaufman K. L. (Ed.), *The prevention of sexual violence: A practitioner's sourcebook* (pp. 107-119). Holyoke, MA: NEARI Press.
- Yılmaz, Y., & Cenkseven-Önder, F. (2020). The Adaptation of Children's Knowledge of Abuse Questionnaire-Revised (CKAQ-R) to Turkish: Validity and reliability study. *Elementary Education Online*, 19(1): 384-392. <http://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.661859>
- Yüce, M., Karabekiroğlu, K., Yıldırım, Z., Şahin, S., Sapmaz, D., Babadağı, Z., Turla, A. ve Aydın, B. (2015). The psychiatric consequences of child and adolescent sexual abuse. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 52, 393-399. <http://doi.org/10.5152/npa.2015.7472>
- Zhang , W., Chen, J., Feng, Y., Li, J., Zhao, X. & Luo, X. (2013). Young children's knowledge and skills related to sexualabuse prevention: A pilot study in Beijing, China. *Child Abuse & Neglect*. 37: 623–630. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2013.04.018>
- Zoroğlu, S.S., Tüzün, Ü., Şar V., Öztürk, M., Eröcal Kora, M., ve Alyanak B.,(2001). Probable results of childhood abuse and neglect. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2(2):69-78.



The Adaptation of the Organizational Disidentification Scale into Turkish: A Study on Validity and Reliability

Gülşen GENÇDAL ^{a*} (ORCID ID - 0000-0001-8016-7262)
Hasan Basri MEMDUHOĞLU ^b (ORCID ID - 0000-0001-5592-2166)
Nazım ÇOĞALTAY ^c (ORCID ID - 0000-0001-5676-4470)

^a Siirt University, Faculty of Education, Siirt/Türkiye

^b Siirt University, Faculty of Education, Siirt/Türkiye

^c Siirt University, Faculty of Education, Siirt/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1470215

Article history:

Received 18.04.24

Revised 24.07.25

Accepted 27.07.25

Keywords:

Disidentification,
organizational disidentification,
scale adaptation,
validity and reliability,
confirmatory factor analysis.

Research Article

Abstract

The aim of this study is to adapt the "Organizational Disidentification Scale," developed by McGuire (2021), into Turkish and examine its psychometric properties. The study group consisted of 319 teachers working in the Yenışehir district of Diyarbakır. Scale items were translated into Turkish, linguistic equivalence was established with 50 English teachers, and cultural adaptation was finalized via expert opinions. To determine construct validity, Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted using AMOS. Cronbach's Alpha and McDonald's Omega coefficients were calculated for reliability. During analysis, one item was excluded due to low factor loading. Findings demonstrated that the scale's structure, consisting of 11 items and three sub-dimensions (Distinction, Discontent, Disconnection), exhibited acceptable model fit indices. The Cronbach's Alpha coefficient was 88, and McDonald's Omega was 884. Consequently, it was concluded that the Turkish version of the Organizational Disidentification Scale is a valid and reliable instrument for measuring disidentification levels in educational contexts. This study provides a methodological framework for future quantitative research in educational organizations and contributes significantly to the literature.

Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd. 1470215

Makale Geçmişi:

Geliş 18.04.24

Düzeltilme 24.07.25

Kabul 27.07.25

Anahtar Kelimeler:

Kimliksizleşme,
örgütsel kimliksizleşme,
ölçek uyarlama,
geçerlik ve güvenilirlik,
doğrulamalı faktör analizi.

Araştırma Makalesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, McGuire (2021) tarafından geliştirilen Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği'ni Türkçeye uyarlamak ve ölçeğin geçerlik ile güvenilirlik özelliklerini incelemektir. Araştırma verileri, Diyarbakır ili Yenışehir ilçesinde görev yapan 319 öğretmenden toplanmıştır. Uyarlama sürecinde öncelikle ölçek maddeleri Türkçeye çevrilmiş, 50 İngilizce öğretmeni ile dil eşdeğerliği sağlanmış ve uzman görüşleri doğrultusunda kültürel uyarlama tamamlanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği, AMOS programı kullanılarak Doğrulamalı Faktör Analizi ile test edilmiştir. Güvenirlik düzeylerini belirlemek amacıyla Cronbach Alfa ve McDonald's Omega iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. Analiz sürecinde faktör yükü düşük olan bir madde ölçekten çıkarılmıştır. Bulgular, ölçeğin 11 madde ve üç alt boyuttan oluşan yapısının kabul edilebilir uyum iyiliği değerleri sunduğunu göstermiştir. Ölçeğin geneli için Cronbach Alfa katsayısı 88, McDonald's Omega katsayısı ise 884 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak, Türkçeye uyarlanan ölçeğin eğitim çalışanlarının örgütsel kimliksizleşme düzeylerini belirlemede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma, eğitim örgütleri bağlamında gerçekleştirilecek nicel araştırmalara yöntemsel bir çerçeve sunarak alanyazına önemli katkılar sağlamaktadır.

* Corresponding Author: glsngencdal@gmail.com

Introduction

Organizations can be regarded as complex structures that shape not only individuals' professional lives but also their psychological and social identities. In this context, individuals' integration into an organization occurs through an implicit psychological contract, the dynamics of which may evolve over time and significantly influence the quality of emotional bonds. Particularly, the concept of organizational disidentification provides a critical conceptual framework to understand the weakening or severing of the bond between individuals and organizations. This phenomenon presents a valuable academic area for exploring the tension between personal identity construction and organizational belonging. When individuals begin working in an organization, an implicit psychological bond is established between them and the organization, laying the foundation for organizational commitment (Chang et al., 2011). However, some individuals develop negative feelings toward their organization. Although they continue to remain physically within the organization due to various obligations, their emotional commitment and sense of belonging may weaken or even vanish. This condition is generally referred to as organizational disidentification (Elsbach & Bhattacharya, 2001). Organizational disidentification is a significant psychosocial variable that must be considered in terms of the construction and maintenance of identity among individuals within an organization. According to Chang et al., Cheng, and Lee (2011), the implicit psychological bond initially formed between new employees and the organization lays the groundwork for organizational commitment. Nevertheless, when employees develop negative emotions and feel compelled to remain in the organization, their sense of belonging begins to erode. This dynamic provides a foundation for understanding the causes and mechanisms underlying organizational disidentification.

In recent years, disidentification, an increasingly prominent concept in organizational psychology literature (Becker, 2014; Pratt, 2001), refers to a mental state and attitude in which individuals psychologically distance themselves from their organization when they no longer perceive alignment in values, norms, or principles (Aktaş, 2019; Canal, 2017; Chang et al., 2013; Kreiner & Ashforth, 2004; McGuire, 2021). Rather than reinforcing an existing positive psychological bond, disidentified individuals disengage psychologically. Reasons for this disidentification may include discrepancies between an individual's personal characteristics and those of typical organizational members, failure to achieve identification, absence of shared characteristics with colleagues, inability to find one's place within the organization, or the belief that the organization offers no personal benefit. Such individuals may even express embarrassment or shame when mentioning their workplace (Elsbach & Bhattacharya, 2001). These indicators reflect the state of disidentification—where individuals no longer perceive a shared identity with the organization or its members.

Dean (2008) conceptualized organizational disidentification within the social psychological literature as an experience in which organizational members are emotionally invested in an antagonistic relationship with their organization, leading to a subjective disidentification process. Butler (1993), however, linked the notion to the uneasy experience of being within an organization while sensing a lack of belonging. According to Elsbach and Bhattacharya (2001), organizational disidentification refers to an individual's self-concept that arises from recognizing a discrepancy between their own identity and the perceived identity of the organization, accompanied by a negative relational comparison that encompasses both the self and the organization.

Members of organizations frequently define and classify themselves in relation to the organization they belong to (Turner, 1987). Organizational disidentification occurs when individuals mentally distance themselves from the organization (Kreiner & Ashforth, 2004) or start to perceive themselves in opposition to it (Elsbach & Bhattacharya, 2001). As Karreman and Spicer (2007) note, in some situations, people form their identities less by stating who they are and more by emphasizing who they are not. Hence, identity formation is influenced not only by positive affiliations but also by dynamics of separation or resistance. Through disidentification, employees are able to draw distinctions between themselves and others—particularly those who strongly associate with the organization—while preserving a positive sense of self (Kreiner & Ashforth, 2004).

McGuire (2021) argues that when expectations are not met, individuals may disidentify from the organization in order to preserve a positive self-view. The psychological consequence of this mismatch is a state of “wanting to leave but having to stay.” According to Chang et al. (2013), shared disidentification scenarios are common in organizations. Employees may say, for example, “I don't work for the organization, I work for my department,” or “I am a good team player, but not a leader.” While these scenarios may vary, all reflect a relational distancing between self and organization. As Elsbach and Bhattacharya (2001) suggest, organizational disidentification is driven by the desire to affirm positive distinctiveness and avoid negative distinctiveness, as individuals seek to dissociate from any stigmatized or dissonant value attributed to the organization.

Disidentification refers to a cognitive process in which individuals deliberately and consciously detach the organization from their self-concept. Over time, they come to recognize essential differences between their personal identity and that of the organization, which fosters psychological distancing (Kreiner & Ashforth, 2004). When an individual strongly associates the organization with negative attitudes—arising either from its reputation or from personal experiences—this connection may lead to unfavorable perceptions of the organization. Thus, disidentification can be understood as a state of balance that develops through either psychological or physical withdrawal from the organization (Lane & Scott, 2007).

Although organizational disidentification is primarily a psychological construct, it also represents a dimension of social identity (Becker & Tausch, 2014). Social identity, in this context, refers to the part of the self-concept that stems from group membership and the emotional as well as evaluative significance attributed to it (Tajfel, 1982, as cited in Gürlek & Tuna, 2018). Disidentification concerns identities that are perceived as threatening to one's self-concept and thereby plays a role in its reconstruction (Dean, 2008; Zagenczyk et al., 2011). It is common for employees to simultaneously experience both identification and disidentification with their organization. For this reason, organizations must grasp the dynamic nature of identity formation in order to sustain constructive employee relations (Alvesson, 2010, as cited in Park, 2019). Whetten and Godfrey (1998) argue that when a discrepancy exists between organizational identity and that of its members, individual identity may override the organizational one, which in turn produces disidentification (as cited in Park, 2019). This cognitive divergence can nonetheless serve as a resource for building a positive social identity, even under conditions of identity threat (McGuire, 2021).

From the perspective of Social Identity Theory—one of the most influential approaches in social psychology explaining intergroup and individual-group relations—evaluations of organizational disidentification are particularly significant (Gürlek & Tuna, 2018). The central propositions of the theory highlight that: (i) individuals seek to establish and preserve positive self-esteem, (ii) social identity constitutes a component of the self-concept that derives from group membership, and (iii) to sustain a positive social identity, individuals must differentiate their ingroup favorably from outgroups (Tajfel & Turner, 1979, as cited in Gürlek et al., 2018). The third proposition suggests that when social identity is experienced as inadequate, individuals will either leave their group to join a more positively valued one or attempt to redefine their current group in a more favorable light (Tajfel & Turner, 1979, as cited in McGuire, 2021). In line with these principles, organizational disidentification manifests when individuals reject their membership in an organization (Costas & Fleming, 2009, as cited in Park, 2019). Despite increasing scholarly attention, there is still a lack of empirical research on the nature, antecedents, outcomes, and measurement of disidentification (Park & Back, 2020). Kreiner and Ashforth (2004) emphasized that organizational disidentification, as an extension of social identity processes, has become an important topic within the academic discourse. They proposed a multidimensional framework of disidentification and introduced a measurement scale including four dimensions: identification, disidentification, neutral identification, and ambivalent identification. Their empirical findings confirmed the discriminant validity of the disidentification construct. Moreover, disidentification was found to correlate positively with neutral and ambivalent identification, while showing a negative relationship with identification. Consequently, organizational disidentification provides a meaningful lens for understanding how employees construct “authentic” identities through psychological distancing from organizational control.

Dimensions of Organizational Disidentification

A review of the literature reveals that the widely accepted dimensions of disidentification, as initially conceptualized by Becker and Tausch (2014) based on their research in social psychology and later adopted in the measurement tool developed by McGuire (2021), constitute the theoretical foundation of this study. Accordingly, organizational disidentification is addressed in three distinct dimensions: distinction, discontent, and disconnection. These dimensions are described below:

Distinction

This is the cognitive dimension of organizational disidentification. It is based on employees' recognition of meaningful differences between their own personal characteristics and the beliefs, personality traits, and values they perceive as characterizing the prototypical members of their organization or employer (McGuire, 2021). The process of disidentification emerges when employees come to believe that their personal values are fundamentally different from those of the organization (Karalar, 2015), leading to a cognitive separation between the individual's identity and that of the organization (Bhattacharya & Elsbach, 2002).

Discontent

McGuire (2021) describes this dimension as the emotional side of organizational disidentification, which encompasses the unfavorable feelings and thoughts employees develop toward their organization. Becker and Tausch (2014) similarly frame it as an emotional condition of dissatisfaction with group membership, often accompanied by regret about belonging to the group. Disidentification occurs when individuals perceive certain elements of the group—generally negative ones—as inconsistent with their self-concept and, as a result, feel discomfort and distance themselves from other members. Unlike this, non-identification is considered a neutral state that indicates neither attachment nor detachment (Elsbach, 1999).

Disconnection

This dimension represents the motivational basis of organizational disidentification, where employees detach themselves psychologically from their organization (McGuire, 2021). In contexts where disidentification is widespread, individuals often separate their personal identity from that of the organization, resulting in feelings of alienation (Karalar, 2015). Elsbach (2001) notes that when individuals deliberately distance their personal identity and reputation from the organization, this process may also involve rejecting its mission, culture, or defining values. Becker and Tausch (2014, pp. 295–296) characterize this state as a “negative motivational condition that may vary from passive alienation to active dissociation from one’s own group.”

Organizational disidentification can generate important consequences for both employees and institutions. Those who experience it frequently report diminished motivation, lower job satisfaction, and reduced commitment to the organization. Emotional detachment—without necessarily leaving the organization—may arise from issues such as poor supervisory relationships, internal conflicts, workplace bullying, antisocial behavior, or favoritism. Under these circumstances, employees who feel disidentified tend to avoid communication, limit participation in decision-making, and show less creativity, all of which can undermine overall performance. Nevertheless, disidentification does not invariably produce negative results. Park and Back (2020) emphasize that while much of the literature has highlighted its adverse implications, the role of disidentification is complex and may even serve constructive purposes. For example, some employees remain in organizations due to financial stability or ideological attachment. In educational settings, a teacher who feels disidentified with their institution may nonetheless strive to improve their individual performance. Conversely, teachers who exhibit strong organizational identification may remain loyal to the institution but invest less effort in enhancing student outcomes.

Organizational Identification and Organizational Disidentification

In the Turkish academic literature, the concept commonly known in English as disidentification has sometimes been translated as either non-identification or disidentification, depending on the context (Dündar, 2018). From a theoretical perspective, however, organizational disidentification is regarded as a construct that is separate from, and not merely the reverse of, organizational identification. In other words, the two are not positioned on a single continuum but are considered distinct phenomena (Gardner, 2014). Whereas organizational identification refers to a cognitive bond between the individual and the organization, disidentification reflects a perception of detachment or disconnection (Bhattacharya & Kimberly, 2002). Importantly, disidentification may occur in relation to the organization as a whole or to specific components of it. Just as employees can identify with either the entirety of the organization or certain parts, disidentification can also manifest partially or fully. Karreman and Spicer (2007) argue that even though individuals devote a substantial amount of time to identity-related activities in organizational contexts, they may simultaneously experience disidentification. Similarly, Ikegami and Ishida (2007) point out that low levels of identification may occasionally overlap with disidentification, suggesting that the two processes are not always fully independent. Thus, while some members may experience a sense of congruence between their own identity and that of the organization, others encounter identity misalignment, resulting in varying degrees of disidentification (Aktaş, 2019).

Organizational identification and disidentification are both critical constructs for understanding the psychological bond individuals form with their organizations and the nature of this connection. These two concepts provide important insights into individuals' perceptions of the organization, value congruence, and behavioral tendencies. Organizational identification is shaped within a complex framework of organizational perceptions that contribute to the individual's self-concept. Through this process, individuals construct identities aligned with the values of the organization, and their sense of commitment often evolves from small group affiliations to a broader identification with the entire organization. Relational categorizations are based on positive groupings, such as team members and collaborators. Key determinants of organizational identification include: the perception that the organization positively contributes to one's personal reputation; the depth of personal relationships developed with the organization and its members; and alignment with the organization's core values. Furthermore, individuals who strongly identify with their organization tend to express support not only internally but also externally—for example, by promoting the organization, participating in voluntary activities, and providing material or moral support (Elsbach & Bhattacharya, 2001). Conversely, organizational disidentification is constructed on simplified organizational perceptions that threaten the individual's identity. In this context, the individual defines their relationship with the organization through identity separation, which may begin at the group level and extend to higher organizational levels. Relational categorizations in this case tend to include negative labels such as "opponent," "adversary," or even "enemy." Key indicators of disidentification include holding values that are incompatible with the organization's identity, the belief that the organization negatively impacts one's personal reputation, and organizational perceptions based on limited personal experience. Individuals may also develop a reductive perception that all members of the organization share similar characteristics. This process may be exacerbated by factors such as internal competition, misattributions of identity, and conflicts with individuals who actively support the organization. As a result, individuals who experience organizational disidentification often develop critical attitudes toward the organization, make negative public evaluations, and may even engage in behavior that supports rival organizations (Elsbach & Bhattacharya, 2001).

An individual who identifies with their organization typically holds positive emotions toward it due to factors such as shared values, collaborative work culture, and perceived alignment. In contrast, an individual who experiences disidentification may perceive the organization as a threat to their personal image and reputation, highlighting conflicting values. Such individuals may view other members of the organization as rivals or adversaries, express supportive behavior toward competing organizations, and develop negative emotional attitudes toward their own organization.

Organizational disidentification may give rise to a variety of adverse behaviors, including resistance toward the organization or overt criticism of it. To preserve a sense of positive distinctiveness, employees often attempt to distance themselves from values they perceive as inconsistent with their own or from negative stereotypes associated with the organization (Elsbach & Bhattacharya, 2001). In some instances, members may even come to view their organization as an adversary, aligning themselves with competing entities or supporting rival organizations (Elsbach & Bhattacharya, 2001; Lawrence & Kaufmann, 2011). Empirical research also links disidentification to detrimental consequences such as heightened turnover intentions (Lai et al., 2013) and diminished persistence in long-term tasks (Dutton et al., 1994). For example, Lai et al.(2013) demonstrated that when employees perceive their work to be morally compromised, they exhibit stronger professional and organizational disidentification, which in turn fosters higher intentions to leave as well as reduced commitment to enduring organizational duties. Disidentification can also surface through symbolic or discursive practices such as cynicism, irony, skepticism, or humor (Costas & Fleming, 2009, as cited in Park, 2019). Quantitative evidence from Kreiner (2002) revealed that organizational disidentification is significantly associated with factors like role conflict, individualism, negative emotions, organizational cynicism, psychological contract breach, and perceptions of poor organizational reputation. Similarly, Chang et al. (2013) reported that person–organization misfit and abusive supervisory practices predict elevated levels of disidentification. Despite its negative connotations, disidentification is not always detrimental. Kreiner and Ashforth (2004) proposed that it can also generate constructive outcomes, including whistleblowing, creative problem-solving, and conscientious dissent. Nevertheless, Gardner (2014) emphasized that disidentification may equally lead to problematic consequences such as intergroup tensions, favoritism toward one’s subgroup, deviance directed at out-groups or colleagues, and ultimately withdrawal from the organization.

According to Holmer-Nadesan (1996), individuals engage in disidentification when they resist adopting the managerial definitions imposed by the organization (as cited in Turnage, 2010). Disidentification plays a key role in shaping employees’ interpretations of the organization and their relationships with it. Therefore, it not only entails a cognitive or emotional distancing from the organization but also necessitates the transformation of managerial discourse. Based on these perspectives, investigating the phenomenon of organizational disidentification becomes crucial.

The examination of organizational disidentification provides an essential research framework for understanding employees’ sense of belonging, their psychological bonds with the organization, and the dynamics of organizational commitment. Assessing the extent to which employees identify or disidentify with the organization is critical for understanding their loyalty, motivation, and alignment with organizational values. In this context, the Organizational Disidentification Scale serves as an important tool to evaluate employees’ sense of belonging, commitment levels, and internalization of organizational values. Employees’ degree of identification or disidentification with their organization can significantly influence their motivation, loyalty, and performance. Therefore, organizations can utilize the Organizational Disidentification Scale to assess and enhance employees’ sense of belonging. By identifying the types of support and motivation needed by employees through such measurement tools, organizations can create more effective and inclusive working environments. To date, no adaptation or development studies related to the Organizational Disidentification Scale have been identified within the national literature. Thus, the current study aims to contribute to the field by adapting the Organizational Disidentification Scale, originally developed by McGuire (2021), into Turkish and establishing its validity and reliability.

Method

This section presents the research design, study group, translation and equivalence process, adaptation procedures, as well as data collection and analysis methods.

Study Group

To assess the linguistic equivalence of the scale adapted from English to Turkish, the translated form was first administered to 50 English teachers, and the data obtained were analyzed accordingly. Subsequently, the validity and reliability studies of the scale were carried out with a total of 319 teachers employed in the Yenışehir district of Diyarbakır province. Participants were selected through simple random sampling, taking into consideration the accessibility limitations imposed by the COVID-19 pandemic. The literature provides varying perspectives on the adequacy of sample size in factor analysis. For instance, Comrey and Lee (1992) and Tabachnick and Fidell (2013) classify sample sizes as follows: 50 = very poor, 100 = poor, 200 = fair, 300 = good, 500 = very good, and 1000 = excellent. Similarly, Kline (2011) suggests that a sample exceeding 200 participants ensures sufficient statistical power. Gorsuch (1983) recommends a minimum of five participants per item, while proposing a 10:1 ratio for more robust results. Along the same lines, Hair, Black, Babin, and Anderson (2010) emphasize that ratios between 5:1 and 10:1 are frequently employed in scale development and adaptation studies, with at least 100 participants—preferably 200 or more—considered necessary for reliable analysis. Based on these recommendations, the data collected from 319 participants can be regarded as statistically adequate for testing the factor structure of the adapted scale.

Table 1
Demographic Characteristics of the Research Sample

Variable	Groups	N	%
Gender	Female	150	47
	Male	169	53
Marital Status	Married	263	82.4
	Single	56	17.6
Educational Level	Bachelor's Degree	189	59.2
	Postgraduate Degree	130	40.8
	1-2 years	19	6
Work Experience	3-6 years	154	48.3
	7-11 years	146	45.8
	12 years and above	5	1.6
The Number of Teachers at The School	1 to 25	15	4.7
	26 to 50	50	15.7
	51 and above	249	78.1
	Total	319	100.0

According to the data presented in Table 1, more than half of the teachers participating in the study are male, approximately two-thirds are married, and around one-third are single. The proportion of female teachers is comparatively lower. A notable percentage of the participants hold graduate-level degrees. Approximately half of the teachers have six years or less of professional experience. The vast majority are employed in large schools with more than 50 teachers.

Measurement Instrument

In this study, the Organizational Disidentification Scale was adapted into Turkish. The original scale, developed by McGuire (2021), comprises three dimensions and twelve items: the "Distinction" dimension includes four items, the "Discontent" dimension includes four items, and the "Disconnection" dimension also consists of four items. The distribution of all dimensions and the corresponding number of items is presented in Table 2.

Table 2*Original Organizational Disidentification Scale: Factors and Items*

Factors	Dimension Numbers	Dimensions
Discontent	2	I am ashamed to be a member of this organization.
	8	I am frustrated that I am a member of this organization.
	9	I feel uncomfortable having to admit I am a member of this organization.
	13	I feel embarrassed to be part of this organization.
Distinction	2	The characteristics I use to describe myself are different from those that describe the typical members of this organization.
	4	My personal beliefs often conflict with the beliefs of typical members in this organization.
	8	I have little in common with the typical members of this organization.
	10	I consider myself out of place amongst the typical members of this organization.
Disconnection	3	I do not identify with this organization
	8	I do not experience strong ties with this organization.
	11	This organization is not important to who I am.
	15	My personal identity is not dependent on this organization.
Total	12	

The Cronbach's alpha coefficients of the original scale indicate acceptable internal consistency for the subscales: $\alpha = .71$ for the "Disconnection" dimension (4 items), $\alpha = .83$ for the "Discontent" dimension (4 items), and $\alpha = .75$ for the "Distinction" dimension (4 items).

Translation Equivalence and Adaptation Process

The original form of the Organizational Disidentification Scale, developed by McGuire (2021), comprises three subdimensions and twelve items. The scale was obtained from ProQuest, and permission for its use was granted by the developer. The adaptation to Turkish was carried out in three stages. In the first stage, the items were translated into Turkish and arranged on a 10-point response scale ranging from 1 (strongly disagree) to 10 (strongly agree) to allow respondents to provide feedback. This preliminary version was administered to a pilot sample of 50 English teachers. Linguistic equivalence was then calculated using the pilot responses, completing the translation process. The second stage focused on cultural adaptation. Experts were consulted to evaluate whether the items were meaningful and relevant within the organizational context of the target culture. An expert opinion form was prepared, and feedback from ten academicians specializing in educational administration was used to finalize the cultural adaptation. Subsequently, the Turkish version of the scale was formatted as a 5-point Likert-type scale (1= Strongly Disagree, 5= Strongly Agree) for administration. The third stage involved administering the adapted scale to the study sample to determine its factor structure and conduct data analysis.

Data Collection

Data were collected from teachers in the Yenışehir district of Diyarbakır province using simple random sampling. Following approval from the Siirt University Ethics Committee, data collection was conducted during the 2022–2023 academic year, yielding 319 valid responses.

Data Analysis

Scale adaptation involves adjusting a previously validated instrument to a new language and cultural context. Confirmatory Factor Analysis (CFA) is recommended over Exploratory Factor Analysis (EFA) to evaluate whether the theoretical structure of the scale aligns with the new context (Seçer, 2018). CFA

aims to test a hypothesized factor structure based on prior analyses or theoretical expectations (DeVellis, 2003). Accordingly, after completing content and face validity procedures, CFA was performed using AMOS 24 to assess model fit and construct validity. Reliability was assessed through Cronbach's alpha coefficients using SPSS 26, as alpha is a widely accepted measure of internal consistency for multi-item scales (Cohen et al., 2007). The collected data were categorized according to demographic variables, including gender, marital status, educational level, professional experience, and the number of teachers at the school. This categorization enabled an examination of how these factors influenced construct validity and reliability in the Turkish context. Additionally, organizational variables such as school size were included to assess their effect on individuals' sense of belonging and identity perception (Tabachnick & Fidell, 2013).

Results

This section presents findings from the statistical analyses conducted for the scale adaptation. The construct validity of the scale, previously established in its original form, was examined in the Turkish language and cultural context through CFA.

Confirmatory Factor Analysis (CFA)

CFA, a type of structural equation modeling, is widely used in empirical research (Hooper & Mullen, 2008; Şimşek, 2007). CFA was conducted to confirm whether the factor structure of the scale was supported in the Turkish context. Analyses were performed using AMOS software, examining commonly accepted fit indices such as the Chi-Square Goodness of Fit Test, Comparative Fit Index (CFI), Normed Fit Index (NFI), and Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA). During analysis, Item 8 showed a low factor loading and was removed. The model was reanalyzed, and the resulting factor loadings and fit indices were within acceptable limits.

Structural equation modeling employs multiple fit statistics, and the most commonly used indices along with their observed values are presented in Table 3.

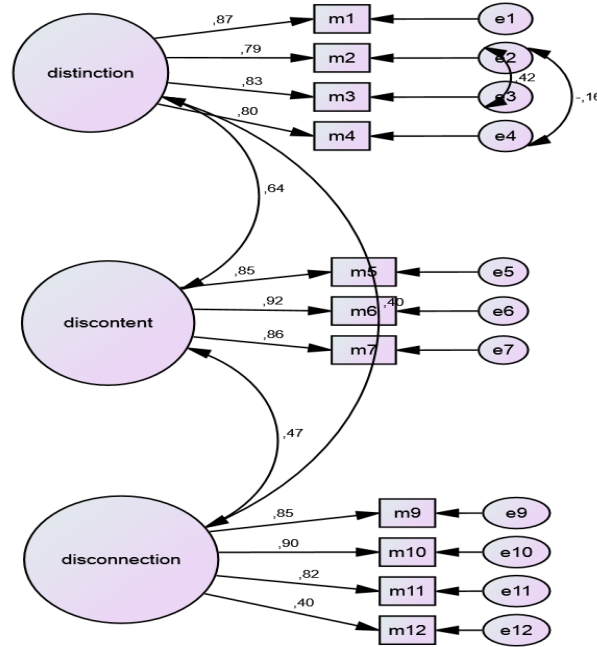
Table 3
CFA Fit Index Values

Index	Best Fit Values	Acceptable Fit Values	Observed Fit Value	Fit
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 5$	4.88	Acceptable
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	$.90 \leq GFI \leq .95$	0.90	Acceptable
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	0.95	Acceptable
NFI	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	$.90 \leq NFI \leq .95$	0.91	Acceptable
NNFI	$.95 \leq NNFI \leq 1.00$	$.90 \leq NNFI \leq .95$	0.90	Acceptable
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq 1$	0.92	Moderate Fit

For the three-factor measurement model of the Organizational Disidentification Scale, the fit indices including Satorra-Bentler χ^2/df , GFI, CFI, NFI, and NNFI were all within acceptable ranges. The RMSEA value, however, indicated a marginal fit, though it remained below the upper threshold of 0.10. The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) assesses approximate fit in the population. An RMSEA value ≤ 0.05 indicates a good fit, values between 0.05 and 0.08 suggest an adequate fit, values between 0.08 and 0.10 represent a mediocre fit, and values above 0.10 indicate an unacceptable model fit (Yılmaz & Çelik, 2009). In this study, the observed RMSEA value of 0.092 suggests a mediocre fit but remains below the maximum acceptable limit of 0.10. Moreover, according to Brown (2015) and Kline (2023), RMSEA values within the 0.08–0.10 range are considered a “reasonable fit,” which is generally acceptable in social science research. This indicates that the overall structure of the scale is valid and suitable for use. Considering both the statistical significance of the item t-values and the fit indices collectively, the model demonstrates an acceptable fit with the data. The path coefficients for the finalized model are illustrated in Figure 1.

Figure 1

Path Diagram of the Organizational Disidentification Measurement Model



Note: Chi-Square= 4.88, df= 39, $p < .001$, RMSEA= .092

Table 4

Standardized Regression Weights

Item	Dimension	Factor Loading
Item 1	Distinction	.866
Item 2	Distinction	.794
Item 3	Distinction	.825
Item 4	Distinction	.796
Item 5	Discontent	.852
Item 6	Discontent	.921
Item 7	Discontent	.860
Item 8	Disconnection	.854
Item 9	Disconnection	.900
Item 10	Disconnection	.817
Item 11	Disconnection	.401

In Confirmatory Factor Analysis (CFA), standardized structural coefficients are interpreted as factor loadings. As shown in Table 4, the standardized regression weights indicate that the factor loadings for most items exceed 0.70, with the exception of Item 11, which has a loading of 0.401—a value still considered acceptable.

Based on these factor loadings, Composite Reliability (CR) and Average Variance Extracted (AVE) were calculated to evaluate the convergent validity of each factor and the internal consistency of the items within the factors (Aydoğdu, 2023). AVE represents the average proportion of variance in the indicators explained by the latent construct (Dos Santos & Cirillo, 2023). Composite Reliability estimates the internal

consistency of the items in a scale and reflects the latent construct, serving as an indicator of the shared variance among observed variables (Fornell & Larcker, 1981; Netemeyer et al., 2003). For convergent validity to be established, AVE values should exceed 0.50 (Black et al., 2010; Fornell & Larcker, 1981). However, if AVE is below 0.50, a Composite Reliability value of 0.60 or higher is considered adequate (Fornell & Larcker, 1981; Gefen et al., 2000). The CR and AVE values obtained in this study are presented in Table 5.

Table 5

AVE and CR Values for the Subdimensions of the Organizational Disidentification Scale

Subdimension	AVE	CR
Distinction	.674	.892
Discontent	.771	.910
Disconnection	.592	.844

The AVE value of the Distinction dimension was calculated as 0.674 and the CR value as 0.892, indicating strong explanatory power and high internal consistency for the dimension. The Discontent dimension showed an AVE value of 0.771 and a CR value of 0.910, demonstrating very high reliability and strong explanatory capacity. The Disconnection dimension had an AVE value of 0.592 and a CR value of 0.844, suggesting an acceptable level of internal consistency and explanatory power.

Reliability Analysis

The reliability of the Organizational Disidentification Scale, finalized with 11 items following confirmatory factor analysis, was evaluated using Cronbach's alpha and Composite Reliability (CR) coefficients. In addition to Cronbach's alpha, McDonald's Omega coefficient—a measure increasingly recognized in the literature as a more robust alternative—was employed (Hayes & Coutts, 2020). The use of McDonald's Omega, particularly appropriate for multidimensional scales, provided a more comprehensive assessment of internal consistency (Dunn, Baguley, & Brunsden, 2014). The Omega coefficient for the scale was 0.884, indicating a high level of internal consistency. Cronbach's alpha was calculated for the overall scale as well as for each subdimension. The overall Cronbach's alpha was 0.88, while the subdimensions yielded the following coefficients: 0.82 for Distinction, 0.82 for Discontent, and 0.82 for Disconnection. According to standard interpretation guidelines, coefficients above 0.70 indicate acceptable reliability, values between 0.80 and 0.90 indicate high reliability, and coefficients above 0.90 reflect very high reliability (Cohen et al., 2007; Wilson & Joye, 2017). Based on these results, it can be concluded that the Organizational Disidentification Scale demonstrates a high degree of reliability. The items of the Organizational Disidentification Scale are presented in Table 6.

Table 6

Scale Items of Organizational Disidentification

<i>Distinction Dimension</i>
1. The characteristics I use to describe myself are different from those that describe the typical members of this organization.
2. My personal beliefs often conflict with the beliefs of the typical members in this organization.
3. I have little in common with the typical members of this organization.
4. I consider myself out of place amongst the typical members of this organization.
<i>Discontent Dimension</i>
5. I am ashamed of be a member of this organization.
6. I feel embarrassed to be part of this organization.
7. I feel uncomfortable having to admit I am a member of this organization.
<i>Disconnection Dimension</i>
8. I do not identify with this organization.
9. I do not experience strong ties with this organization.
10. This organization is not important to who I am.
11. My personal identity is not dependant on this organization.

Discussion, Results and Suggestions

The Organizational Disidentification Scale, developed by McGuire (2021), consists of 11 items grouped under three dimensions. The first dimension, disengagement, includes four items (1, 2, 3, 4); the second dimension, dissatisfaction, includes three items (5, 6, 7); and the third dimension, detachment, also includes four items (8, 9, 10, 11). The data obtained through confirmatory factor analysis (CFA) indicate that the scale is a reliable measurement tool. The scale provides scores for both individual dimensions and the overall total. There are no reverse-coded items in the scale, and higher scores indicate higher levels of organizational disidentification.

Organizational disidentification arises when individuals psychologically distance themselves from their organization and begin to perceive themselves as opponents of it (Elsbach & Bhattacharya, 2001). As noted earlier, employees who hold negative perceptions of their organization but continue to remain within it may experience cognitive distancing. However, such distancing typically results in low organizational identification rather than full disidentification (Kreiner & Ashforth, 2004). For true disidentification to occur, individuals must actively perceive themselves as being in opposition to the organization. Highly activating negative emotions, such as anger, which demand cognitive attention (Larsen & Diener, 1992; Smith & Ellsworth, 1985), can motivate employees to redefine their relationship with the organization and view themselves as adversaries.

Addressing organizational disidentification effectively is crucial to mitigate its impact on both employees and organizational outcomes. According to Costas and Fleming (2009), feelings of alienation—arising from incongruence, unexpected events, reputational loss, or identity imbalance—can trigger disidentification. Employees may interpret perceived organizational neglect or lack of support as social invalidation, signaling that they are not recognized as legitimate members. This perceived invalidation can lead to feelings of marginalization or rejection, creating membership ambiguity, wherein employees view their organizational status as unclear or unstable (Bartel & Dutton, 2001). In response, employees may attempt to reinterpret these experiences to protect their self-esteem (Ashforth et al., 2008). Zagenczyk et al. (2013) suggest that such reinterpretation can involve cognitive distancing, where employees develop the belief that their personal values are fundamentally at odds with those of the organization, initiating the process of disidentification. Empirical evidence supports this link: Epitropaki (2013) found a positive association between perceptions of psychological contract breach and organizational disidentification, and Zagenczyk et al. (2011) similarly reported that experiences of contract breach are positively related to disidentification. When individuals believe the organization lacks integrity, feelings of cynicism and disappointment may develop (Dean et al., 1998). Researchers have also focused on feelings of alienation, powerlessness, and social isolation (Leiter, 1985). When employees feel that the organization fails to meet their expectations, they may experience disappointment, alienation, and cynicism. However, these emotions do not necessarily impact their self-concept. Disidentification occurs when unmet expectations lead to negative emotions, prompting individuals to redefine themselves as distinct from the organization. In other words, disidentification differs from related constructs such as cynicism, disappointment, or alienation, as it involves an active reconfiguration of self-definition in opposition to the organization. Empirical studies have demonstrated that organizational disidentification affects both organizations and their members. High levels of disidentification may be associated with contextual factors in organizational environments. Particularly, perceptions of low organizational justice (Yıldırım, 2012), increasing workloads (Chang et al., 2013), and lack of managerial support (Ingersoll & Smith, 2003) can hinder members' sense of belonging and contribute to disidentification. The study reveals that such contextual factors should be taken into account when evaluating levels of organizational belonging and commitment within organizations.

The Organizational Disidentification Scale has been adapted to evaluate individuals' connections with and identification toward their organizations. Its most distinctive feature compared to other scales is its focus on measuring negative emotions such as perceived detachment, alienation, lack of commitment, and dissatisfaction in the context of organizational relationships. Therefore, the scale offers a unique perspective for understanding individuals' emotional bonds and identity-related perceptions toward their

organizations. In field studies conducted on organizational disidentification, no similar scale or adaptation studies were identified in the available literature. This study, which explores organizational members' perceptions of disidentification, is expected to contribute to both organizations and their members by offering a unique instrument that can be used in self-assessment and developmental research.

Based on the findings of this study, several recommendations can be made to reduce organizational disidentification. First and foremost, institutional policies that strengthen employees' sense of belonging to the organization should be prioritized. In this context, ensuring organizational justice, recognizing employees' efforts, and adopting a transparent management approach are essential components. Additionally, to enhance perceived organizational support, regular feedback mechanisms should be established, and employees should be made to feel that their opinions are valued. School administrators and senior leaders should emphasize fair task distribution, transparent communication, and emotional support, enabling teachers to feel valued and acknowledged within the organization. Considering that organizational disidentification may be associated with negative outcomes such as psychological contract breach, burnout, and low motivation, it is recommended that comprehensive intervention programs addressing these variables be developed and implemented. It is also important to promote continuous professional development opportunities such as in-service training, mentoring, and supervision in educational institutions, as these practices strengthen the employees' bond with the organization and reinforce their sense of identity. Furthermore, to enhance organizational–employee interaction, participatory decision-making processes should be encouraged, thereby fostering a culture of organizational democracy. In this regard, it is recommended that the “Organizational Disidentification Scale” used in this study be applied in various sectors (e.g., healthcare, public administration, private sector) to further examine its validity and reliability, which would enhance the scale's applicability across different disciplines. Moreover, initiatives aimed at strengthening organizational culture such as the development of shared values, internal social events, and team-building projects should be promoted. Finally, psychosocial support programs should be established to facilitate meaningful and supportive workplace relationships, thereby contributing to a stronger sense of institutional solidarity.

The study addresses a significant need within organizations and, by providing a measurement tool, holds potential for use not only in the field of education but also across various other disciplines. The Organizational Disidentification Scale can be employed to assess perceptions of organizational disidentification among schoolteachers, school administrators, and employees in a range of organizational settings.

Limitations

This study provides a significant and pioneering contribution to the literature by introducing a psychometric instrument for the construct of Organizational Disidentification adapted to the Turkish cultural context. The translation process included linguistic equivalence testing with 50 English teachers, thereby ensuring the instrument's linguistic validity. Furthermore, cultural adaptation was conducted through expert evaluations, resulting in a scale that is both meaningful and applicable within the Turkish setting. Validity and reliability analyses were conducted on a robust sample of 319 teachers, thereby increasing the statistical power and enhancing the generalizability of the findings. The application of confirmatory factor analysis (CFA) offered robust empirical evidence supporting the structural validity of the scale, thus reinforcing the methodological rigor of the study. Collectively, these attributes position the research as more than a mere linguistic adaptation; it constitutes a reliable measurement tool facilitating the scientific investigation of organizational disidentification within the Turkish education system. Despite these strengths, the study has certain limitations. Firstly, data were collected exclusively from teachers employed in public schools within a single region, which may limit the extent to which the findings can be generalized to other geographic, cultural, or institutional contexts. Secondly, the study was conducted during the COVID-19 pandemic, a period marked by potential alterations in teachers' workload, psychological well-being, and organizational perceptions. Consequently, the unique circumstances of this period may have influenced organizational disidentification levels, possibly rendering them higher or lower than usual. Lastly, given the dynamic and context-dependent nature of organizational

disidentification, the exclusive reliance on quantitative data restricts the depth of understanding of this construct. Moreover, considering the cultural sensitivity inherent to organizational disidentification, it is important to recognize that this phenomenon may manifest differently in individualistic versus collectivistic societies. As Turkey predominantly exhibits collectivistic cultural characteristics, such cultural orientation may impact participants' responses to the scale and their relational dynamics with their organizations. Therefore, direct generalization of these findings to populations in individualistic cultures should be approached with caution.

Originality of the Study

No similar scale or adaptation study has been found in the domestic literature regarding organizational disidentification. This study, which investigates organizational disidentification perceptions of organization members, is expected to contribute to both organizations and their members by offering a unique scale that can be used in self-assessment and development-oriented research. The research addresses a significant need within organizational settings and, as a measurement tool, has the potential to be utilized in fields beyond education, including various other disciplines.

Author Contribution Statement

All authors have contributed equally to this study.

Ethical Declaration

All phases of this study, including planning, data collection, analysis, and reporting, were conducted in strict accordance with the ethical principles specified in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive." No unethical practices were employed at any stage, and informed consent was obtained from all participants prior to their involvement in the study. Ethical clearance was granted by the Institute of Social Sciences at Siirt University, as evidenced by the official approval letter dated January 12, 2022 (Approval No. 1951).

Conflict of Interest Statement

The authors declare that they have no conflicts of interest, financial or otherwise, with any individual or institution related to the conduct or outcomes of this study.

Türkçe Sürümü

Giriş

Örgütler, bireylerin yalnızca profesyonel yaşamlarını değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal kimliklerini şekillendiren karmaşık yapılar olarak ele alınabilir. Bu bağlamda, bireylerin örgüte entegrasyonu, örtük bir psikolojik sözleşme üzerinden gerçekleşirken, bu ilişkinin dinamikleri zamanla farklılaşabilir ve duygusal bağların niteliğini derinden etkileyebilir. Özellikle örgütsel kimliksizleşme olgusu, bireylerin örgütle olan bağlarının zayıflaması veya kopması sürecini anlamak için kritik bir kavramsal çerçeve sunar ve bu durum, bireysel kimlik inşası ile örgütsel aidiyet arasındaki gerilimi akademik açıdan incelemeye değer bir alan olarak öne çıkarır. Örgütte işe başlayan bireyler ile örgüt arasında örtük psikolojik bir bağ kurulur ve böylece örgüte bağlanmanın temeli atılır (Chang vd., 2011). Ancak bazı bireyler, örgütlerine karşı olumsuz duygular geliştirir. Bu bireyler farklı nedenlerden dolayı örgütte zorunlulukla fiziki olarak kalmaya devam etmekle birlikte örgüte duygusal bağlılıkları, duygusal ve motivasyonel açıdan aidiyet duyguları zayıflamakta ya da kaybolabilmektedir. En genel ifadeyle bu duruma örgütsel kimliksizleşme denir (Elsbach & Bhattacharya, 2001). Örgütsel kimliksizleşme, örgütteki bireylerin kimliğinin inşası ve sürdürülmesi açısından dikkate alınması gereken önemli bir psiko-sosyal değişkendir. Chang ve diğerleri (2011) tarafından ortaya konan örgütlerde işe başlayan bireylerle örgüt arasında başlangıçta oluşan örtük psikolojik bağın varlığı, örgütsel bağlılığın temelini oluştururken, bazı çalışanların olumsuz duygular geliştirmesi ve fiziksel olarak örgütte kalmak zorunda hissetmesi, aidiyet duygusunun aşınmasına yol açmaktadır. Bu durum, örgütsel kimliksizleşmenin ortaya çıkış nedenlerini ve dinamiklerini anlamak için bir zemin sunar.

Son yıllarda örgütsel psikoloji alan yazınında ilgi görmeye başlamış önemli bir psiko-sosyal kavram olan kimliksizleşme (Becker, 2014; Pratt, 2001); bireyin örgütte aynı nitelik, değer ve ilkelere sahip olduğuna inanmadığında (Aktaş, 2019; Canal, 2017; Chang vd., 2013; Kreiner & Ashforth 2004; McGuire, 2021), mevcut bir pozitif psikolojik bağlantıyı güçlendirmeye çalışmak yerine örgütten psikolojik olarak uzaklaştığı bir zihinsel tavır ve durumdur (McGuire, 2021). Çalışanın kimliksizleşmesinin sebepleri arasında; bireyin kişisel özelliklerinin tipik örgüt üyeleri ile uyuşmaması, örgütle özdeşleşememe, örgüt üyeleri ile ortak noktalarının olmaması, örgüt üyelerinin arasında kendisine bir yer bulamaması, örgütün kendisine herhangi bir katkısının olmadığına inanması gibi nedenler sayılabilir. Bu bireylerin çalıştığı örgütün adını söylerken bile mahcubiyet duyduğu, bazen utandıkları gözlemlenmektedir (Elsbach & Bhattacharya, 2001). Bu durum, kimliksizleşme olarak ifade edilen, bireyin örgütte ve örgütün diğer üyeleriyle ortak bir kimlik taşımadığının ve kimlik olarak ayrıştığının göstergesidir.

Dean (2008), örgütsel kimliksizleşme kavramını sosyal psikolojik literatüründe, örgüt üyesinin grubu ile antagonistik (karşıt veya muhalif) bir ilişki içinde olduğu, bu ilişkiye duygusal yatırım yaptığı ve bu bağlamda öznel bir kimliksizleşme süreci yaşadığı bir olgu olarak; Butler (1993) ise; kişinin ait olduğu ve olmadığı bir örgütte durmanın tedirgin edici duygusuyla ilişkilendirerek kullanmıştır. Elsbach ve Bhattacharya (2001), örgütsel kimliksizleşmeyi kişinin kendi kimliği ile kişinin bir örgütün kimliğine ilişkin algısı arasındaki bilişsel ayrılığa ve kişinin kendisi ile örgüte ilişkin olumsuz bir ilişkisel kategorizasyonuna dayanan bir benlik algısı; (1) kişinin kimliği ile bir örgütün kimliğine ilişkin algısı arasındaki bilişsel ayrım ve (2) kişinin kendisinin ve örgütün olumsuz ilişkisel sınıflandırması olarak açıklamaktadır.

Örgüt üyeleri, üyesi oldukları örgütü dikkate alarak kendilerini tanımlarlar ve sınıflandırır (Turner, 1987). Örgütsel kimliksizleşme, çalışanlar örgütten psikolojik olarak koptuğunda veya kendilerini örgütten uzaklaştırdıklarında (Kreiner & Ashforth, 2004), kendilerini örgüte muhalif olarak görmeye başladıklarında (Elsbach & Bhattacharya 2001) ortaya çıkmaktadır. Karreman ve Spicer'a (2007) göre, bazı durumlarda bireyler, kimliklerini doğrudan ne olduklarını ifade ederek değil, kim olmadıklarını ortaya koyarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda, bireylerin kimlik inşası süreci, yalnızca olumlu özdeşleşmelerle değil, aynı zamanda olumsuzluklar veya ayrışmalar üzerinden de şekillenebilmektedir. Bu durumda,

kimliksizleşme, çalışanların kendilerini diğerlerinden (muhtemelen örgütle yüksek düzeyde özdeşleşmiş olanlardan) ayırt etmelerine ve olumlu bir benlik kavramını sürdürmelerine olanak tanır (Kreiner & Ashforth 2004).

McGuiry (2021), beklentilerin yeterince karşılanmadığı durumlarda, birey benlik kavramına ilişkin olumlu bir bakış açısını sürdürmek için çalıştığı örgüte karşı kimliksizleşir. Bu uyumsuzluğun psikolojik sonucu, “ayrılmak istemek ama kalmak zorunda olmak”tır. Chang ve diğerlerine (2013) göre ortak örgütsel kimliksizleşme senaryoları hazırdır. Örgüt üyeleri “ben örgüt için çalışmıyorum, kendi bölümüm/birimim için çalışıyorum” veya “ben iyi bir takım oyuncusuyum ama lider değilim” diyebilir. Bu senaryolar değişkenlik gösterir, ancak her biri benlik ve örgüt arasındaki ilişkisel kategorizasyonda bir mesafeyi içerir. Elsbach ve Bhattacharya’nın (2001) belirttikleri gibi, örgütsel kimliksizleşme olumlu ayırt ediciliği onaylama ve olumsuz ayırt edicilikten kaçınma kişisel arzusuyla ilişkilidir. Bu, bireylerin kuruma atfedilen herhangi bir uyumsuz değerden veya olumsuz klişelerden uzaklaşmasını içeren bir süreç olarak tanımlanır.

Kimliksizleşme; bireyin isteyerek, bilinçli olarak kendi öz varlığından örgütü ayırması sonucu meydana gelen bir bilişsel süreçtir. Böylece; birey zamanla kendi öz varlığından örgütün temel özelliklerinin farklılaştığını algılar ve bunun sonucunda örgütten psikolojik olarak uzaklaşmasına neden olur (Kreiner & Ashforth, 2004). Bir bireyin hafızasında, örgütün tamamı, örgütün itibarı veya bu bireyin kişisel deneyimlerine dayanan tutumu arasında kuvvetli bir çağrışım bulunması ve bu tutumun olumsuz yüklü olması durumunda bireyin örgüte karşı olan tutumu da olumsuz olacaktır. Bu ilkeden yola çıkılarak denge hâlinin, bireyin örgütten fiziksel veya psikolojik olarak uzaklaşması sonucunda aradaki bağın zayıflaması ile oluşacağını söylemek mümkündür (Lane & Scott, 2007).

Psikolojik bir olgu olan örgütsel kimliksizleşme, sosyal bir kimlik biçimidir (Becker & Tausch, 2014). Sosyal kimlik ise; bireyin bir gruba üye olması ve bu üyeliğe yüklediği duygusal ve değerler anlamının sonucu oluşan benlik kavramının bir parçası olarak tanımlanabilir (Tajfel, 1982, akt. Gürlek & Tuna, 2018). Kimliksizleşme, bir çalışanın benlik kavramında rol oynayan (Zagenczyk vd., 2011), benliği tehdit ettiği algılanan kimliklerle ilgilidir (Dean, 2008). Çalışanlar aynı anda hem kendi örgütleri ile özdeşleşir hem de özdeşleşmez; bu nedenle, çalışanlarla olumlu ilişkiler sürdürmek için örgütlerin bu dinamik kimlik sürecini anlaması gerekir (Alvesson, 2010, akt. Park, 2019). Whetten ve Godfrey’e (1998) göre bir örgütün kimliği ile bir örgüt üyesinin kimliği uyumsuz olduğunda, o zaman örgüt üyesinin kişisel kimliğinin ortaya çıkması yani örgütte kimliksizleşmesi muhtemeldir (Akt, Park, 2019). Bu bilişsel ayrım, çalışan-örgüt kimliği arasındaki uyumsuzluktan kaynaklanan bir kimlik tehdidine ilişkin olumlu bir sosyal kimliği teşvik etmek için kullanılır (McGuiry, 2021).

Örgütsel kimliksizleşmeye ilişkin, kişi ve sosyal gruplar arasındaki ilişkileri açıklayan en etkili sosyal psikoloji teorilerinden biri olan (Gürlek & Tuna, 2018) sosyal kimlik teorisi perspektifinden yapılan değerlendirmeler önemlidir. Sosyal kimlik teorisinin temel hipotezlerine göre; (i) insanlar pozitif bir benlik saygısı ortaya koymak ve bunun devamlılığını sağlamak için mücadele ederler, (ii) sosyal kimlik, benlik kavramının bir parçasıdır ve bir gruba üye olmaktan kaynaklanır, (iii) pozitif bir sosyal kimlik sağlamak ve devamlılığını sağlamak için birey tipik grubunu (iç grup) diğer üyelerden oluşan gruplardan olumlu olarak algılamalıdır (Tajfel & Turner, 1979, akt., Gürlek vd., 2018). Sosyal kimlik teorisinin üçüncü ilkesi, sosyal kimlik tatmin edici olmadığında, bireylerin ya mevcut gruplarından ayrılmak ve daha olumlu olarak farklı bir gruba katılmak ve/veya mevcut gruplarını daha olumlu bir şekilde farklı kılmak için çaba göstereceklerini savunur (Tajfel & Turner, 1979, akt. McGuiry, 2021). Üç ilkede de belirtildiği gibi örgütsel kimliksizleşme, birey örgüte ait olmak istemediği zaman ortaya çıkmaktadır (Costas & Fleming, 2009, akt. Park, 2019). Birkaç araştırmacı kimliksizleşmeyi ele alsa da; yapısı, ölçümü, öncülleri ve sonuçları ile ilgili çok az deneysel kanıt mevcuttur (Parck & Back, 2020). Kreiner ve Ashforth (2004), örgütsel kimliksizleşmenin genişletilmiş bir sosyal kimlik biçimi olarak akademik literatürde giderek daha fazla ilgi gördüğünü belirtmiş ve bu kavramı dört boyutlu bir yapı çerçevesinde ele alarak ölçümünü geliştirmiştir. Bu boyutlar özdeşleşme, kimliksizleşme, nötr özdeşim ve tarafsız özdeşim olarak tanımlanmış olup; araştırmaları kimliksizleşme yapısının diğer boyutlardan ayırt edilebilirliğini ampirik olarak desteklemektedir. Kimliksizleşme, nötr ve tarafsız özdeşim ile pozitif, özdeşleşme ile negatif ilişkilidir.

Örgütsel kimliksizleşme, çalışanların kendi “otantik” kimliklerini inşa ederek kendilerini yönetsel tahakkümden psikolojik olarak nasıl ayırdıklarını anlamak için önemli bir araştırma alanıdır.

Örgütsel Kimliksizleşme Boyutları

Alan yazın incelendiğinde Becker ve Tausch’ın (2014) sosyal psikolojideki araştırmalarına dayalı olarak ortaya koydukları ve sonrasında McGuire (2021) tarafından geliştirilmiş ölçekte referans alınan kimliksizleşmeye ilişkin genel kabul gören boyutlar bu çalışmada esas alınmıştır. Buna göre örgütte kimliksizleşme üç farklı boyutta ele alınır. Bunlar farklılaşma (ayrışma), memnuniyetsizlik (hoşnutsuzluk) ve ayrılma (kopma) olarak isimlendirilmiştir. Bu boyutlar aşağıda açıklanmıştır:

Farklılaşma/Ayrışma (Distinction)

Örgütsel kimliksizleşmenin bilişsel boyutu olup; çalışanların kendi kişisel özellikleri ile işverenlerinin veya örgütlerinin prototipik üyelerini karakterize etmek için algıladıkları inançlar, kişilik özellikleri ve değerler arasındaki anlamlı farklılıkları fark etmeleri üzerine kuruludur (McGuire, 2021). Kimliksizleşme sürecinde işgörenler, kendi değerleri ile örgüt değerlerinin birbirlerinden bütünüyle farklı olduğuna inandığında (Karalar, 2015), bireyin kimliği ile örgütün kimliği arasındaki bilişsel ayrılık temeline dayanan bir durum olarak ortaya çıkmaktadır (Bhattacharya & Elsbach, 2002).

Memnuniyetsizlik/Hoşnutsuzluk (Discontent)

McGuire’e (2021) göre bu boyut örgütsel kimliksizleşmenin duygusal boyutu olup; çalışanların örgüt üyeliklerinin bir sonucu olarak deneyimledikleri olumsuz düşünce ve duyguları temsil etmektedir. Becker ve Tausch’a (2014) göre ise bu boyut gruba ait olmaktan mutsuz olma ve grup üyeliğinden pişmanlık duyma duygusu olarak açıklanmaktadır. Kimliksizleşme, grubun benliğinden kopuk (tipik olarak olumsuz) yönlerini, kişinin kimliğini gruptan ayırmasını, gruba ait olmaktan memnuniyetsiz hissetmesini ve kendini diğer grup üyelerinden farklı olarak algılamasını içerir. Buna karşılık, bir grupla özdeşleşmeme, hem özdeşleşme hem de özdeşleşmeme eksikliği ile karakterize edilen oldukça tarafsız bir süreçtir (Elsbach, 1999).

Ayrılma/Kopma (Disconnection)

Çalışanların, çalıştıkları kurumdan psikolojik olarak uzaklaştıkları motivasyonel boyutudur (McGuire, 2021). Üst düzeyde kimliksizleşmenin görüldüğü örgütlerde, örgüt üyeleri kendi kimliklerini örgüt kimliğinden ayırma eğilimine girerek örgüte yabancılaşabilmektedirler (Karalar, 2015). Elsbach (2001), kişilerin kendi kimliklerini ve itibarlarını örgütünkinden bilinçli veya aktif olarak ayıracakları ölçüde, kimliksizleştirmenin örgütün misyonunun, kültürünün veya merkezi olarak tanımlayıcı yönlerinin reddedilmesini içerebileceğini savunmaktadır. Becker ve Tausch (2014, s. 295-296) ise bu boyutu, *“oldukça pasif yabancılaşma ve yabancılaşma duygularından kişinin kendi grubundan aktif olarak ayrılmasına kadar uzanan olumsuz bir motivasyon durumu”* olarak açıklamaktadır.

Örgütsel kimliksizleşmenin çalışanlar ve örgüt açısından önemli sonuçları vardır. Kimliksizleşme yaşayan bireyin motivasyonu, iş doyumunu düşürebileceği gibi, örgüte olan bağlılığı da azalabilir. Birey bazen alt-üst yöneticiden bazen de genel uygulamalar, gruplaşmalar, örgütsel mobbing, antisosyal olmak, örgütsel kayırmacılık gibi durumlardan dolayı örgütten (fiziksel olmasa da) duygusal olarak kopukluk yaşayabilir. Bu gibi durumlarda bulunduğu örgüte karşı kimliksizleşen bireyde diğer örgüt üyelerine karşı iletişim, kararlara katılım, yaratıcı olmak vb. gibi konularda isteksiz olacağı ve bu durumun iş performansına olumsuz yansıtacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra kimliksizleşme her zaman olumsuz sonuçlar doğurmayabilir. Park ve Back’e (2020) göre bugüne kadar, örgüt ortamlarında örgütsel kimliksizleşme rolü belirsizliğini koruduğunu, çoğu çalışmanın örgütsel kimliksizleşmenin olumsuz tarafına odaklanmış olduğunu ancak, örgütsel kimliksizleşmenin örgüt ortamlarında olumlu işlevleri olabileceğini ifade etmiştir. Bireyin örgütte bulunmasının en önemli sebeplerinden biri düzenli gelire sahip olması diğeri idealist olmasıdır. Örnek olarak, eğitim alanında öğretmen kimliksizleşme duygusu yaşayabilir fakat performansını artırmak için ek çaba da sarf edebilir. Bu durumun aksine örgütü ile özdeşleşmiş öğretmenler örgüte bağlı ancak öğrencilerin başarı düzeyini artırmak için herhangi bir çaba içerisine de girmeyebilir.

Örgütsel özdeşleşme ve örgütsel kimliksizleşme

İngilizcede “disidentification” olarak kullanılan kavramın Türkçe karşılığı olarak “özdeşleşmeme” veya “kimliksizleşme” kavramları kullanılır (Dündar, 2018). Oysa örgütsel kimliksizleşme teorik olarak örgütsel özdeşleşmeden bağımsız olarak kavramsallaştırılmıştır. Daha yalın bir ifadeyle özdeşleşme ve kimliksizleşme bir sürekliliğin zıt uçları değil, farklı yapılarıdır (Gardner, 2014). Örgütsel özdeşleşme, bir kişi ve bir örgüt arasındaki bilişsel bir bağlantı olarak tanımlanırken, kimliksizleşme ayrılık duygusu olarak tanımlanır (Bhattacharya & Kimberly, 2002). Bazı örgüt üyeleri, örgütleriyle veya örgütün bazı yönleriyle kimliksizleşme algısı yaşayabilmektedir. Özdeşleşmede olduğu gibi birey örgütün tamamı veya bir bölümü ile kimliksizleşme yaşayabilir. Karreman ve Spicer (2007), insanların zamanlarının önemli bir kısmını örgütlerde özdeşleşme ile ilgili faaliyetlerle geçirdiklerini; ancak ilginç bir şekilde, insanların örgüt davranışlarında kimliksizleşme yaşadıkları da bulunmuştur. Ikegami ve Ishida (2007), düşük kimlik bazen kimliksizlikle ilişkilendirildiğinden, özdeşleşme ve kimliksizleşmenin bağımsız olmayabileceğini bulmuşlardır. Bireyler, örgütleriyle veya örgütlerin bazı yönleriyle özdeşleşme veya kimlik uyuşması algımlarken, bazı bireyler de örgütleriyle veya örgütün bazı yönleriyle kimlik uyumsuzluğu ya da kimliksizleşme algısı yaşayabilmektedir (Aktaş, 2019).

Örgütsel özdeşleşme ve örgütsel kimliksizleşme, bireylerin bir örgütle olan psikolojik bağlarını ve bu bağın niteliğini anlamada kritik kavramlardır. Bu iki kavram, bireylerin örgüte yönelik algılarını, değer uyumlarını ve davranışsal eğilimlerini şekillendiren önemli göstergelere ve belirleyicilere sahiptir. Örgütsel özdeşleşme, bireyin kimliğini geliştiren karmaşık örgüt algıları çerçevesinde şekillenir. Bu süreçte birey, örgütün değerleriyle uyumlu bir kimlik inşa eder; bağlılık algıları genellikle küçük gruplardan başlayarak tüm örgütle kesişen bir kimlik bütünleşmesine evrilir. İlişkisel sınıflandırmalar, iş birliği içinde çalışanlar ve takım üyeleri gibi olumlu kategorilere dayanır. Örgütsel özdeşleşmenin belirleyicileri arasında; örgütün bireyin kişisel itibarı üzerinde olumlu etkiler yaratabileceği algısı, bireyin örgüt ve üyeleriyle geliştirdiği kapsamlı kişisel iletişim ve bireyin örgüt değerleriyle uyumlu bir pozisyon alması yer alır. Ayrıca, bireyler örgütlerini yalnızca içeride değil, dış çevrede de övme ve destekleme eğilimi gösterir; gönüllü faaliyetlerde bulunma, maddi ya da manevi destek sağlama gibi davranışlar sergileyebilirler (Elsbach & Bhattacharya, 2001). Buna karşılık, örgütsel kimliksizleşme, bireyin kimliğini tehdit eden daha basitleştirilmiş örgütsel algılar üzerine inşa edilir. Bu bağlamda birey, örgütle olan ilişkisini kimlik ayrılığı üzerinden tanımlar; küçük gruplardan başlayarak daha üst seviyelerde kimlik ayrışması yaşanır. Bu durumda ilişkisel sınıflandırmalar genellikle “rakip”, “karşıt” ya da “düşman” gibi olumsuz tanımlamalar içerir. Kimliksizleşmenin belirleyicileri arasında, örgüt kimliğiyle uyumsuz değerlere sahip olma, örgütün bireyin kişisel itibarı üzerinde olumsuz bir etki yaratabileceği algısı ve sınırlı kişisel deneyimlere dayalı örgüt algıları yer alır. Ayrıca, bireyler tüm örgüt üyelerinin belirli açılardan birbirine benzediği yönünde indirgemeci bir algıya sahip olabilirler. Rekabet, yanlış kimlik tespiti ve örgütün destekçisi bireylerle yaşanan tartışmalar da bu süreci pekiştirir. Sonuç olarak, örgütsel kimliksizleşme yaşayan bireyler, örgütlerine yönelik eleştirel tutumlar geliştirir, kamuoyunda örgüt hakkında olumsuz değerlendirmelerde bulunur ve hatta rakip örgütleri destekleyici davranışlar sergileyebilirler (Elsbach & Bhattacharya, 2001).

Örgütü ile özdeşleşen birey; örgüt kimliği ile uyumlu değerlere sahip olma, örgütte işbirliği içinde çalışma, uyumlu değerlerin fazla olması gibi nedenlerden dolayı örgütüne karşı olumlu duygular beslerken, örgütsel kimliksizleşme yaşayan birey; örgütün kendi kişisel itibarını olumsuz etkileyeceği algısı, uyumsuz değerlerin göze çarpması gibi nedenlerden dolayı örgüt üyelerini birer düşman, rakip olarak görmekte, rakip örgüt için destekleyici tavırlar sergilemekte ve örgütüne karşı olumsuz duygular hissetmektedir.

Örgütsel kimliksizleşme, örgüte karşı çıkma, örgütü alenen eleştirme gibi istenmeyen davranışlara da yol açabilmektedir. Çalışanlar olumlu ayırt ediciliği sürdürmek için, kendilerini örgütün uyumsuz değerlerinden ve istenmeyen klişelerinden ayırırlar (Elsbach & Bhattacharya, 2001). Bazı çalışanlar, örgütlerini “rakip” hatta “düşman” olarak görebilir (Lawrence & Kaufmann, 2011) ve muhalif bir örgüt için destekleyici davranışlar sergileyebilir (Elsbach & Bhattacharya, 2001). Ayrıca, örgütten kimliksizleşenlerin işten ayrılma niyetinin artması (Lai vd., 2013) veya uzun vadeli görevlerde daha az çaba gösterilmesi (Dutton vd., 1994) gibi olumsuz sonuçlara yol açabilir. Lai ve diğerleri (2013) yaptıkları araştırmada, çalışanlar, işlerini ahlaki açıdan kirli olarak algıladıklarında, mesleki ve örgütsel kimliksizlik seviyeleri daha

yüksektir ve bunun da işten ayrılma niyetinin artmasına veya uzun vadeli görevlerde daha az çaba gösterilmesine (Dutton vd., 1994) neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kimliksizleşme, sinizm, mizah, şüphecilik ve ironi dahil olmak üzere birçok biçim alabilir (Costas & Fleming, 2009, akt. Park, 2019). Kreiner (2002); örgütsel kimliksizleşmenin rol içi çatışma, bireycilik olumsuz duygulanımı, olumsuz örgütsel itibar, sinizm, psikolojik sözleşmenin yerine getirilmesi ve olumsuz duygulanım ile önemli ölçüde bağlantılı olduğunu, Chang ve diğerleri (2013) kişi-örgüt uyumu ve istismarcı denetimin örgütsel kimliksizleşme ile ilişkili olduğunu bulmuştur. Kreiner ve Ashforth (2004), kimliksizleşmenin bilgi uçurma (whistle-blowing), yenilikçilik ve vicdani muhalefet (conscientious dissent) gibi örgüte fayda sağlayan davranışlara yol açabileceğini öne sürmüştür, Gardner (2014) ise kimliksizleşmenin, gruplar arası çatışma, grup içi kayırmacılık, grup dışı sapma, kişilerarası sapma ve kuruluştan ayrılma niyetleri gibi çeşitli tutumsal ve davranışsal sonuçlara yol açabileceğini belirtmiştir.

Holmer-Nadesan’a (1996, akt. Turnage, 2010) göre bireylerde örgütün yönetsel tanımlarından kaçındığı için 'kimliksizleşme' meydana gelir. Kimliksizleşme bireyin örgüte ilişkin yorumlarını ve örgütle olan ilişkisini belirler. Sonuç olarak, kimliksizleşme, bilinçli bir reddetmeyi içermediği kadar, yönetsel söylemin değiştirilmesini de gerektirir. Tüm bu açıklamalardan hareketle örgütsel kimliksizleşme kavramının araştırılması oldukça önemli olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, örgütsel kimliksizleşmenin incelenmesi, çalışanların örgütsel aidiyet düzeylerini, örgüt ile kurdukları kimlik bağlarını ve örgütsel bağlılık süreçlerini anlamak açısından önemli bir araştırma alanı sunmaktadır.

Örgütsel kimliksizleşmenin incelenmesi, çalışanların örgüte olan aidiyet duygularını, bağlılık seviyelerini ve örgütsel değerlere ne ölçüde uyum sağladıklarını değerlendirme açısından kritik bir gereklilik arz etmektedir. Çünkü Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği, çalışanların örgüte olan aidiyet duygusunu ölçen bir araçtır ve çalışanların örgüte bağlılıklarını, aidiyet duygularının seviyesini ve örgütün değerlerini benimseyip benimsemediklerini incelemektedir. Çalışanların örgüte olan bağlılığı, motivasyonlarını, sadakatlerini ve performanslarını etkileyebilir. Bu nedenle, örgütler çalışanların örgüte aidiyet duygularını anlamak ve geliştirmek için örgütsel kimliksizleşme ölçeğini kullanabilirler. Bu ölçek sayesinde, örgütler çalışanların hangi tür destek ve motivasyona ihtiyaç duyduklarını belirleyerek daha etkili bir çalışma ortamı oluşturabilirler. Yapılan alan araştırmasında, ülkemizde örgütsel kimliksizleşme ölçeği geliştirme ve uyarlama çalışmalarına rastlanmamıştır. Bu ölçeğin Türkçe’ye uyarlanma çalışmasının alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı, McGuire (2021) tarafından geliştirilmiş olan Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeğini Türkçe’ye uyarlayarak geçerlik ve güvenilirliğini ortaya koymaktır.

Yöntem

Bu bölümde; araştırmanın deseni, çalışma grubu, çeviri süreci ve eşdeğerliği, uyarlama çalışması, verilerin toplanması ve çözümlenmesi ele alınmıştır.

Çalışma Grubu

İngilizceden Türkçeye uyarlanan ölçek formunun dil eşdeğerliğini değerlendirmek amacıyla, çeviri sürecinin ardından ölçek 50 İngilizce öğretmenine uygulanmış ve elde edilen veriler üzerinden dil eşdeğerliği analizi gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri ise Diyarbakır ili Yenışehir ilçesinde görev yapan öğretmenlerden, pandemi sürecinde öğretmenlere ulaşım güçlüğü dikkate alınarak basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenen toplam 319 öğretmene uygulanarak yürütülmüştür. Faktör analizi için uygun örneklem büyüklüğüne ilişkin literatürde çeşitli öneriler bulunmaktadır. Comrey ve Lee (1992) ile Tabachnick ve Fidell (2013), örneklem büyüklüğünü 50’nin çok zayıf, 100’ün zayıf, 200’ün orta, 300’ün iyi, 500’ün çok iyi ve 1000 ‘in mükemmel” olarak derecelendirmektedir. Kline (2011) ise 200’ün üzerindeki örneklem büyüklüklerinin analizler açısından yeterli istatistiksel gücü sağladığını ifade etmektedir. Gorsuch (1983), her bir madde için en az beş katı kadar bir örneklem büyüklüğü önermekte, daha güçlü sonuçlar için ise 10:1 oranının tercih edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Benzer şekilde Hair ve diğerleri(2010), ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında 5:1 ile 10:1 oranlarının yaygın olarak kullanıldığını ve örneklem büyüklüğünün en az 100, ideal olarak ise 200 ve üzeri olması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, söz konusu çalışmada 319 katılımcıdan elde edilen verilerle gerçekleştirilen analizlerin, ölçeğin faktör yapısını test etmek için istatistiksel açıdan yeterli bir örneklem

büyüklüğüne sahip olduğu değerlendirilmektedir. Çalışma grubunu oluşturan katılımcılara ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmanın Çalışma Grubuna Ait Kişisel Bilgiler

Değişken	Gruplar	N	%
Cinsiyet	Kadın	150	47
	Erkek	169	53
Medeni Durum	Evli	263	82.4
	Bekar	56	17.6
Öğrenim Durumu	Lisans	189	59.2
	Lisansüstü	130	40.8
Mesleki Kıdem	1-2 yıl	19	6
	3-6 yıl	154	48.3
	7-11 yıl	146	45.8
	12 yıl ve üzeri	5	1.6
	1-25 arası	15	4.7
Okuldaki Öğretmen Sayısı	26-50 arası	50	15.7
	51 ve daha fazla	249	78.1
	Toplam	319	100.0

Tablo 1’deki verilere göre araştırmaya katılan öğretmenlerin yarısından fazlası erkek, üçte ikisinden fazlası evli, üçte biri bekar. Kadınların oranı daha azdır. Katılımcı öğretmenlerin içinde lisansüstü eğitim mezunu oranı azımsanmayacak düzeydedir. Öğretmenlerin yarısı 6 yıl ve aşağısında mesleki kıdeme sahiptir. Büyük çoğunluğu, 50’nin üzerinde öğretmenin görev yaptığı büyük okullarda görev yapmaktadır.

Ölçme Aracı

Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği bu çalışmada Türkçeye uyarlanmıştır. Orijinal ölçek McGuire tarafından 2021 yılında geliştirilmiş olup üç boyut ve 12 maddeden oluşmaktadır: Ölçeğin “*Farklılaşma/ ayrışma (distinction)*” boyutu 4, “*Memnuniyetsizlik/Hoşnutsuzluk (discontent)*” boyutu 4, “*Ayrılma/kopma (disconnection)*” boyutu ise 4 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin tüm boyutlarının dağılımı ve madde sayıları Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2

Orijinal Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği (Orijinal Ölçek) Ölçme Aracı Faktörleri ve Maddeleri

Faktörler	Boyut Numaraları	Boyutlar
Memnuniyetsizlik	2	Bu örgütün üyesi olmaktan utanıyorum.
	8	Bu örgütün üyesi olduğum için hayal kırıklığı yaşıyorum.
	9	Bu örgütün üyesi olduğumu kabul etmekten rahatsızlık duyuyorum.
	13	Bu organizasyonun parçası olmaktan utanıyorum.
Farklılaşma	2	Kendimi tanımlamak için kullandığım özellikler, bu organizasyonun tipik üyelerini tanımlayan özelliklerden farklıdır.
	4	Kişisel inançlarım sıklıkla bu organizasyondaki tipik üyelerin inançlarıyla çatışır.
	8	Bu örgütün tipik üyeleriyle çok az ortak nokta var.
	10	Kendimi bu örgütün tipik üyeleri arasında yersiz buluyorum.
Ayrılma	3	Kendimi bu organizasyonla özdeşleştirmiyorum.
	8	Bu kuruluşla güçlü bağlarım yok.
	11	Bu organizasyonun benim için önemi yok.
	15	Kişisel kimliğim bu kuruluşa bağlı değildir.
Toplam	12	

Orijinal ölçeğin Cronbach Alfa değerleri, ölçeklerin iyi bir iç tutarlılığını gösteren kabul edilebilir bir aralıktadır; “Ayrılma” (4 madde) için $\alpha = .71$, “Hoşnutsuzluk” (4 madde) için $\alpha = .83$ ve “Farklılaşma” için $\alpha = .75$ (4 madde).

Çeviri Eşdeğerliği ve Uyarlama Süreci

Uyarlaması yapılan Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeğinin orijinal formuna “proquest.com” adresinden ulaşılarak elde edilmiş ve ölçeği geliştiren yazardan araştırma izni alınmıştır. McGuire (2021) tarafından geliştirilen, üç alt boyuttan ve 12 maddeden oluşan Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeğinin (Organizational Disidentification Scale) Türkçeye uyarlanması üç aşamadan oluşmuştur. İlk aşama olarak, özgün ölçek maddelerinin Türkçe tercümeleri yapılarak 1(bir) ile 10(on) puan arasında puanlama yapılacak ve görüş belirtecek şekilde form düzenlenmiş ve 50 (elli) İngilizce öğretmenine kontrol yapılması amacıyla dağıtılmıştır. İngilizce öğretmenlerinin puanlamasıyla dil eşdeğerliği hesaplanarak çeviri tamamlanmıştır. İkinci aşamada, toplumsal kültür dikkate alındığında ölçekteki ifadelerin örgüt yaşamında ve işleyişinde anlamı/karşılığı olup olmadığını tespit etmek amacı ile uzman görüşü alınarak kültürel uyarlama yapılmıştır. Bunun için uzman görüş formu hazırlanmıştır. Eğitim yönetimi alanında uzman 10 akademisyenin görüşleri doğrultusunda ölçeğin kültürel uyarlaması tamamlanmış ve ölçeğin Türkçe formu uygulamaya hazır hâle gelmiştir. Uygulamaya hazır hâle getirilen ölçek formu beşli Likert tipinde beş seçenekli (1= Kesinlikle katılmıyorum, 5= Tamamen katılıyorum) katılım ölçeği şeklinde oluşturulmuştur. Üçüncü ve son aşamada çalışma grubu üzerinde faktör yapısını belirlemeye yönelik uygulama yapılmış ve elde edilen veriler analiz edilmiştir.

Veri toplama

Araştırma verileri, Diyarbakır ili Yenışehir ilçesinde görev yapan öğretmenlerden basit seçkisiz yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Siirt Üniversitesi etik kurulundan alınan onayın ardından veri toplama süreci başlatılmıştır. Daha sonra, 2022-2023 akademik yılı 319 katılımcıdan gerekli veriler toplanmıştır.

Veri Analizi

Ölçek uyarlama çalışmaları, daha önce test edilmiş ve geçerliliği kanıtlanmış bir modelin başka bir dile ve ilgili kültüre uyarlanmasını içermektedir. Bu yapının Türk dili ve kültürüne uyarlanmasını incelemek için açıklayıcı faktör analizi (AFA) yerine doğrulayıcı faktör analizinden (DFA) yararlanılması önerilmektedir (Seçer, 2018). CFA, önceki analizlere veya teorik tahminlere dayanarak oluşturulan teorik yapıyı doğrulamayı amaçlamaktadır (DeVellis, 2003). Buna göre ölçeğin içerik ve görünüş geçerliği süreçleri tamamlandıktan sonra yapı geçerliliğini gösteren model uyumunu değerlendirmek için Amos 24 yazılımı kullanılarak DFA yapılmıştır. Ayrıca güvenilirliği değerlendirmek için SPSS 26 yazılımı kullanılarak Cronbach Alfa katsayısı hesaplandı. Cronbach Alfa, çok maddeli ölçeklerin iç tutarlılığını değerlendirmek için güvenilir bir ölçümdür (Cohen vd., 2007). Toplanan veriler cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, mesleki deneyim ve okuldaki öğretmen sayısı gibi değişkenlere göre kategorize edilmiştir. Bu, ölçeğin Türk kültürüne uyarlanmasında demografik faktörlerin yapı geçerliliği ve güvenilirlik üzerindeki etkisini incelemeyi sağlar. Bu kategorizasyon, farklı gruplardaki varyansın kaynağını anlamayı ve modelin tutarlılığını test etmeyi amaçlar (Tabachnick & Fidell, 2013). Ayrıca, öğretmen sayısı gibi bağlamsal değişkenler, örgüt büyüklüğünün bireylerin aidiyet ve kimlik algısı üzerindeki etkisini değerlendirmek için kategorize edilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde ölçeğin uyarlama çalışmasına yönelik yapılan istatistiksel analizlerden elde edilen bulgular yer almaktadır. Türkçe diline ve kültürüne uyarlaması yapılması amaçlanan ölçeğin yapı geçerliği orijinal formunda belirlenmiş, ölçeğin yapısının doğrulanıp doğrulanmadığını ortaya koymak için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Doğrulayıcı faktör analizi yapısal eşitlik modellemesinin bir türü olup (Şimşek, 2007); bilimsel araştırmalarda kullanılmaktadır (Hooper & Mullen 2008). Ölçeğin yapısının doğrulanıp doğrulanmadığını

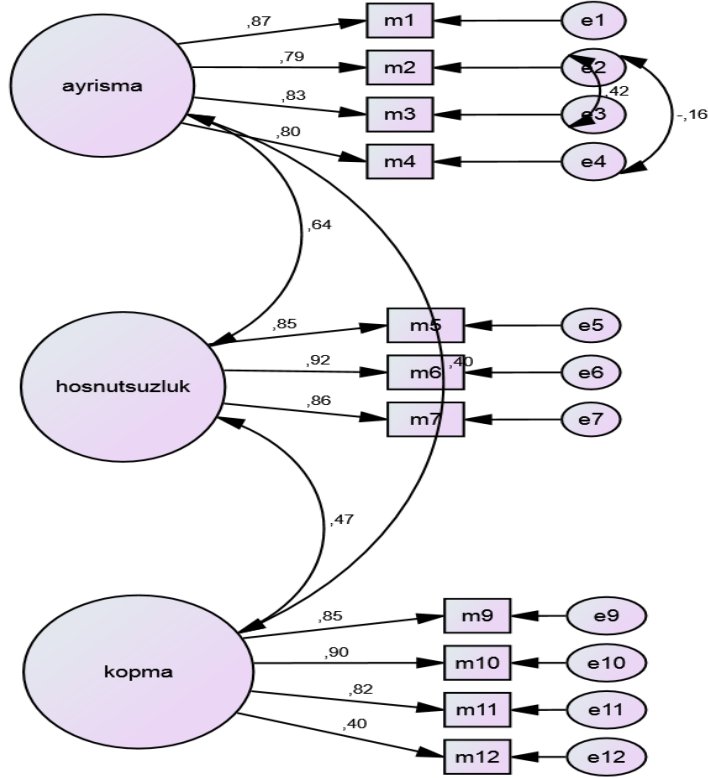
ortaya koymak için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Ölçeğe ilişkin DFA analizleri AMOS programı kullanılarak yapılmıştır. Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği'nin DFA'sı için alanyazında ölçüt olarak kabul edilen uyum indekslerinden; Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index, CFI), Normleştirilmiş Uyum İndeksi (Normed Fit Index, NFI) ve Yaklaşık Hataların Ortalama Kare Kökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) uyum indeksleri incelenmiştir. Analiz sonucunda maddelerden birinin (8. madde) faktör yük değeri düşük olduğundan ölçekten çıkarılarak analiz tekrar yapılmıştır. Analiz sonucunda ortaya çıkan yapıya ilişkin faktör yük değerleri analiz sonucunda uyum indeksleri kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu belirlenmiştir.

Yapısal eşitlik modellemesinde birçok uyum istatistiği kullanılmakta olup en çok kullanılan uyum indeksleri ve gözlenen uyum değerleri Tablo 3'te sunulmuştur:

Tablo 3
DFA İndeks Değerleri

Uyum İndeksi	En İyi Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	Gözlenen Uyum Değeri	Uyum
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 5$	4.88	Kabul edilebilir
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	$.90 \leq GFI \leq .95$	0.90	Kabul edilebilir
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	0.95	Kabul edilebilir
NFI	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	$.90 \leq NFI \leq .95$	0.91	Kabul edilebilir
NNFI	$.95 \leq NNFI \leq 1.00$	$.90 \leq NNFI \leq .95$	0.90	Kabul edilebilir
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq 1$	0.92	Vasat Uyum

Örgütsel Kimliksizleşme ölçme modeline ait üç faktörlü yapı için uyum indekslerinin Satorra Bentler χ^2/sd , GFI, CFI, NFI ve NNFI kabul edilebilir ve RMSEA değerinin ise uyumsuz ancak yine 0.10 üst sınırının altında olduğu değerlendirilmiştir. RMSEA ana kütledeki yaklaşık uyumun bir ölçümüdür. RMSEA değerinin 0.05'ten küçük veya eşit olması iyi bir uyumu, 0.05 ile 0.08 arasında olması yeterli bir uyumu, 0.08 ile 1 arasında olması ise vasat bir uyumu göstermektedir. Değerin 0.10'dan büyük olması ise modelin kabul edilemeyeceğini göstermektedir (Yılmaz & Çelik, 2009). Bu bağlamda elde edilen .092 değeri, vasat bir uyuma işaret etmekle birlikte, kabul edilebilir en üst sınır olan .10'un altında kalmaktadır. Diğer taraftan, Brown (2015) ve Kline (2023) .08–.10 aralığındaki RMSEA değerleri “makul uyum” olarak kabul edilmekte ve özellikle sosyal bilimlerde bu düzeyin uygulamada kabul görebileceği belirtilmektedir. Bu durum, ölçeğin genel yapısının geçerli ve kullanılabilir olduğunu göstermektedir. Kurulan modelin maddelerine ait t değerlerinin anlamlı olması ve bununla birlikte uyum indeks değerleri bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde model-veri uyumunun sağlandığı söylenebilir. Kurulan modele ilişkin yol katsayıları Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1*Örgütsel Kimliksizleşme Ölçme Modeline Ait Yol Diyagramı*

Not: Chi-Square = 4.88, df = 39, P-Value = .000, RMSEA; .92

Tablo 4*Standart Regresyon Ağırlıkları*

Madde	Boyut	Faktör Yüğü
Madde1	Ayrışma	.866
Madde2	Ayrışma	.794
Madde3	Ayrışma	.825
Madde4	Ayrışma	.796
Madde5	Hoşnutsuzluk	.852
Madde6	Hoşnutsuzluk	.921
Madde7	Hoşnutsuzluk	.860
Madde8	Kopma	.854
Madde9	Kopma	.900
Madde10	Kopma	.817
Madde11	Kopma	.401

DFA 'da standardize edilmiş yapısal katsayılar faktör yükü olarak yorumlanır. Tablo 4'te görüldüğü DFA analizinde elde edilen maddelerin standart regresyon değerleri .70 in üzerinde, 11. maddenin faktör yükünün .401 olduğu belirlenmiş, kabul edilebilir düzeydedir.

Ayrıca DFA'da elde edilen faktör yüklerinden hareketle her bir faktörün yakınsak geçerliliğinin ve faktördeki maddelerin iç tutarlığının anlaşılması için bileşik güvenilirlik (combined reliability-CR) ve ortalama çıkarılan varyans (average extracted variance-AVE) değerleri hesaplanmıştır (Aydoğdu, 2023).

AVE, bir örtük yapının teorik olarak ilişkilendirildiği değişken üzerindeki açıklanan ortalama varyans miktarını ifade etmektedir (Dos Santos & Cirillo, 2023). Birleşik Güvenirlik ise ölçekte yer alan maddelerin iç tutarlılığına dair bir kestirimde bulunur ve örtük yapının temsilcisi olarak kullanılır; ayrıca, gözlenen değişkenler arasındaki paylaşılan varyansın bir göstergesi olarak kabul edilir (Fornell & Subdimension Larcker, 1981; Netemeyer vd., 2003). Yakınsak geçerliğin sağlanabilmesi için AVE değerlerinin 0.5'in üzerinde olması gerektiği belirtilmiştir (Black vd., 2010; Fornell & Larcker, 1981). Ancak, AVE değeri 0.5'in altına düştüğünde, Birleşik Güvenirlik katsayısının 0.6 ve üzerinde olması yeterli kabul edilmektedir (Fornell & Larcker, 1981; Gefen vd., 2000). Elde edilen CR ve AVE değerlerine ilişkin bilgiler Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği Alt Boyutlarına İlişkin AVE ve CR değerleri

Alt Boyut	AVE	CR
Ayrışma	.674	.892
Hoşnutsuzluk	.771	.910
Kopma	.592	.844

Ayrışma boyutunun AVE değeri 0.674 ve CR değeri 0.892 olarak hesaplanmış olup, bu, boyutun güçlü bir açıklayıcılık sağladığını ve yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Hoşnutsuzluk boyutunun AVE değeri 0.771 ve CR değeri 0.910, çok yüksek bir güvenilirlik ve güçlü bir açıklayıcılık sunduğunu işaret etmektedir. Kopma boyutunun ise AVE değeri 0.592 ve CR değeri 0.844'tür; bu, boyutun kabul edilebilir düzeyde bir iç tutarlılık ve göstermektedir.

Güvenilirlik Analizi

Doğrulamalı faktör analizi ile geçerliliği doğrulanan ve son versiyonu 11 maddeden oluşan Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği'nin güvenilirliği Cronbach Alfa ve Bileşik Güvenirlik katsayıları yöntemi kullanılarak, değerlendirildi. Cronbach Alfa katsayısının yanı sıra, güncel literatürde daha güvenilir bir alternatif olarak kabul edilen McDonald's Omega katsayısı kullanılarak (Hayes & Coutts, 2020) değerlendirilmiştir. İç tutarlılığın daha sağlam bir ölçümü olarak McDonald's Omega'nın tercih edilmesi, ölçeğin güvenilirlik analizini güçlendirmiştir (Dunn vd., 2014). Omega katsayısı, özellikle çok boyutlu ölçekler için daha güvenilir bir iç tutarlılık ölçütü olarak kabul edilmektedir (Dunn vd., 2014). McDonald's Omega katsayısı 0.884 olarak bulunmuş, ölçeğin yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Cronbach Alfa katsayısı hem ölçeğin tamamı hem de her bir alt boyut için hesaplanmıştır. Genel Cronbach Alfa katsayısı .88 olarak bulunmuştur. Alt boyutların güvenilirlik katsayısı "Farklılaşma/Ayrışma" boyutu için .82, "Memnuniyetsizlik/Hoşnutsuzluk" boyutu için .82 ve "Ayrılma/Kopma" boyutu için .82 olarak bulunmuştur. Katsayı yorumlarına göre .70'i aşan değerler kabul edilebilir bir güvenilirlik düzeyini gösterirken (Wilson & Joye, 2017), .80 ile .90 arasında değişen değerler yüksek güvenilirliği, .90'ın üzerindeki değerler ise çok yüksek güvenilirliği ifade etmektedir (Cohen vd., 2007). Dolayısıyla Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği'nin yüksek düzeyde güvenilir olduğu söylenebilir. Örgütsel kimliksizleşme ölçek maddeleri Tablo 6'da sunulmuştur:

Tablo 6

Örgütsel Kimliksizleşme Ölçek Maddeleri

Farklılaşma/Ayrışma Boyutu

1. Kendimi tanımladığım özellikler bu örgütün tipik üyelerini tanımlayan özelliklerden farklıdır.
2. Kişisel inançlarım bu örgütün tipik üyelerinin inançlarıyla uyumsuz.
3. Bu örgütün tipik üyeleriyle çok az ortak noktam vardır.
4. Kendimi bu örgütün tipik üyelerinin arasında görmüyorum.

Memnuniyetsizlik/Hoşnutsuzluk Boyutu

5. Bu örgütün bir üyesi olmaktan utanıyorum.
6. Bu örgütün bir üyesi olduğum için hayal kırıklığı yaşıyorum.
7. Bu örgütün bir üyesi olmayı kabullenmek zorunda olmaktan rahatsızlık duyuyorum.

Ayrılma/Kopma Boyutu

8. Kendimi bu örgütle özdeşleştirmiyorum.
9. Bu örgütle güçlü bağlar kuramıyorum.
10. Kendimi tanımlamamda bu örgütün bir önemi yoktur.
11. Kişisel kimliğim bu örgüte bağlı değildir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

McGuire (2021) tarafından geliştirilmiş olan Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği 11 madde ve 3 boyuttan oluşmaktadır. Birinci boyut olan *ayrışma* 4 maddeden (1, 2, 3, 4), ikinci boyut olan *hoşnutsuzluk* 3 maddeden (5, 6, 7) ve üçüncü boyut olan *kopma* ise yine 4 maddeden (8, 9, 10, 11) oluşmaktadır. Yapılan DFA analizi sonucunda elde edilen veriler ölçeğin güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır. Ölçek boyutlarda ve genel toplamda puan üretmektedir. Ölçekte ters madde olmayıp alınan yüksek puan, örgütsel kimliksizleşme düzeyinin yüksekliğini göstermektedir.

Bireyler örgütten uzaklaşıp kendilerini örgütsel rakip olarak tanımladıklarında kimliksizleşme ortaya çıkar (Elsbach & Bhattacharya, 2001). Daha önce tartışıldığı gibi, örgütlerini olumsuz değerlendiren ancak örgüt içinde kalan bireyler, bilişsel olarak kendilerini örgütten uzaklaştırarak karşılık vereceklerdir. Ancak örgütten uzaklaşma, kimliksizleşme yerine düşük örgütsel özdeşleşmeye yol açabilir (Kreiner & Ashforth, 2004). Bireylerin örgütle özdeşleşebilmeleri için kendilerini örgüte muhalif olarak algılamaları gerekmektedir. Öfke gibi olumsuz duygular oldukça aktif olduğundan (Larsen & Diener, 1992) ve dolayısıyla dikkat gerektirdiğinden (Smith & Ellsworth, 1985), bu duyguların çalışanları kendilerini örgütsel rakip olarak yeniden tanımlamaya teşvik etmesi muhtemeldir. Kimliksizleşme aktif direnişi içerdiğinden, olumsuz duygular, bireyleri kendilerini örgütsel rakip olarak tanımlamaya teşvik eden motive edici güçler olarak hizmet edebilir.

Örgütsel Kimliksizleşme, hem kuruluş hem de çalışanlar üzerindeki etkisini azaltmak için daha etkili bir şekilde ele alınabilir ve yönetilebilir. Costas ve Fleming (2009), kendini uygunsuz hissetme veya beklenmedik olaylar yaşama, itibar kaybı veya dengesiz kimlik gibi kendine yabancılaşmanın Örgütsel Kimliksizleşmeyi tetikleyebileceğini öne sürmektedir. Çalışanlar, bir kuruluşun aşırı destek eksikliğini veya algılanan yokluğunu, bir tür sosyal geçersizlik olarak algılayabilir ve bu da kuruluşun meşru üyeleri olarak kabul edilmediklerinin sinyalini verebilir. Sonuç olarak, bu sosyal geçersizlik duygusu, çalışanlar arasında reddedilme veya ötekileştirilme duygularına yol açabilir, bu da örgütsel statülerinin belirsiz, sorunlu veya istikrarsız hâle geldiği üyelik belirsizliği durumuyla sonuçlanabilir (Bartel & Dutton, 2001). Sonuç olarak çalışanlar, algılanan destek eksikliğini öz saygılarını koruyacak şekilde yorumlamaya veya uzlaştırmaya çalışabilirler (Ashforth ve diğerleri, 2008). Bunu başarmak için Zagenczyk ve diğerleri (2013), çalışanların kendi değer ve ilkelerinin örgütün değerleri ve ilkeleriyle temelden çatıştığı yönünde inançlar geliştirerek kendilerini bilişsel olarak örgütten uzaklaştırabileceklerini, dolayısıyla destek eksikliğini bir kimliksizleşme sürecine bağlayabileceklerini ileri sürmektedir. Epitropaki (2013), Psikolojik Sözleşme ihlali yaşayan çalışanların sonuçlarını inceleyen bir araştırma yapmış ve Psikolojik Sözleşme ihlali algılarının kimliksizleşme ile pozitif yönde ilişkili olduğu sonucuna varmıştır. Benzer şekilde Zagenczyk ve diğerleri

(2011), çalışanların Psikolojik Sözleşme İhlali deneyimleri ile kurumsal kimliksizleşme arasında pozitif bir ilişki olduğunu doğrulamıştır. Birey örgütün dürüstlükten yoksun olduğuna inandığında şüphencilik ve hayal kırıklığı gelişebilir (Dean vd., 1998). Araştırmacılar ayrıca yabancılaşma, güçsüzlük ve sosyal izolasyon duygularına da odaklanmışlardır (Leiter, 1985). Çalışanlar, örgütün beklentilerini karşılayamadığını hissettiklerinde şüphencilik, hayal kırıklığı ve yabancılaşma yaşayabilirler. Ancak bu duygular kendilerini nasıl gördüklerini (yani benlik kavramlarını) mutlaka etkilemez. Karşılanmayan beklentiler olumsuz duygulara yol açtığına kimliksizleşme meydana gelir ve çalışanın kendisini örgütten farklı olarak yeniden tanımlamasına yol açar. Başka bir deyişle, kimliksizleşme benzer yapılardan (şüphencilik, hayal kırıklığı, yabancılaşma gibi) farklıdır çünkü bireyler, beklentilerini karşılayamayan bir örgütten kendilerini ayırmak için öz-tanımlama kalıplarını aktif olarak değiştirirler. Bilimsel araştırmalar örgütsel kimliksizleşmenin hem örgütleri hem de çalışanları etkilediğini göstermektedir. Örgütlerde yüksek kimliksizleşme düzeylerinin tespit edilmesi, örgütlerde karşılaşılan bağlamsal faktörlerle ilişkili olabilir. Özellikle örgütsel adaletin düşük algılanması (Yıldırım, 2012), artan iş yükü (Chang vd., 2013) ve yönetsel destek eksikliği (Ingersoll & Smith, (2003), örgüt üyelerinin örgüte aidiyet hissetmelerini engelleyerek kimliksizleşmeyi artırabilir. Çalışma, Örgütlerdeki örgütsel aidiyet ve bağlılık düzeylerinin değerlendirilmesinde bu tür bağlamsal unsurların dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği, bireylerin bir örgütle olan bağlantılarını ve kimliklerini değerlendirmek için uyarlanmıştır. Diğer ölçeklerden en önemli farkı, bireylerin örgütle ilişkilerinde algılanan uzaklaşma, yabancılaşma, bağlılık eksikliği ve tatminsizlik gibi olumsuz duyguları ölçmesidir. Bu nedenle Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği, bireylerin örgütlere olan duygusal bağlarını ve kimliklerini anlamaya özel bir odaklanma sağlar. Örgütsel kimliksizleşme konusuna yönelik yapılan saha araştırmalarında konuyla ilgili ulaşılan kaynaklarda benzer ölçek ve uyarlama çalışmalarına rastlanmamıştır. Örgüt üyelerinin örgütsel kimliksizleşme algılarının araştırıldığı bu çalışmanın, öz değerlendirme ve gelişim araştırmalarında kullanılabilecek benzersiz bir ölçek sunması açısından örgütlere ve örgüt üyelerine katkı sağlaması beklenmektedir.

Bu araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda, örgütsel kimliksizleşmenin azaltılmasına yönelik çeşitli öneriler sunulmuştur. Öncelikle, çalışanların örgüte yönelik aidiyet duygularını güçlendirecek kurumsal politikalara öncelik verilmesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda, örgütsel adaletin sağlanması, çalışanların emeklerinin takdir edilmesi ve şeffaf bir yönetim anlayışının benimsenmesi temel unsurlar arasında yer almaktadır. Ayrıca, çalışanların algıladığı örgütsel destek düzeyini artırmak amacıyla düzenli geri bildirim mekanizmaları kurulmalı ve çalışanlara görüşlerinin değerli olduğu açık biçimde hissettirilmelidir. Okul yöneticileri ve üst düzey yöneticilerin adil görev dağılımı, şeffaf iletişim ve duygusal destek gibi unsurları ön plana çıkarması, öğretmenlerin kendilerini değerli ve kabul görmüş hissetmelerine katkı sağlayacaktır. Örgütsel kimliksizleşmenin psikolojik sözleşme ihlali, tükenmişlik ve düşük motivasyon gibi olumsuz çıktılarla ilişkili olabileceği göz önünde bulundurularak, bu değişkenleri birlikte ele alan bütüncül müdahale programlarının geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir. Eğitim kurumlarında görev yapan çalışanların mesleki gelişimlerine katkı sağlayacak sürekli eğitim, mentorluk ve süpervizyon uygulamalarına yer verilmesi, örgütle kurdukları bağ güçlendirecek ve kimlik duygularını pekiştirecektir. Ayrıca, örgüt–çalışan etkileşimini artırmak amacıyla ortak karar alma süreçlerine çalışanların etkin katılımı sağlanmalı, böylece örgütsel demokrasi anlayışı desteklenmelidir. Bu bağlamda, çalışmada kullanılan “Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği”nin farklı sektörlerde (örneğin sağlık, kamu yönetimi, özel sektör vb.) yeniden uygulanarak geçerlik ve güvenilirliğinin test edilmesi önerilmektedir. Bu sayede, ölçeğin çok disiplinli alanlarda kullanılabilirliği artacaktır. Örgütsel kültürün güçlendirilmesine yönelik olarak ortak değer geliştirme çalışmaları, kurum içi sosyal etkinlikler ve takım ruhunu destekleyen projeler teşvik edilmelidir. Son olarak, çalışanlar arasında anlamlı ve destekleyici iş ilişkilerinin kurulmasını sağlamak amacıyla psikososyal destek programlarının oluşturulması ve kurumsal dayanışma ortamının güçlendirilmesi önemli bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır.

Araştırma, örgütlerde önemli bir ihtiyacı karşılayabilecek nitelikte olup; bir ölçme aracı sunması nedeniyle eğitim alanı dışında farklı disiplinlerdeki çalışmalarda da kullanılabilecektir. Örgütsel Kimliksizleşme Ölçeği, okullarda görevli öğretmenlerin, okul yöneticilerinin ve çeşitli örgütlerdeki çalışanların örgütsel kimliksizleşme algılarının ölçülmesinde kullanılabilir.

Sınırlılıklar

Bu araştırma, Örgütsel Kimliksizleşme gibi özgün bir kavramın psikometrik ölçümünün Türk kültürüne kazandırılmasına hizmet emesi bakımından alan yazınına önemli ve öncü bir katkı sağlamaktadır. Çeviri sürecinde dil eşdeğerliğinin 50 İngilizce öğretmenleriyle test edilmesi, ölçme aracının dilsel geçerliliğini güvence altına alırken; uzman görüşleriyle gerçekleştirilen kültürel uyarlama ise ölçeğin Türkiye bağlamında anlamlı ve uygulanabilir hâle gelmesini sağlamıştır. Ayrıca, geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin 319 öğretmenden oluşan geniş bir örneklem üzerinde yürütülmesi, elde edilen bulguların istatistiksel olarak güçlü ve genellenebilir olmasına katkı sunmuştur. Doğrulayıcı faktör analizinin kullanılması da, ölçeğin yapısal geçerliliğine ilişkin güçlü ampirik kanıtlar sunarak, çalışmanın metodolojik sağlamlığını artırmaktadır. Tüm bu yönleriyle araştırma, yalnızca bir dil uyarlaması değil, aynı zamanda Türk eğitim sisteminde örgütsel kimliksizleşme olgusunun bilimsel temelde incelenmesine olanak tanıyan güvenilir bir ölçme aracı geliştirilmesi açısından güçlü bir çalışmadır. Bu araştırmanın güçlü yanlarının yanında çeşitli sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu sınırlılıklardan biri, çalışma verileri yalnızca belirli bir bölgedeki devlet okullarında görev yapan öğretmenlerden toplanmıştır. Bu durum, elde edilen bulguların farklı bölge, kültür ve kurumsal yapılara genellenebilirliğini sınırlandırabilir. Bir diğer sınırlılık ise; araştırma COVID-19 pandemisi döneminde yürütülmüştür. Pandemi süreci, öğretmenlerin iş yükü, psikolojik durumu ve örgüt algıları üzerinde etkiler yaratmış olabilir. Dolayısıyla, bu döneme özgü koşullar, örgütsel kimliksizleşme düzeylerini olduğundan daha yüksek ya da düşük gösterebilir. Son olarak, örgütsel kimliksizleşme gibi dinamik ve bağlamsal yönü güçlü bir yapının yalnızca nicel verilerle değerlendirilmiş olması, kavramın daha derinlemesine anlaşılması açısından nitel veri eksikliğini de bir sınırlılık olarak gündeme getirmektedir. Buna ek olarak, örgütsel kimliksizleşme algılarının kültürel bağlama duyarlılığı dikkate alındığında, bireyci ve toplulukçu toplum yapılarında bu kavramın farklı şekillerde deneyimlenebileceği unutulmamalıdır. Türkiye'nin kültürel olarak daha çok toplulukçu değerlere sahip olması, ölçeğe verilen yanıtları ve katılımcıların örgütle kurduğu bağı etkileyebilir. Dolayısıyla, bulguların bireyci kültürlerdeki çalışanlara doğrudan genellenmesi uygun olmayabilir.

Araştırmanın Özgünlüğü

Örgütsel kimliksizleşme konusu ile ilgili yapılan alan araştırmalarında, konuyla ilgili ulaşılan kaynaklarda yurt içinde benzer bir ölçeğe ve uyarlama çalışmasına rastlanmamıştır. Örgüt üyelerinin örgütsel kimliksizleşme algılarını araştıran bu çalışma, örgütlere ve örgüt üyelerine kendilerini değerlendirme ve geliştirme araştırmalarında kullanılabilecek özgün bir ölçek sunması bakımından katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Araştırma, örgütlerde önemli bir ihtiyacı karşılama niteliğine sahip olup, bir ölçme aracı ortaya koyduğundan eğitim alanı dışında farklı disiplinlerdeki çalışmalarda da kullanılabilecektir.

Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

Etik Beyan

Bu araştırmanın planlanması, verilerin toplanması, analizi ve raporlanması sırasında “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi”nde yer alan etik ilke ve kurallara uyulmuştur. Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği'ne aykırı herhangi bir uygulama yapılmamış ve araştırmaya katılan tüm bireysel katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Bu araştırma için etik kurul izni Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünden 12 Ocak 2022 tarih ve 1951 sayılı onay yazısı alınmıştır.

Çatışma Beyanı

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

References

- Acharya, A. S., Prakash, A., Saxena, P., & Nigam, A. (2013). Sampling: Why and how of it. *Indian Journal of Medical Specialties*, 4(2), 330–333.
- Aktaş, K. (2019). *A research to determine the effect of employees' level of commitment and organizational identification on performance perception* [Unpublished doctoral dissertation]. Inonu University.
- Ashforth, B. E., Harrison, S. H., & Corley, K. G. (2008). Identification in organizations: An examination of four fundamental questions. *Journal of Management*, 34(3), 325–374. <https://doi.org/10.1177/0149206308316059>
- Aydoğdu, F. (2023). AVE ve CR hesaplama. <https://www.fuataydogdu.com/avecr>
- Bartel, C., & Dutton, J. E. (2001). Ambiguous organizational memberships: Constructing organizational identities in interactions with others. In M. A. Hogg & D. J. Terry (Eds.), *Social identity processes in organizational contexts* (pp. 115–130). Psychology Press.
- Becker, J. C., & Tausch, N. (2014). When group memberships are negative: The concept, measurement, and behavioral implications of psychological disidentification. *Self and Identity*, 13(3), 294–321. <https://doi.org/10.1080/15298868.2013.819991>
- Bhardwaj, P. (2019). Types of sampling in research. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*, 5(3), 157–163. https://doi.org/10.4103/jpcs.jpcs_62_19
- Bhattacharya, C. B., & Elsbach, K. D. (2002). Us versus them: The roles of organizational identification and disidentification in social marketing initiatives. *Journal of Public Policy and Marketing*, 21(1), 26–36. <https://doi.org/10.1509/jppm.21.1.26.17608>
- Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective*. Pearson Education.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Butler, J. (1993). *Bodies that matter: On the discursive limits of "sex"*. Routledge.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32, 470–483.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Canal, B., & Kaplan, M. (2017). *The effect of organizational identification on individual creativity: A research in the banking sector* [Unpublished master's thesis]. Nevşehir Hacı Bektaş Veli University.
- Chang, K., Cheng, K. T., & Lee, I. L. (2011). Situational analysis on the association between membership criticality and group dynamics. *Journal of Social Sciences and Philosophy*, 23(2), 37–71.
- Chang, K., Kuo, C. C., Su, M., & Taylor, J. (2013). Dis-identification in organizations and its role in the workplace. *Relations Industrielles/Industrial Relations*, 68(3), 479–506. <https://doi.org/10.7202/1018437ar>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Routledge.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Costas, J., & Fleming, P. (2009). Beyond dis-identification: A discursive approach to self-alienation in contemporary organizations. *Human Relations*, 62(3), 353–378. <https://doi.org/10.1177/00187267081010>
- Dean, J. (2008). 'The lady doth protest too much': Theorising disidentification in contemporary gender politics. *Ideology in Discourse Analysis*, 24, 1–19.
- Dean, J. W., Brandes, P., & Dharwadkar, R. (1998). Organizational cynicism. *Academy of Management Review*, 23(2), 341–352. <https://doi.org/10.5465/amr.1998.533230>
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications* (2nd ed.). Sage Publications.
- Doğan, N., Soysal, S., & Karaman, H. (2017). Can exploratory and confirmatory factor analysis be applied to the same sample? In A. Tanrıöver & N. Doğan (Eds.), *Education in a globalizing world* (pp. 372–400). Pegem Akademi.

- dos Santos, P. M., & Cirillo, M. A. (2023). Construction of the average variance extracted index for construct validation in structural equation models with adaptive regressions. *Communications in Statistics—Simulation and Computation*, 52(4), 1639–1650. <https://doi.org/10.1080/03610918.2021.1888122>
- Dundar, N. (2018). *Secondary school students' levels of identification with school and their perceptions of trust in teachers* [Unpublished master's thesis]. İnönü University.
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399–412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Dutton, J. E., Dukerich, J. M., & Harquail, C. V. (1994). Organizational images and member identification. *Administrative Science Quarterly*, 39(2), 239–263. <https://doi.org/10.2307/2393235>
- Elsbach, K. D. (1999). An expanded model of organizational identification. In R. I. Sutton & B. M. Staw (Eds.), *Research in organizational behavior* (Vol. 21, pp. 163–199). Elsevier/JAI Press. <https://doi.org/10.1002/job.234>
- Elsbach, K. D. (2001). Coping with hybrid organizational identities: Evidence from California legislative staff. *Advances in Qualitative Organization Research*, 3, 59–90.
- Elsbach, K. D., & Bhattacharya, C. B. (2001). Defining who you are by what you're not: Organizational disidentification and the National Rifle Association. *Organization Science*, 12(4), 393–413. <https://doi.org/10.1287/orsc.12.4.393.10638>
- Epitropaki, O. (2013). A multi-level investigation of psychological contract breach and organizational identification through the lens of perceived organizational membership: Testing a moderated–mediated model. *Journal of Organizational Behavior*, 34(1), 65–86. <https://doi.org/10.1002/job.1793>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Gardner, R. G. (2014). *That's why I don't like you: An investigation of intergroup disidentification in a socialization context* [Unpublished doctoral dissertation]. Texas A&M University.
- Gefen, D., Straub, D., & Boudreau, M. C. (2000). Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, 4(7), 1–77. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.00407>
- Gorsuch, R. L., & Venable, G. D. (1983). Development of an "age universal" I-E scale. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 22(2), 181–187. <https://doi.org/10.2307/1385677>
- Gürlek, M., & Tuna, M. (2018). Theoretical foundations of organizational identification in terms of social identity theory. *Journal of Management, Economics and Marketing Research*, 2(3), 39–48. <https://doi.org/10.29226/TR1001.2018.35>
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective* (7th ed.). Pearson Education.
- Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Use omega rather than Cronbach's alpha for estimating reliability. *Communication Methods and Measures*, 14(1), 1–24.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53–60. <https://doi.org/10.21427/D7CF7R>
- Ikegami, T., & Ishida, Y. (2007). Status hierarchy and the role of dis-identification in discriminatory perception of outgroups. *Japanese Psychological Research*, 49(2), 136–147. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5884.2007.00340.x>

- Ingersoll, R. M., & Smith, T. M. (2003). The wrong solution to the teacher shortage. *Educational Leadership*, 60(8), 30–33.
- Karalar, S. (2015). *The effect of reward management on organizational identification and workforce agility: A research* [Unpublished doctoral dissertation]. Trakya University.
- Karreman, D., & Spicer, A. (2007, August 9-11). *Dis-identification in organisation* [Conference presentation]. Nordic Academy of Management Conference, Bergen, Norway.
- Kline, R. B. (1994). *An easy guide to factor analysis*. Routledge.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford Press.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5th ed.). Guilford Publications.
- Kreiner, G. E. (2002). Operationalizing and testing the expanded model of identification. In S. W. J. Kozlowski (Ed.), *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2002, No. 1, pp. H1–H6). Academy of Management. <https://doi.org/10.5465/APBPP.2002.7517565>
- Kreiner, G. E., & Ashforth, B. E. (2004). Evidence toward an expanded model of organizational identification. *Journal of Organizational Behavior*, 25(1), 1–27. <https://doi.org/10.1002/job.234>
- Lai, J. Y., Chan, K. W., & Lam, L. W. (2013). Defining who you are not: The roles of moral dirtiness and occupational and organizational disidentification in affecting casino employee turnover intention. *Journal of Business Research*, 66(9), 1659–1666. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.12.012>
- Lane, R. V., & Scott, S. G. (2007). The neural network model of organizational identification. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 104, 175–192. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2007.04.004>
- Larsen, R. J., & Diener, E. (1992). Promises and problems with the circumplex model of emotion. *Review of Personality and Social Psychology*, 13, 25–59.
- Lawrence, B., & Kaufmann, P. J. (2011). Identity in franchise systems: The role of franchise associations. *Journal of Retailing*, 87(3), 285–305. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2010.11.003>
- Leiter, J. (1985). Work alienation in the textile industry: Reassessing Blauner. *Work and Occupations*, 12(4), 479–498.
- McGuire, M. S. (2021). *Organizational disidentification scale development and construct validation* [Unpublished doctoral dissertation]. Hofstra University.
- Mete, M., & Gundogmus, B. (2021). The mass psychology of terrorism: A psychopolitical review on the PKK. *Journal of Academic Value Studies*, 7(2), 111–126. <https://doi.org/10.29228/jav.51086>
- Netemeyer, R. G., Bearden, W. O., & Sharma, S. (2003). *Scaling procedures: Issues and applications*. Sage Publications.
- Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for windows*. Australian Copyright.
- Park, S. H. H. (2019). *The roles of organizational identification and disidentification on restaurant employees' behavioral intentions* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Houston.
- Park, S. H., & Back, K. J. (2020). Modified scales for organizational identification and organizational disidentification for the foodservice industry. *International Journal of Hospitality Management*, 91, Article 102667. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102667>
- Pratt, M. G. (2001). Social identity dynamics in modern organizations: An organizational psychology/organizational behavior perspective. In M. A. Hogg & D. J. Terry (Eds.), *Social identity processes in organizational context* (pp. 25–52). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315800530>
- Seçer, İ. (2018). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci SPSS ve Lisrel uygulamaları* (2. bs.). Anı Yayıncılık.
- Singh, S. (2003). *Advanced sampling theory with applications: How Michael "selected" Amy* (Vol. 1). Springer.

- Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 813–838.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ekinoks Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Tavsancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Turnage, A. K. (2010). *Identification and disidentification in organizational discourse: A metaphor analysis of e-mail communication at Enron* [Unpublished doctoral dissertation]. North Carolina State University.
- Turner, J. C. (1991). *Social influence*. Open University Press.
- Wilson, F., Kickul, J., & Marlino, D. (2007). Gender, entrepreneurial self-efficacy, and entrepreneurial career intentions: Implications for entrepreneurship education. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(3), 387–406. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2007.00179.x>
- Yıldırım, M. C., Ekinci, A., & Öter, M. (2012). The effect of education supervisor assistants' organizational justice perceptions on their level of professional burnout. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 45(1), 327–346.
- Yılmaz, V., & Çelik, H. E. (2009). *Lisrel ile Yapısal Eşitlik Modellemesi*. Pegem Akademi.
- Zagenczyk, T. J., Cruz, K. S., Woodard, A. M., Walker, J. C., Few, W. T., Kiazad, K., & Raja, M. (2013). The moderating effect of Machiavellianism on the psychological contract breach–organizational identification/disidentification relationships. *Journal of Business and Psychology*, 28, 287–299.
- Zagenczyk, T. J., Gibney, R., Few, W. T., & Scott, K. L. (2011). Psychological contracts and organizational identification: The mediating effect of perceived organizational support. *Journal of Labor Research*, 32(3), 254–281. <https://doi.org/10.1007/s12122-011-9111-z>



An Examination of Pre-Service Teachers' Awareness of Online Privacy in Relation to Various Variables

Tuba KOPUZ^a (ORCID ID - 0000-0001-6418-4580)

Ayşe AKTAŞ^b (ORCID ID - 0000-0002-8838-9561)

Yiğit Emrah TURGUT^b (ORCID ID - 0000-0002-6306-4090)

Seyhan ERYILMAZ TOKSOY^b (ORCID ID - 0000-0002-8643-1017)

^a Ministry of National Education, Rize/Türkiye

^b Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Education, Rize/Türkiye

Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1516697

Article history:

Received 15.07.24

Revised 08.05.25

Accepted 25.11.25

Keywords:

Online Privacy,
Awareness,
Cyber Security,
Pre-service teacher.

Research Article

Abstract

This study aimed to investigate pre-service teachers' awareness of online privacy in relation to various demographic and experiential variables. The study used the survey model, a quantitative research method. The study sample consisted of 218 pre-service teachers studying in seven different undergraduate programs in the Faculty of Education of a state university. Data were collected online via a form comprising three sections. In addition to descriptive statistical analysis, independent samples t-tests, one-way ANOVA, and Pearson correlation tests were conducted. According to the study results, no significant relationship was found between online privacy awareness and gender. Enrolling in a media literacy course positively affected online privacy awareness. Participants who neither encountered online privacy risks nor violated others' privacy reported higher levels of awareness. Participants' Internet usage time did not significantly affect their online privacy awareness. Moreover, the study identified a significant and positive relationship between online privacy awareness and cybersecurity perception. Future studies may investigate how preservice teachers' online privacy and cybersecurity awareness relate to their school experience and teaching practice performance.

Öğretmen Adaylarının Çevrim İçi Mahremiyet Farkındalıklarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1516697

Makale Geçmişi:

Geliş 15.07.24

Düzeltilme 08.05.25

Kabul 25.11.25

Anahtar Kelimeler:

Çevrim İçi Mahremiyet,
Farkındalık,
Siber Güvenlik,
Öğretmen Adayı.

Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmanın amacı; öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet konusundaki farkındalıklarını farklı değişkenlere göre incelemektir. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde yedi farklı lisans programında öğrenim gören 218 öğretmen adayından oluşmaktadır. Veriler çevrim içi ortamda üç bölümden oluşan form aracılığı ile toplanmıştır. Veri analizinde betimsel istatistiksel çözümlemelerin yanı sıra bağımsız örneklem t testi, tek yönlü ANOVA ve Pearson Korelasyon testi kullanılmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre çevrim içi mahremiyet farkındalığı ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Medya okuryazarlığı dersini seçme durumunun çevrim içi mahremiyet farkındalığını pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. İnternet'te çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşmayan ve çevrim içi mahremiyeti ihlalinde bulunmayan katılımcıların çevrim içi mahremiyet farkındalığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların İnternet kullanma sürelerinin ise çevrim içi mahremiyet farkındalığını etkilemediği saptanmıştır. Çevrim içi mahremiyet farkındalığı ile siber güvenlik algısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gelecekteki çalışmalarda öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet ve siber güvenlik farkındalıklarının, okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması performanslarıyla ilişkisi incelenebilir.

Introduction

The rapid advancement of technology has transformed the world into a virtual network, and the fact that daily life is largely carried out through these networks has required individuals to adapt to this transformation. The increasing use of the Internet, which connects virtual networks, has shifted cultures, communication, relationships, and socialization to an environment independent of time and space. Internet usage has gradually increased and has become a routine part of daily life. People use the Internet in many areas, including education, gaming, communication, entertainment, and commerce (We Are Social [WAS], 2023). According to (WAS) 2023 data, the Internet usage rate worldwide increased by 1.9% from the previous year, reaching 64.4%. The Turkish Statistical Institute (TSI) 2023 report states that 9 out of every 10 households in Türkiye have Internet access, and the Internet usage rate among the general population is 87.1%. Based on these data, it can be said that a lifestyle centered on Internet usage has been adopted both globally and nationally.

Privacy has been defined as “something that is private and ought to be kept confidential” (Aslanyürek, 2016). However, the widespread use of the Internet in daily life has changed people's perceptions of privacy (Kalaman, 2017). People generally perceive privacy as being related to physical elements (Özaslan et al., 2018). In fact, privacy consists of three dimensions: spatial, personal, and informational privacy (Holvast, 1993). The control of the processes of collecting, storing, processing, and distributing personal information is referred to as informational privacy (Fischer-Hübner & Hedbom, 2008). Online privacy is defined as the measures individuals can take to protect their personal information when using online environments for purposes such as research, socializing, entertainment, etc. (Wu et al., 2011). Furthermore, online privacy means keeping Internet users' personal information away from unauthorized access (Popovych, 2021). Indeed, information privacy is directly related to online privacy (Bostancı, 2019).

Information covered in online privacy, which encompasses the processes of collecting and using information, includes sensitive data such as a person's name, phone number, address, marital status, ID number, etc. (Strauss & Rogerson, 2002). Personal data can be collected by various individuals, institutions, and businesses as a requirement of being a digital society and a digital citizen. For this reason, the security of personal data is at the forefront of discussions on information privacy (Bostancı, 2019). Legal measures and regulations are in place under the Personal Data Protection Law (PDPL), which came into force in Türkiye in 2016. The assessment of personal data within the framework of online privacy is a relatively new phenomenon (Öz & Kılıç, 2020). Every transaction carried out in the online environment creates a digital footprint for the individual. The digital footprint includes various types of information, such as search history, IP addresses, locations, email addresses, and social media posts (Filiz & Yeşildal, 2019). Digital footprints are the focus of online privacy research (Moore, 2012). Therefore, the use of digital footprints as data can lead to privacy violations (Özer Şanal & Çiçek, 2023). Consequently, protecting privacy and security is becoming increasingly complex (Yavalar, 2021).

Security is a major concern in environments where information is stored and used for analytical purposes (Rath & Kumar, 2021). In a social order where digital transformation is increasingly prevalent, cybersecurity has become a hotly debated topic. Cybersecurity refers to the policies, practices, and measures used to protect users' information in digital environments (Tekke & Lale, 2021). Cybersecurity is approached in three dimensions: confidentiality, integrity, and availability (Goodrich & Tamassio, 2011). One of the fundamental objectives of cybersecurity is privacy (Beydoğan & Canbay, 2008). Online privacy, which focuses on privacy in the online environment, is also related to individuals' security (Solove & Schwartz, 2020). With the proliferation of Internet use, participation in the online environment is increasing. This situation also entails risks that users may encounter in online environments (Çelen et al., 2011).

Ensuring privacy and security in online environments is crucial for protecting individuals and institutions from data breaches, identity theft, and other malicious attacks (Weippl & Schrittwieser, 2024). Becoming a conscious and highly aware individual in this regard can be achieved through education. Teachers, who are the cornerstone of education, and pre-service teachers, who are the teachers of the future, play a key role not only in ensuring their own online security but also in instilling digital citizenship

awareness in their students by setting an example. Teachers' competence in online privacy and cybersecurity directly influences students' development of safe and ethical behavior in digital environments in the classroom. Therefore, identifying the relationship between pre-service teachers' awareness of online privacy and their perceptions of cybersecurity can help ensure their own Internet security and instill this awareness in their future students. Given the rapid changes in Internet usage habits, periodically assessing pre-service teachers' awareness of online privacy across various variables and identifying the current state may contribute effectively to fostering a secure online environment.

There are studies in the literature that have examined online privacy among pre-service teachers (Hermida et al., 2023; Marín et al., 2023; Vartiainen et al., 2023; Yabancı et al., 2018). Some studies focusing on online privacy have addressed variables such as gender and age (Bayzan, 2025; Karadaş & Kara, 2021; Öztürk et al., 2022; Töngel, 2020). However, only a limited number of studies examine online privacy awareness in relation to cybersecurity (Azad et al., 2025). Some studies have suggested examining the behaviors that affect online privacy in different social environments (Boerman et al., 2018; De Wolf, 2020). Considering that universities are also social environments, conducting the research with pre-service teachers in the faculty of education may yield meaningful and valuable results. It can be said that the approaches of pre-service teachers, who will take on active roles in classrooms in the near future, have the potential to directly affect the education system. However, online privacy is among the most frequently studied research topics (Yun et al., 2019). In particular, identifying the relationship between cybersecurity and online privacy can help create a secure online environment. This contribution is also important for ensuring the security of personal and institutional information. This important task relates to the responsibilities pre-service teachers will undertake in their own learning processes and in their future careers. For these reasons, this study aims to examine pre-service teachers' awareness of online privacy according to various variables. To this end, the following research questions were answered:

1. Do pre-service teachers' levels of awareness of online privacy differ across various factors (gender, whether they have taken a media literacy course, exposure to online privacy risks, involvement in online privacy violations, and Internet usage time)?
2. Is there a meaningful relationship between pre-service teachers' awareness of online privacy and their perceptions of cybersecurity?

Method

Research Model

This study employed the survey design, one of the quantitative research methods. The survey design is a research model aimed at identifying a situation as it currently exists or has existed in the past (Karasar, 2019). The survey design identifies specific characteristics of a group (Büyükoztürk et al., 2019). Survey research requires the collection of measurable information (Gay et al., 2012). In this context, a survey design was used in this study to examine pre-service teachers' awareness of online privacy across various variables.

Study Group

The study group consists of education faculty students from a state university during the fall semester of the 2023-2024 academic year. Convenience sampling was used in the study. In the convenience sampling method, accessible participants are included in the working group (Fraenkel et al., 2012; Gürbüz & Şahin, 2018), saving time and labor (Büyükoztürk et al., 2019). In this context, 225 pre-service teachers from the education faculty of a state university where the researchers also work were reached. Seven departments were included in the study: Science, Primary Mathematics, Guidance and Psychological Counseling, Art, Classroom, Social Studies, and Turkish. Thus, participants from all active departments in the relevant education faculty were reached. Seven participants identified as outliers were excluded from the study. Data obtained from 218 pre-service teachers were used for analysis in the study. The distribution of the study group according to demographic characteristics is presented in Table 1.

Table 1*Distribution of Pre-service Teachers According to Demographic Characteristics*

Variables	Groups	N	%
Gender	Female	155	71.1
	Male	63	28.9
Age	18-20	89	40.8
	21-25	122	56.0
	26-30	7	3.2
Department	Guidance and Psychological Counseling	47	21.6
	Turkish Language Teaching	41	18.8
	Social Studies Teaching	35	16.1
	Elementary Mathematics Teaching	33	15.1
	Science Teaching	31	14.2
	Primary School Teaching	28	12.8
	Art Teaching	3	1.4
Available Technology Devices	Smartphone	213	97.7
	Laptop	154	70.6
	Tablet PC	44	20.2
	Desktop Computer	31	14.2
	Smartwatch	29	13.3
Daily Duration of Internet Use	1-3 hours	41	18.8
	4-6 hours	136	62.4
	7-10 hours	34	15.6
	More than 10 hours	7	3.2
Previous Enrollment in a Media Literacy Course	Yes	33	15.1
	No	185	84.9
Exposure to Distressing Online Experiences	Yes	195	89.4
	No	23	10.6

Table 1 shows that 218 pre-service teachers participated in the study. Of the participating pre-service teachers, 155 were female and 63 were male. The majority of participants (56%) were aged 21-25. The highest participation was from the Guidance and Psychological Counseling department (21.6%), while the lowest participation was from the Art Teaching department (1.4%). The vast majority of participants (97.7%) owned a smartphone, while a small number of participants (13.3%) owned a smartwatch. Daily internet usage is mostly between 4 and 6 hours (62.4%). The vast majority of participants (84.9%) stated that they had not previously taken a media literacy course. However, participants also reported encountering an upsetting situation online (89.4%).

Data Collection Tools

An online form comprising three sections was used to assess pre-service teachers' awareness of online privacy. The first section of the form was designed to collect participants' demographic information, the second to assess their awareness of online privacy, and the third to assess their perceptions of cybersecurity.

The first section, which contains demographic information, was created by the researchers. This section consists of questions aimed at determining the demographic characteristics (gender, age,

department) and technology use status (technology ownership, daily internet usage time, media literacy course enrollment status, exposure to online privacy risks, online privacy violations) of pre-service teachers.

To determine pre-service teachers' awareness of online privacy, the "Online Privacy Awareness Scale (OPAS)" developed by Korkmaz et al. (2021) was used. The scale, rated on a five-point Likert scale, consists of 3 factors and 17 items: "Attention," "Security," and "Communication and Sharing." The factors included in the scale are as follows: Attention (items 1-7), Security (items 8-12), Communication and Sharing (items 13-17). All items in the Communication and Sharing factor are reverse-scored. The lowest possible score on the scale is 17, and the highest possible score is 85. The Cronbach's Alpha (α) coefficient for the entire scale was calculated as 0.79.

The "Cybersecurity Scale (CSS)" developed by Arpacı and Sevinç (2022) was used to determine pre-service teachers' perceptions of cybersecurity. The scale, rated on a five-point Likert scale, consists of 6 factors and 25 items: "Privacy," "Control/Ownership," "Integrity," "Authenticity," "Accessibility," and "Benefit." The factors included in the scale are as follows: Privacy (items 1-4), Control/Ownership (items 5-9), Integrity (items 10-13), Reality (items 14-18), Accessibility (items 19-22), and Utility (items 23-25). Items 4, 12, 14, 15, 16, 17, 18, and 22 are reverse-scored items. The minimum score on the scale is 25, and the maximum is 125. The Cronbach Alpha (α) coefficient for the entire scale was calculated as .88. Permission to use the relevant scales was obtained from their developers.

Data Analysis

The study's data were collected in December 2023. The measurement tool, prepared as a single form in a digital environment, was sent to pre-service teachers via Google Forms. Virtual classrooms and instant messaging applications were used to send the form to pre-service teachers. After the pre-service teachers voluntarily agreed to participate, they were asked to complete the scale.

The SPSS 25 program was used for data analysis. As a prerequisite for the analysis, descriptive analyses of the scales used in the study were performed to determine whether the data showed a normal distribution. Descriptive statistics for the OPAS and CSS are presented in Table 2.

Table 2
Descriptive Statistics for OPAS and CSS

Scales	N	$\bar{X}$	SD	Skewness	Kurtosis	Min.	Max.
OPAS	218	65.7	10.2	-.520	.376	33	85
CSS	218	81.7	7.1	-.721	.866	59	97

Table 2 shows that the average online privacy awareness score ($\bar{X}$) of pre-service teachers is 65.7, with a standard deviation (SD) of 10.2. The maximum score on the scale is 85, and the minimum is 33. The mean score for cyber security perception ($\bar{X}$) is 81.7, and the standard deviation (SD) is 7.1. The maximum score on the scale is 97, and the minimum is 59. The skewness coefficient for the OPAS is -.520, the kurtosis coefficient is .376, and the skewness coefficient for the CSS is -.721, and the kurtosis coefficient is .866. These coefficients, which range from -1 to +1, indicate that the data are normally distributed (Büyükoztürk et al., 2019). Parametric tests were used to analyze the data because the data were normally distributed and the sample size was sufficient. In this regard, in addition to descriptive statistical analyses, independent-samples t-tests and one-way ANOVAs were performed to determine whether there were differences across demographic variables, and Pearson correlation analyses were performed to determine relationships among the variables. The findings obtained within the scope of the study are presented in tables in line with the research questions.

Findings

This section discusses the findings related to the research questions. The findings obtained are explained in line with the research questions.

1. Pre-service Teachers' Awareness of Online Privacy

The first research question of this study was: "Do pre-service teachers' awareness of online privacy differ according to various variables (gender, taking media literacy courses, encountering online privacy risks, violating online privacy, and Internet usage time)?"

A t-test was conducted to determine whether pre-service teachers' awareness of online privacy differed according to gender. The results of the independent samples t-test are shown in Table 3.

Table 3
Independent Samples T-Test Results for OPAS Scores by Gender

Variable	Gender	N	$\bar{X}$	SD	df	t	p
Online Privacy	Female	155	66.27	9.49	96.54	1.078	.284
	Male	63	64.48	11.74			

* $p < .05$

According to the analysis results in Table 3, there was no significant difference in pre-service teachers' awareness of online privacy by gender ($t[96.54] = 1.078$; $p > .05$).

The results of the independent-samples t-test, conducted to determine pre-service teachers' awareness of online privacy based on their choice of media literacy course, are shown in Table 4.

Table 4
Independent Samples T-Test Results for OPAS Scores by Media Literacy Course Enrollment Status

Variable	Previous Enrollment in a Media Literacy Course	N	$\bar{X}$	SD	df	t	p
Online Privacy	Selected	33	69.70	9.56	216	2.438	.016*
	Not selected	185	65.05	10.18			

* $p < .05$

According to Table 4, there is a statistically significant difference in pre-service teachers' awareness of online privacy ($t[216] = 2.438$; $p < .05$) between those who took the media literacy course and those who did not. According to the analysis results, pre-service teachers who chose the media literacy course ($\bar{X} = 69.70$) show higher online privacy awareness than those who did not ($\bar{X} = 65.05$). The effect size for this difference was calculated as Cohen's $d = .47$, which is considered a small effect size (Cohen, 1988).

Information on online privacy risks and violations encountered by pre-service teachers in the past year is presented in Table 5.

Table 5
Information on Online Privacy Risks and Privacy Violations Encountered by Pre-service Teachers in the Last Year

Exposure to Online Privacy Risks in the Last Year	f	%
I have not encountered any online privacy risks.	163	74.8
My computer was infected with a virus.	18	8.3
Someone used my password to access my personal information.	18	8.3
Someone used my personal information in a harmful way.	15	6.9
Someone shared my photo without my permission.	10	4.6
I was scammed online and lost money.	8	3.7
Engaging in Online Privacy Violations in the Last Year		
I have not engaged in any online privacy violations.	92	42.2

I contacted someone I had never met before online.	73	33.5
I searched for new friends online.	44	20.2
I saved my geographic location online	44	20.2
I added people I had never met in person to my friends list.	41	18.8
I sold a product online.	39	17.9
I sent my personal information (such as name, phone number, or address) to someone I have never met in person.	29	13.3

Table 5 shows that most pre-service teachers (74.8%) have not experienced any of the specified online privacy risks. This was followed by a small number of participants (8.3%) who reported that their computers had been infected with viruses. When examining the incidence of online privacy violations over the past year, 42.2% of participants reported not engaging in any of the specified behaviors online. The percentage of participants who reported contacting someone they had never met online was 33.5%.

The t-test results for pre-service teachers' awareness of online privacy scale scores, based on their exposure to online privacy risks and whether they had violated others' online privacy in the past year, are presented in Table 6.

Table 6

Independent Samples T-Test Results for OPAS Scores by Online Privacy Risk Status

Variable	Exposure to Online Privacy Risks	N	$\bar{X}$	SD	df	t	p
Online privacy	Not Exposed	163	66.64	9.58	216	2.227	.027*
	Exposed	55	63.13	11.55			
	Engaging in Online Privacy Violations						
Online privacy	Engaged	126	64.41	10.57	216	-2.291	.023*
	Not Engaged	92	67.59	9.43			

* $p < .05$

Table 6 shows that there is a statistically significant difference between pre-service teachers' awareness of online privacy and their exposure to online privacy risks on the Internet ($t[216] = 2.227$; $p < .05$). According to this result, pre-service teachers who did not encounter online privacy risks on the Internet ($\bar{X} = 66.64$) had higher awareness of online privacy than pre-service teachers who encountered such risks ($\bar{X} = 63.13$). The effect size for this difference was calculated as Cohen's $d = .34$, indicating a small effect size (Cohen, 1988).

Pre-service teachers' awareness of online privacy shows a significant difference depending on whether they have violated online privacy on the Internet ($t[216] = -2.291$; $p < .05$). According to the analysis results, pre-service teachers who did not violate online privacy on the Internet ($\bar{X} = 67.59$) had higher online privacy awareness than pre-service teachers who did violate it ($\bar{X} = 64.41$). The effect size for this difference was calculated as Cohen's $d = .31$, which is classified as a small effect size (Cohen, 1988).

The results of the ANOVA conducted on pre-service teachers' awareness of online privacy scale scores by daily Internet usage level are shown in Table 7.

Table 7*ANOVA Results for OPAS Scores by Daily Duration of Internet Use*

Variables	Groups	N	$\bar{X}$	SD	Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Online Privacy	1-3 hours	41	66.49	12.30	Between Groups	434.8	3	434.8	1.40	.244
	4-6 hours	136	66.38	9.55	Within Groups	22153.8	214	22153.8		
	7-10 hours	34	63.32	9.29	Total	22588.6	217	22588.6		
	More than 10 hours	7	61.00	12.58						
	Total	218	65.75	10.20						

* $p < .05$

In The analysis results in Table 7 indicate that there is no significant difference between participants' awareness of online privacy and their daily internet usage level ($F(3, 214) = 1.40, p > .05$).

2. Online Privacy Awareness and Cybersecurity Perceptions of Pre-service Teachers

The second research question of this study is: "Is there a meaningful relationship between pre-service teachers' awareness of online privacy and their perceptions of cybersecurity?"

A Pearson Correlation analysis was conducted to determine the relationship between pre-service teachers' awareness of online privacy scale scores and their cyber security perception scale scores. The results obtained are presented in Table 8.

Table 8*Relationship Between Online Privacy Awareness and Cybersecurity Perceptions Among Pre-service Teachers*

Variable	N	$\bar{X}$	SD	1	2
1. Online privacy	218	65.75	10.20	-	
2. Cybersecurity	218	81.73	7.14	.635**	-

** $p < .001$

According to Table 8, there is a moderately significant positive relationship between pre-service teachers' awareness of online privacy and their perception of cybersecurity ($r = .635, n = 218, p < .001$). Accordingly, it can be said that as pre-service teachers' awareness of online privacy increases, their perception of cybersecurity also increases. Furthermore, approximately 40% of the total variance in pre-service teachers' awareness of online privacy ($R^2 = .40$) stems from their perceptions of cybersecurity.

Discussion & Conclusion

Technological advancements and the rapid, continuous expansion of the Internet's scope of use necessitate that individuals become more aware of privacy and security issues in online environments. The ability to store, copy, and transfer individuals' personal information has increased the importance of online privacy awareness (Aslanyürek, 2016; Choi et al., 2018).

The study examined pre-service teachers' awareness of online privacy, using the variables in the first research question. It was concluded that pre-service teachers' awareness of online privacy did not differ according to gender. This result indicates that there is no difference in online privacy awareness between male and female pre-service teachers. There are studies in the literature that support the idea that awareness of online privacy does not differ by gender (Avcı & Kayıran, 2023; Canbolat, 2022; Karadaş & Kara, 2021). However, studies also report that online privacy awareness differs by gender, with women showing higher levels (Aslanyürek, 2016; Korkmaz et al., 2021). Similarly, Akgül and Hekimoğlu Toprak

(2019) concluded that women have a higher perception of privacy, while Filiz and Yeşildal (2019) found that women experience higher privacy concerns than men. Kalamani (2017) stated that privacy tendencies differ according to gender. Furthermore, Kantar-Özkes (2023) indicated that individuals are aware that they engage in behaviors that put their online privacy at risk, regardless of gender. Given that differences in favor of women in the literature may reflect social and cultural factors, online privacy can be examined using a range of variables. With this approach, many factors affecting online privacy awareness can be addressed, enabling a more comprehensive understanding of the subject.

When pre-service teachers' enrollment of media literacy courses was evaluated based on their awareness of online privacy, those who selected the course demonstrated higher awareness. Accordingly, it can be said that knowledge of media literacy has a positive effect on online privacy awareness. Digital literacy encompasses specific skills and competencies related to searching for, finding, evaluating, and using information in digital environments (Shopova, 2014). It has been reported that as university students' levels of digital literacy increase, their awareness of online privacy also increases (Karadaş & Kara, 2021; Töngel, 2020) and their perceptions and concerns about online privacy (Okumuş & Atılğan, 2021) also increase. Media literacy education is seen as a critical skill for combating false or misleading information, disinformation, and deliberately produced content; it helps individuals become more aware of fake content (Dame Adjin-Tettey, 2022). Karaduman (2019), in his study addressing media literacy in the context of online opportunities and risks, emphasizes that individuals who possess 21st-century digital skills, can effectively use online opportunities, are aware of online risks such as personal information sharing, exposure to harmful content, cyberbullying, and cyberstalking, and can protect themselves against these risks should be trained through media literacy education. Pre-service teachers are expected to be highly knowledgeable and skilled media-literate individuals to cultivate media literacy skills in others (Aslan & Tuncer-Basel, 2017). For this reason, education programs can be updated to address the needs arising from technological and social changes, and the continuity of media literacy courses can be ensured through an inter-institutional approach. Furthermore, it may be considered to make media literacy courses, currently offered as electives, compulsory in all programs.

When examining the experiences of pre-service teachers who encountered online privacy risks or violated privacy in the last year, it was found that most participants did not encounter any such risks or violations. The study found that participants who did not encounter online privacy risks or violate online privacy had higher awareness of online privacy. Accordingly, it can be said that pre-service teachers' awareness of online privacy is related to their experiences and the risks they encounter. Safe Internet use helps prevent online risks (Doğanç & Korucu, 2020). For this reason, comparative studies examining online privacy and safe Internet use together can be conducted.

When pre-service teachers' awareness of online privacy was evaluated in relation to their daily Internet usage time, no statistically significant relationship was found between the variables. However, it was observed that as participants' daily Internet usage increased, their average level of online privacy awareness decreased. Therefore, it can be said that increased daily Internet use negatively affects online privacy awareness. In contrast, Karadaş and Kara (2021) found that increased Internet use was associated with greater online privacy awareness, contradicting this study's findings. Kantar-Özkes (2023) found that individuals aged 18–25 who spent 2–4 hours daily on social media believed they did not violate others' privacy when sharing third-party content, yet were more cautious about protecting their own privacy than older age groups. Kalamani (2017) reported that half of the participants used the Internet for at least four hours a day and were indecisive regarding issues of privacy violations. Nonetheless, Internet users do express concerns about privacy (Yun et al., 2019). While this study indicates that increased Internet usage time reduces online privacy awareness, previous studies in the literature suggest the opposite. In this context, in-depth studies can be conducted to explore the specific areas in which individuals are increasing their Internet usage. With this approach, individuals' Internet usage habits and purposes can be supported through qualitative research to obtain more comprehensive results.

In the second research question of the study, the relationship between online privacy awareness and cybersecurity perception was examined, and it was found that as pre-service teachers' awareness of

online privacy increased, their perception of cybersecurity also increased. Özbek (2019) concluded that pre-service teachers' cybersecurity perceptions were moderate. In the information age, privacy is of significant importance for security (Solove & Schwartz, 2020). Ensuring cybersecurity is possible when individuals possess the qualities required of a conscious Internet user (Canbolat, 2022). In this context, the finding that pre-service teachers' awareness of online privacy is associated with their cybersecurity perceptions may relate to safe Internet use skills. The Information Technologies course included in the curricula of education faculties covers topics such as safe Internet use, information ethics and copyright, and the effects of computers and the Internet on children and youth (Council of Higher Education [CoHE], 2018). These contents may help raise teachers' awareness of online privacy. Increasing the number of such courses or enriching their content within other courses in education faculties may directly contribute to safe Internet use skills and, indirectly, to online privacy awareness. Moreover, it was found that approximately 40% of pre-service teachers' awareness of online privacy can be attributed to their perceptions of cybersecurity, and that these perceptions play a significant role in shaping this awareness. In this regard, further studies could be conducted that consider different variables to more comprehensively examine online privacy awareness. This could help uncover additional factors that influence online privacy awareness. Additionally, statements regarding pre-service teachers' awareness of online privacy and cybersecurity could be incorporated into the performance criteria of school experience and teaching practicum courses, allowing for concrete observation of their sensitivity to these issues within classroom settings. Furthermore, the relationship between pre-service teachers' awareness of online privacy and cybersecurity and their performance in school experience and teaching practicum courses could be investigated. This would allow for an evaluation of how their level of awareness affects their behaviors in real classroom environments. Longitudinal studies can also be conducted to monitor the development of pre-service teachers' awareness of online privacy over time. This would enable analysis of developmental dynamics throughout the teacher education process and allow for adjustments to educational programs based on these findings. The study could be replicated across the education faculties of different universities to compare the influence of regional and institutional variables. This would help establish a national profile of pre-service teachers' awareness of online privacy. Additionally, given the limitations of existing scales, mixed-method studies using qualitative data collection methods, such as observation, focus group interviews, or in-depth interviews, could be conducted. This approach may contribute to a more comprehensive understanding of pre-service teachers' thoughts, emotions, and experiences.

Author Contribution Rates

The authors contributed equally to the study.

Ethical Declaration

All procedures performed during the planning, data collection, and analysis phases of this study adhered to the rules outlined in the “Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions.” No practices contrary to “Scientific Research and Publication Ethics” were conducted, and informed consent was obtained from all individual participants involved in the research.

This study was approved by the Social and Human Sciences Ethics Committee of Recep Tayyip Erdoğan University, during the meeting held on 22.11.2023, with decision number 2023/341.

Conflict Statement

The authors declare that there is no conflict of interest with any institution or individual within the scope of this study.

Türkçe Sürümü

Giriş

Teknolojinin hızlı gelişimi, dünyayı sanal bir ağa dönüştürürken gündelik yaşamın büyük ölçüde ağlar üzerinden sürdürülmesi bireylerin de bu dönüşüme uyum sağlamasını gerektirmiştir. Sanal ağları birbirine bağlayan İnternet'in kullanımının artması; kültürleri, iletişimi, ilişkileri ve sosyalleşmeyi zamandan ve mekândan bağımsız bir ortama taşımıştır. İnternet kullanımı gün geçtikçe artarak günlük hayatın rutinlerinden biri hâline gelmiştir. Kişiler; eğitim, oyun, haberleşme, eğlence, ticaret gibi pek çok alanda İnternet'ten yararlanmaktadır (We Are Social [WAS], 2023). (WAS) 2023 verilerine göre dünyada İnternet kullanım oranı bir önceki yıla oranla %1.9 artarak %64.4'e ulaşmıştır. Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2023 yılına ait raporunda ise Türkiye'de her 10 hanenin 9'u İnternet erişimine sahiptir ve nüfus genelinde İnternet kullanım oranı %87.1'dir. Bu veriler doğrultusunda hem küresel hem de ulusal düzeyde İnternet kullanımını merkezine alan bir yaşam tarzının benimsendiği söylenebilir.

Mahremiyet "gizli olması ve gizli kalması gereken şey" olarak tanımlanmıştır (Aslanyürek, 2016). Ancak İnternet'in günlük hayatta kendine bu denli yer bulması kişilerin mahremiyet algısında değişikliğe sebep olmuştur (Kalaman, 2017). Kişiler mahremiyeti genellikle bedensel unsurlarla ilişkili olarak algılamaktadır (Özaslan vd., 2018). Aslında mahremiyet; mekân, kişi ve bilgi mahremiyeti olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır (Holvast, 1993). Kişisel bilginin toplanma, saklanma, işleme ve dağıtılma süreçlerinin kontrolü bilgi mahremiyeti olarak ifade edilmektedir (Fischer-Hübner & Hedbom, 2008). Çevrim içi mahremiyet; araştırma yapmak, sosyalleşmek, eğlenmek vb. amaçlarla çevrim içi ortamları kullanan bireylerin kişisel bilgilerini korumak için alabilecekleri önlemler olarak tanımlanmaktadır (Wu vd., 2011). Ayrıca çevrim içi mahremiyet, İnternet kullanıcılarının kişisel bilgilerinin yetkisiz erişimden uzak tutulması anlamına gelir (Popovych, 2021). Nitekim bilgi mahremiyeti çevrim içi mahremiyetle doğrudan ilişkilidir (Bostancı, 2019).

Bilginin toplandığı ve kullanıldığı süreçleri kapsayan çevrim içi mahremiyette ele alınan bilgi; bir kişinin adı, telefon numarası, adresi, medeni durumu, kimlik numarası vb. hassas verileri içermektedir (Strauss & Rogerson, 2002). Kişisel veriler; dijital toplum ve dijital vatandaş olmanın bir gereği olarak çeşitli kişi, kurum ve işletmeler tarafından toplanabilmektedir. Bu sebeple bilgi mahremiyeti tartışmalarının başında kişisel verilerin güvenliği gelmektedir (Bostancı, 2019). Türkiye'de 2016 yılında yürürlüğe giren Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında yasal önlemler ve düzenlemeler mevcuttur. Kişisel verilerin çevrim içi mahremiyet çerçevesinde değerlendirilmesi, görece yeni bir olgudur (Öz & Kılıç, 2020). Çevrim içi ortamda gerçekleştirilen her türlü işlem, kişinin dijital ayak izini oluşturmaktadır. Dijital ayak izi; arama geçmişi, IP adresi, konum, e-posta ve sosyal medya paylaşımları gibi pek çok bilgi türünü içermektedir (Filiz & Yeşildal, 2019). Dijital ayak izleri çevrim içi mahremiyet araştırmalarının odağını oluşturmaktadır (Moore, 2012). Bu yüzden dijital ayak izlerinin veri olarak kullanılması mahremiyet ihlallerine sebep olabilmektedir (Özer Şanal & Çiçek, 2023). Dolayısıyla gizliliğin ve güvenliğin korunması gün geçtikçe zorlaşmaktadır (Yavalar, 2021).

Güvenlik, bilgilerin depolandığı ve analitik amaçlarla kullanıldığı ortamlarda önemli bir endişe kaynağıdır (Rath & Kumar, 2021). Dijital dönüşümün giderek arttığı toplumsal düzende siber güvenlik kavramı; tartışılan, güncel bir konu hâline gelmiştir. Siber güvenlik; kullanıcıların dijital ortamlardaki bilgilerini korumak amacıyla kullanılan politikalar, uygulamalar ve tedbirlerdir (Tekke & Lale, 2021). Siber güvenlik; gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik olmak üzere üç boyutta ele alınmaktadır (Goodrich & Tamassio, 2011). Siber güvenliğin temel amaçlarından biri gizlilik (Beydoğan & Canbay, 2008). Çevrim içi ortamda gizliliğin odağını oluşturan çevrim içi mahremiyet bireylerin güvenlikleri ile de ilintilidir (Solove & Schwartz, 2020). İnternetin kullanım alanlarının çoğalmasıyla birlikte çevrim içi ortama katılım giderek artmaktadır. Bu durum kullanıcıların çevrim içi ortamlarda karşılaşılabilecekleri riskleri de beraberinde getirmektedir (Çelen vd., 2011).

Çevrim içi ortamlarda mahremiyet ve güvenliğin sağlanması; veri ihlalleri, kimlik hırsızlığı ve diğer kötü amaçlı saldırılara karşı bireyleri ve kurumları korumada önemli bir rol oynamaktadır (Weippl & Schrittwieser, 2024). Bu konuda bilinçli ve yüksek farkındalık düzeyine sahip bir birey olmak eğitimle sağlanabilir. Eğitimin temel yapı taşı olan öğretmenler ve geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adayları, yalnızca kendi çevrim içi güvenliklerini sağlamakla kalmayıp aynı zamanda öğrencilerine örnek olarak dijital vatandaşlık bilinci kazandırmada kilit bir rol üstlenirler. Öğretmenlerin çevrim içi mahremiyet ve siber güvenlik konularındaki yeterlilikleri, sınıf ortamında öğrencilerin dijital ortamlarda güvenli ve etik davranış geliştirmelerine doğrudan etki eder. Dolayısıyla öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığı ile siber güvenliğe yönelik algıları arasındaki ilişkinin tespit edilmesi, onların hem kendi İnternet kullanım güvenliklerini sağlamalarına hem de gelecekte öğrencilerine bu bilinci kazandırabilmelerine katkı sağlayabilir. İnternet kullanım alışkanlıklarının hızla değişmesi sebebiyle öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre kısa periyotlarda incelenmesi ve mevcut durumun ortaya konulması, güvenli bir çevrim içi ortam sağlanması açısından etkili olabilir.

Alan yazınında öğretmen adaylarıyla çevrim içi mahremiyet bağlamında yürütülmüş çalışmalar bulunmaktadır (Hermida vd., 2023; Marín vd., 2023; Vartiainen vd., 2023; Yabancı vd., 2018) Çevrim içi mahremiyet odağında gerçekleştirilen bazı çalışmalarda cinsiyet, yaş vb. değişkenler ele alınmıştır (Bayzan, 2025; Karadaş & Kara, 2021; Öztürk vd.,2022; Töngel ,2020) Bununla birlikte çevrim içi mahremiyet farkındalığını siber güvenlik ile inceleyen çalışmalar sınırlı sayıdadır (Azad vd., 2025). Yapılan bazı çalışmalarda çevrim içi mahremiyeti etkileyen davranışların farklı sosyal ortamlarda incelenmesi önerilmiştir (Boerman vd., 2018; De Wolf, 2020). Üniversitelerin aynı zamanda birer sosyal ortam olduğu göz önünde bulundurulduğunda, araştırmanın eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla yürütülmesi, anlamlı ve faydalı sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayabilir. Yakın gelecekte sınıflarda aktif roller üstlenecek olan öğretmen adaylarının yaklaşımlarının, eğitim sistemini doğrudan etkileme potansiyeline sahip olduğu söylenebilir. Bununla birlikte çevrim içi mahremiyet, sıkça tercih edilen ve üzerinde yoğun şekilde çalışılan araştırma konularından biri olarak öne çıkmaktadır (Yun vd., 2019). Özellikle siber güvenlikle çevrim içi mahremiyet arasındaki ilişki tespit edilerek güvenli bir çevrim içi ortam oluşturulmasına katkı sağlanabilir. Bu katkı kişisel ve kurumsal bilgilerin güvenliğinin sağlanması açısından da önemlidir. Bu önemli görev öğretmen adaylarının kendi öğrenme süreçlerinde ve ileride mesleklerini gerçekleştirirken üstlenecekleri sorumluluklarla ilintilidir. Bu sebeplerle çalışmada öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma soruları cevaplanmıştır:

1. Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıkları çeşitli değişkenlere (cinsiyet, medya okuryazarlığı dersini alma durumu, çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşma, çevrim içi mahremiyet ihlaliinde bulunma ve İnternet kullanma süresi) göre farklılaşmakta mıdır?
2. Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıkları ile siber güvenlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama deseni kullanılmıştır. Tarama deseni, geçmişte ya da şu anda mevcut olan bir durumu var olduğu şekliyle tespit etmeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 2019). Tarama deseniyle bir grubun belirli özellikleri tespit edilir (Büyüköztürk vd., 2019). Tarama araştırmalarında ölçülebilir bilgilerin toplanması gerekir (Gay vd.,2012). Bu bağlamda öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıklarını çeşitli değişkenlere göre incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada tarama deseni kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu bir devlet üniversitesinin 2023-2024 akademik yılı güz dönemindeki eğitim fakültesi öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme

yönteminde ulaşılabilir katılımcılar çalışma grubuna dâhil edilerek (Fraenkel vd., 2012; Gürbüz & Şahin, 2018) zaman ve işgücü tasarrufu sağlanır (Büyüköztürk vd., 2019). Bu bağlamda araştırmacıların da görev yaptıkları bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinden 225 öğretmen adayına ulaşılmıştır. Çalışmaya Fen Bilgisi, İlköğretim Matematik, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Resim, Sınıf, Sosyal Bilgiler ve Türkçe olmak üzere yedi bölüm dâhil edilmiştir. Böylelikle ilgili eğitim fakültesindeki tüm aktif bölümlerden katılımcılara ulaşılmıştır. Uç veri elde edilen yedi katılımcı çalışma dışında bırakılmıştır. Çalışmada analiz için 218 öğretmen adayından elde edilen veriler kullanılmıştır. Çalışma grubunun demografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1
Öğretmen Adaylarının Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Değişkenler	Gruplar	N	%
Cinsiyet	Kadın	155	71.1
	Erkek	63	28.9
Yaş	18-20	89	40.8
	21-25	122	56.0
	26-30	7	3.2
Bölüm	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	47	21.6
	Türkçe Öğretmenliği	41	18.8
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	35	16.1
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	33	15.1
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	31	14.2
	Sınıf Öğretmenliği	28	12.8
	Resim Öğretmenliği	3	1.4
Sahip olunan teknoloji	Akıllı Telefon	213	97.7
	Dizüstü Bilgisayar	154	70.6
	Tablet PC	44	20.2
	Masaüstü Bilgisayar	31	14.2
	Akıllı Saat	29	13.3
Günlük internet kullanma süresi	1-3 saat	41	18.8
	4-6 saat	136	62.4
	7-10 saat	34	15.6
	10 saatten fazla	7	3.2
Medya okuryazarlığı dersini alma tercihi	Evet	33	15.1
	Hayır	185	84.9
İnternette rahatsız edici olay yaşama durumu	Evet	195	89.4
	Hayır	23	10.6

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya 218 öğretmen adayı katılmıştır. Katılan öğretmen adaylarının 155’i kadın, 63’ü erkektir. Katılımcıların çoğunluğu (%56) 21-25 yaşındadır. En fazla katılım Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık (%21.6) bölümünden, en az katılım ise Resim Öğretmenliği (%1.4) bölümünden sağlanmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%97.7) akıllı telefon sahibi iken az sayıda katılımcı (%13.3) akıllı saate sahiptir. Günlük internet kullanma süreleri çoğunlukla (%62.4) 4-6 saattir. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%84.9) daha önce medya okuryazarlığı dersini almadığını belirtmiştir. Bununla birlikte katılımcılar internette rahatsız edici bir durumla karşılaştığını da (%89.4) ifade etmişlerdir.

Kullanılan Veri Toplama Araçları

Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıklarını ortaya koymak için 3 bölümden oluşan çevrim içi form kullanılmıştır. Formun birinci bölümü katılımcıların demografik bilgilerini, ikinci bölümü çevrim içi mahremiyet farkındalıklarını, üçüncü bölümü ise siber güvenlik algılarını belirlemeye yöneliktir.

Demografik bilgileri içeren birinci bölüm araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Bu bölüm öğretmen adaylarının demografik özelliklerini (cinsiyet, yaş, bölüm) ve teknoloji kullanım durumlarını (sahip olunan teknoloji, günlük internet kullanma süresi, medya okuryazarlığı dersi alma durumu, çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşma, çevrim içi mahremiyet ihlali bulunma) belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıklarını belirlemek için Korkmaz vd., (2021) tarafından geliştirilmiş “Çevrim içi Mahremiyet Farkındalık Ölçeği (ÇMFÖ)” kullanılmıştır. Beşli likert tipi ile derecelendirilen ölçek; “Dikkat”, “Güvenlik”, “İletişim ve Paylaşım” olmak üzere üç faktör ve 17 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan faktörler şu şekildedir: Dikkat (1-7. maddeler), Güvenlik (8-12. maddeler), İletişim ve Paylaşım (13-17. maddeler). İletişim ve Paylaşım faktöründeki maddelerin tamamı ters maddedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 17, en yüksek puan ise 85’tir. Ölçeğin tamamı için Cronbach Alfa (α) katsayısı 0.79 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmen adaylarının siber güvenlikle ilgili algılarını belirlemek için Arpacı ve Sevinç (2022) tarafından geliştirilmiş “Siber Güvenlik Ölçeği (SGÖ)” kullanılmıştır. Beşli likert tipi ile derecelendirilen ölçek; “Gizlilik”, “Kontrol/Sahiplik”, “Bütünlük”, “Gerçeklik”, “Erişilebilirlik” ve “Fayda” olmak üzere altı faktör ve 25 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan faktörler şu şekildedir: Gizlilik (1-4. maddeler), Kontrol/Sahiplik (5-9. maddeler), Bütünlük (10-13. maddeler), Gerçeklik (14-18. maddeler), Erişilebilirlik (19-22. maddeler) ve Fayda (23-25. maddeler). Ölçeğin 4,12, 14, 15, 16, 17, 18 ve 22. maddeleri ters maddedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 25, en yüksek puan ise 125’tir. Ölçeğin tamamı için Cronbach Alfa (α) katsayısı .88 olarak hesaplanmıştır. İlgili ölçeklerin kullanım izinleri geliştiricilerinden alınmıştır.

Veri Analizi

Çalışmanın verileri 2023 yılının Aralık ayında toplanmıştır. Dijital ortamda tek bir form olarak hazırlanan ölçme aracı Google Formlar ile öğretmen adaylarına iletilmiştir. Öğretmen adaylarına formun iletilmesi için sanal sınıflar ve anlık mesajlaşma uygulaması kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının gönüllü katılıma onay vermesinin ardından ölçeği doldurması istenmiştir.

Veri analizinde SPSS 25 programı kullanılmıştır. Analizin ön koşulu olarak verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla araştırma kapsamında kullanılan ölçeklerin betimsel çözümlemeleri yapılmıştır. ÇMFÖ ve SGÖ’ne ait betimsel istatistikler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

ÇMFÖ ve SGÖ’ye İlişkin Betimsel İstatistikler

Ölçekler	N	$\bar{X}$	S	Çarpıklık	Basıklık	Min.	Maks.
ÇMFÖ	218	65.7	10.2	-.520	.376	33	85
SGÖ	218	81.7	7.1	-.721	.866	59	97

Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalık ortalamasının ($\bar{X}$) 65.7, standart sapmasının (S) 10.2 olduğu görülmüştür. Ölçekten alınan maksimum puan 85, minimum puan 33’tür. Siber güvenlik algı ortalamasının ($\bar{X}$) 81.7, standart sapmasının (SS) 7.1 olduğu görülmüştür. Ölçekten alınan maksimum puan 97, minimum puan 59’dur. ÇMFÖ’ye ait çarpıklık katsayısı -.520, basıklık katsayısı .376 ve SGÖ’ye ait çarpıklık katsayısı -.721, basıklık katsayısı .866 olarak belirlenmiştir. Bu katsayılarının +1 ile -1 arasında olması verilerin normal dağıldığını göstermektedir (Büyüköztürk vd., 2019). Verilerin normal dağılım göstermesi ve örneklem büyüklüğünün yeterli olması sebebiyle verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Bu doğrultuda betimsel istatistiksel çözümlemelerin yanı sıra demografik değişkenlere göre bir fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü ANOVA, değişkenler arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için ise Pearson Korelasyon analizi

yapılmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular araştırma soruları doğrultusunda tablolar hâlinde sunulmuştur.

Bulgular

Bu bölümde araştırma sorularına yönelik bulgular ele alınmıştır. Elde edilen bulgular araştırma soruları doğrultusunda açıklanmıştır.

1. Öğretmen Adaylarının Çevrim İçi Mahremiyet Farkındalıkları

Bu çalışmanın ilk araştırma sorusu “Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıkları çeşitli değişkenlere (cinsiyet, medya okuryazarlığı dersini alma durumu, çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşma, çevrim içi mahremiyet ihlalinde bulunma ve İnternet kullanma süresi) göre farklılaşmakta mıdır?” şeklinde belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıklarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak için t-testi gerçekleştirilmiştir. Bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3

ÇMFÖ Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçlarının Dağılımı

Değişken	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Çevrim içi	Kadın	155	66.27	9.49	96.54	1.078	.284
Mahremiyet	Erkek	63	64.48	11.74			

* $p < .05$

Tablo 3’teki analiz sonucuna göre öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıkları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($t[96.54] = 1.078$; $p > .05$).

Öğretmen adaylarının medya okuryazarlığı dersini seçme durumuna göre çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıklarını belirlemek için gerçekleştirilen bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4

ÇMFÖ Puanlarının Medya Okuryazarlığı Dersini Seçme Durumuna Göre T-Testi Sonuçlarının Dağılımı

Değişken	Medya Okuryazarlığı Dersini Seçme Durumu	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p
Çevrim içi	Seçen	33	69.70	9.56	216	2.438	.016*
Mahremiyet	Seçmeyen	185	65.05	10.18			

* $p < .05$

Tablo 4’teki verilere göre öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıkları ile ($t[216] = 2.438$; $p < .05$) medya okuryazarlığı dersini alma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Analiz sonucuna göre medya okuryazarlığı dersini seçen öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığı ($\bar{X} = 69.70$), dersi seçmeyen öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığından ($\bar{X} = 65.05$) daha yüksektir. Belirlenen bu fark için etki büyüklüğü Cohen $d = .47$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer, küçük düzeyde bir etki büyüklüğü olarak nitelendirilmektedir (Cohen, 1988).

Öğretmen adaylarının son bir yılda karşılaştıkları çevrim içi mahremiyet riskleri ve mahremiyet ihlallerine ilişkin bilgiler Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5

Öğretmen Adaylarının Son Bir Yılda Karşılaştıkları Çevrim İçi Mahremiyet Riskleri ve Mahremiyet İhlallerine Yönelik Bilgiler

Son Bir Yıl İçinde Çevrim İçi Mahremiyet Riskiyle Karşılaşma	f	%
Herhangi bir çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşmadım.	163	74.8
Bilgisayarıma virüs bulaştı.	18	8.3
Birisi bilgilerime erişebilmek için parolamı kullandı.	18	8.3
Biri kişisel bilgilerimi zarar verecek şekilde kullandı.	15	6.9
Herhangi biri fotoğrafımı izinsiz paylaştı.	10	4.6
İnternette dolandırılıp para kaybettim.	8	3.7
Son Bir Yıl İçinde Çevrim İçi Mahremiyet İhlalinde Bulunma		
Herhangi bir çevrim içi mahremiyet ihlalinde bulunmadım.	92	42.2
Daha önce hiç tanımadığım biri ile İnternet'te irtibata geçtim.	73	33.5
İnternette yeni arkadaşlar aradım.	44	20.2
Coğrafi konumumu kaydettim.	44	20.2
Yüz yüze hiç tanımadığım kişileri tanıdık listeme ekledim.	41	18.8
İnternet'te ürün sattım.	39	17.9
Yüz yüze hiç tanımadığım birine kişisel bilgilerimi gönderdim. (isim-soy isim, telefon numarası, adres vb.)	29	13.3

Tablo 5 incelendiğinde öğretmen adaylarının çoğunun (%74.8) belirtilen çevrim içi mahremiyet risklerinden hiçbirini İnternet'te yaşamadıkları görülmüştür. Bunu az sayıda katılımcının (%8.3) bilgisayarına virüs bulaştığını belirtmesi takip etmiştir. Son bir yıl içinde çevrim içi mahremiyet ihlalinde bulunma durumu incelendiğinde katılımcıların %42.2'si belirtilen davranışlardan hiçbirini İnternet'te yapmadığını ifade etmiştir. Daha önce hiç tanımadığı biri ile İnternet'te irtibata geçtiğini ifade eden katılımcıların oranı ise %33.5'tir.

Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalık ölçeği puanlarının İnternet'te son bir yıl içinde çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşma ile çevrim içi mahremiyet ihlalinde bulunma durumlarına göre yapılan t-testi sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

ÇMFÖ Puanlarının Çevrim İçi Mahremiyet Risk Durumlarına Göre T-Testi Sonuçları

Değişken	Çevrim İçi Mahremiyet Riskiyle Karşılaşma	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Çevrim içi Mahremiyet	Karşılaşmayan	163	66.64	9.58	216	2.227	.027*
	Karşılaşan	55	63.13	11.55			
	Çevrim İçi Mahremiyeti İhlalinde Bulunma						
Çevrim içi Mahremiyet	İhlal eden	126	64.41	10.57	216	-2.291	.023*
	İhlal etmeyen	92	67.59	9.43			

* $p < .05$

Tablo 6 incelendiğinde öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıklarının İnternet'te çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür ($t[216] = 2.227$; $p < .05$). Bu sonuca göre İnternet'te çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşmayan ($\bar{X} = 66.64$) öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığı, riskle karşılaşan öğretmen adaylarından ($\bar{X} = 63.13$) daha yüksektir. Bu fark için etki büyüklüğü Cohen $d = .34$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer, küçük düzeyde bir etki büyüklüğünü temsil etmektedir (Cohen, 1988).

Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığı İnternet'te çevrim içi mahremiyet ihlalinde bulunma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($t[216] = -2.291$; $p < .05$). Analiz sonucuna göre

İnternet’te çevrim içi mahremiyetini ihlal etmeyen ($\bar{X}$ = 67.59) öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığı, ihlal eden öğretmen adaylarından ($\bar{X}$ = 64.41) daha yüksektir. Tespit edilen bu fark için etki büyüklüğü Cohen d= .31 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, küçük düzeyde bir etki büyüklüğü olarak nitelendirilmektedir (Cohen, 1988).

Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalık ölçeği puanlarının günlük İnternet kullanma düzeyine göre gerçekleştirilen ANOVA sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7

ÇMFÖ Puanlarının Günlük İnternet Kullanım Süresine Göre ANOVA Sonuçları

Değişken	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Çevrim içi Mahremiyet	1-3 saat	41	66.49	12.30	Gruplar Arası	434.8	3	434.8	1.40	.244
	4-6 saat	136	66.38	9.55	Gruplar İçi	22153.8	214	22153.8		
	7-10 saat	34	63.32	9.29	Toplam	22588.6	217	22588.6		
	10 saatten fazla	7	61.00	12.58						
	Toplam	218	65.75	10.20						

* $p < .05$

Tablo 7’deki analiz sonuçları, katılımcıların çevrim içi mahremiyet farkındalığı ile günlük internet kullanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($F(3, 214) = 1.40, p > .05$).

2. Öğretmen Adaylarının Çevrim İçi Mahremiyet Farkındalığı ile Siber Güvenlik Algısı

Bu çalışmanın ikinci araştırma sorusu “Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıkları ile siber güvenlik algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalık ölçeği puanları ile siber güvenliğe yönelik algı ölçeği puanları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Pearson Korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Öğretmen Adaylarının Çevrim İçi Mahremiyet Farkındalığı ile Siber Güvenlik Algısı Arasındaki İlişki

Değişken	N	$\bar{X}$	S	1	2
1.Çevrim İçi Mahremiyet	218	65.75	10.20	-	
2.Siber Güvenlik	218	81.73	7.14	.635**	-

** $p < .001$

Tablo 8’e göre öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığı ile siber güvenlik algısı arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = .635, N = 218, p < .001$). Buna göre öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığı arttıkça siber güvenlik algısının da arttığı söylenebilir. Ayrıca öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığındaki toplam varyansın yaklaşık %40’ının ($R^2 = .40$) siber güvenlik algısından kaynaklandığı ifade edilebilir.

Tartışma ve Sonuç

Teknolojik gelişmeler ve İnternetin kullanım alanındaki hızlı ve sürekli artış bireylerin çevrim içi ortamdaki mahremiyet ve güvenlik konularında daha bilinçli olmalarını gerektirmektedir. Bireylerin kişisel bilgilerinin depolanabilmesi, kopyalanabilmesi ve taşınabilmesi çevrim içi mahremiyet farkındalığının önemini artırmıştır (Aslanyürek, 2016; Choi vd., 2018).

Çalışmanın birinci araştırma sorusundaki değişkenlere göre öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıkları incelenmiştir. Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik

farkındalıklarının cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç çevrim içi mahremiyet farkındalığında erkek ve kadın öğretmen adaylarına göre bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Alan yazınında çevrim içi mahremiyet farkındalığının cinsiyete göre değişmediğini destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Avcı & Kayıran, 2023; Canbolat, 2022; Karadaş & Kara, 2021). Ancak çevrim içi mahremiyet farkındalığının cinsiyete göre farklılaştığını ve sonucun kadınların lehine olduğunu raporlayan çalışmalar da bulunmaktadır (Aslanyürek, 2016; Korkmaz vd., 2021). Benzer şekilde Akgül ve Hekimoğlu Toprak (2019) kadınların mahremiyet algısının daha yüksek olduğu, Filiz ve Yeşildal (2019) ise kadınların erkeklerden daha yüksek mahremiyet kaygısı yaşadığı sonucuna ulaşmıştır. Kalaman (2017) mahremiyet eğiliminin cinsiyete göre farklılık gösterdiğini ifade etmiştir. Ayrıca Kantar-Özkes (2023) bireylerin cinsiyet ayrımı olmaksızın çevrim içi mahremiyetlerini riske atan davranışlarda bulunduklarının farkında olduklarını belirtmiştir. Alan yazınında kadınlar lehine ortaya çıkan farkların toplumsal ve kültürel etmenlerin yansımaları olabileceği göz önünde bulundurulduğunda çevrim içi mahremiyet farklı değişkenlerle incelenebilir. Bu yaklaşımla çevrim içi mahremiyet farkındalığını etkileyen birçok faktör ele alınarak konunun daha kapsamlı bir şekilde anlaşılması sağlanabilir.

Öğretmen adaylarının medya okuryazarlık dersini seçme durumları, çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıklarına göre değerlendirildiğinde dersi seçen öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet konusundaki farkındalıklarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre medya okuryazarlığına dair bilgi sahibi olmanın çevrim içi mahremiyet farkındalığı üzerinde olumlu yönde bir etkisinin olduğu söylenebilir. Dijital okuryazarlık, dijital ortamlarda bilgi arama, bulma, değerlendirme ve kullanma süreçlerini kapsayan belirli beceri ve yeterlikleri içermektedir (Shopova, 2014). Üniversite öğrencilerinin dijital okuryazarlık düzeyleri arttıkça çevrim içi mahremiyet farkındalıklarının (Karadaş & Kara, 2021; Töngel, 2020) çevrim içi mahremiyet algısının ve kaygısının (Okumuş & Atılğan, 2021) arttığı raporlanmıştır. Medya okuryazarlığı eğitimi, yanlış veya yanıltıcı bilgiler, dezenformasyon ve kasıtlı olarak üretilen içeriklerle mücadelede kritik bir beceri olarak görülmekte; bireylerin sahte içeriklere karşı daha bilinçli hâle gelmelerine katkı sağlamaktadır (Dame Adjin-Tettey, 2022). Karaduman (2019), medya okuryazarlığını çevrim içi olanaklar ve riskler bağlamında ele aldığı çalışmasında, 21. Yüzyılın dijital becerilerine sahip, çevrim içi imkânları etkin şekilde kullanabilen, kişisel bilgi paylaşımı, zararlı içeriklere maruz kalma, siber zorbalık ve siber takip gibi çevrim içi risklerin farkında olan ve bu risklere karşı kendini koruyabilen bireylerin, medya okuryazarlığı eğitimi aracılığıyla yetiştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Medya okuryazarlığı becerisine sahip bireylerin yetiştirilmesi için öğretmen adaylarından bilgi ve becerisi yüksek birer medya okuryazarı olmaları beklenmektedir (Aslan & Tuncer-Basel, 2017). Bu sebeple eğitim programları, yaşanan teknolojik ve toplumsal değişimler sonucunda ortaya çıkan ihtiyaçlara cevap verebilir nitelikte güncellenebilir ve kurumlar arası iş birliğine dayalı bir yaklaşımla medya okuryazarlığı dersinin devamlılığı sağlanabilir. Ayrıca seçmeli olarak açılan medya okuryazarlığı dersinin zorunlu ders olarak tüm programlarda yer alması düşünülebilir.

Öğretmen adaylarının, son bir yıl içinde çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşma ve çevrim içi mahremiyet ihlalinde bulunma durumları incelendiğinde katılımcıların çoğunun herhangi bir riskle karşılaşmadıkları ve mahremiyeti ihlalinde bulunmadıkları ortaya çıkmıştır. Çalışmada İnternet'te çevrim içi mahremiyet riskiyle karşılaşmayan ve çevrim içi mahremiyette bulunmayan katılımcıların çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalığının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna göre öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıklarının deneyimleri ve karşılaştıkları risklerle bağlantılı olduğu söylenebilir. İnternet'te bulunan riskleri önlemede güvenli İnternet kullanımı devreye girmektedir (Doğanç & Korucu, 2020). Bu sebeple çevrim içi mahremiyet ile güvenli İnternet kullanımının birlikte incelendiği karşılaştırmalı çalışmalar yürütülebilir.

Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıkları günlük İnternet kullanma sürelerine göre değerlendirildiğinde değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak katılımcıların günlük İnternet kullanma süreleri arttıkça çevrim içi mahremiyet farkındalığı ortalamalarının azaldığı ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla günlük İnternet kullanma süresindeki artışın çevrim içi mahremiyet farkındalığını olumsuz anlamda etkilediği söylenebilir. Karadaş ve Kara (2021) İnternet kullanımı arttıkça çevrim içi mahremiyet farkındalığının arttığını tespit etmiştir. Bu sonuç, çalışmadan elde edilen sonuçla çelişmektedir. Kantar-Özkes (2023) günde 2-4 saatini sosyal medyada

geçiren 18-25 yaş arasındaki bireylerin, üçüncü kişilere ait içerik paylaşımında mahremiyet ihlali yapmadıklarını düşündüklerini fakat kendi mahremiyetlerini korumada üst yaş gruplarına göre daha dikkatli olduklarını saptamıştır. Kalamın (2017) katılımcıların yarısının günde en az dört saat İnternet kullandığı ve mahremiyet ihlalleri noktasında kararsız olduklarını belirtmiştir. Bununla birlikte İnternet kullanıcıları mahremiyet endişesi taşımaktadır (Yun vd., 2019). Çalışmada artan İnternet kullanım süresinin çevrim içi mahremiyet farkındalığını düşürdüğü, alan yazınındaki çalışmalarda ise artırdığı belirtilmiştir. Bu bağlamda bireylerin İnternet kullanım sürelerindeki artışın hangi alanlarda olduğuna yönelik derinlemesine çalışmalar yürütülebilir. Bu yaklaşımla bireylerin İnternet kullanım alışkanlıkları ve amaçları nitel çalışmalarla desteklenerek kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.

Çalışmanın ikinci araştırma sorusunda çevrim içi mahremiyet farkındalığı ile siber güvenlik algısı arasındaki ilişki incelenmiş ve öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalığı arttıkça siber güvenlik algısının da arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Özbek (2019) öğretmen adaylarının siber güvenlik algılarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bilgi çağında mahremiyet güvenlik açısından önem taşımaktadır (Solove & Schwartz, 2020). Siber güvenliğin sağlanması kişilerin bilinçli İnternet kullanıcısında bulunması gereken niteliklere sahip olmasıyla mümkündür (Canbolat, 2022). Bu bağlamda öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıklarının, siber güvenlik algısı ile ilişkili olması güvenli İnternet kullanım becerileriyle ilişkilendirilebilir. Eğitim fakültelerinin müfredatında yer alan bilişim teknolojileri dersinde güvenli İnternet kullanımı; bilişim etiği ve telif hakları; bilgisayar ve İnternet'in çocuklar/gençler üzerindeki etkileri gibi içerikler bulunmaktadır (Yükseköğretim Kurulu [YÖK], 2018). Bu içeriklerin öğretmenlerin çevrim içi mahremiyet konusunda bilinçlenmesine katkı sağladığı düşünülebilir. Eğitim fakültelerinde bu derslerin artırılması veya mevcut içeriklerin diğer derslerde zenginleştirilmesi doğrudan güvenli İnternet kullanım becerilerine, dolaylı yoldan ise çevrim içi mahremiyet farkındalığına katkı sunabilir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalıklarının yaklaşık %40'ının siber güvenlik algısından kaynaklandığı saptanmış ve çevrim içi mahremiyete yönelik farkındalıklarında siber güvenlik algısının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda farklı değişkenlerin ele alınarak çevrim içi mahremiyet farkındalığının daha kapsamlı incelendiği çalışmalar gerçekleştirilebilir. Bu sayede çevrim içi mahremiyet farkındalığında rol oynayan daha fazla unsurun ortaya konulması sağlanabilir. Ayrıca öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet ve siber güvenlik konularındaki farkındalıklarına yönelik ifadeler okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerindeki performans ölçütlerine eklenerek öğretmen adaylarının duruma ilişkin sınıf ortamındaki hassasiyetleri somut bir şekilde gözlemlenebilir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet ve siber güvenlik konularındaki farkındalıklarının, okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerindeki performanslarıyla ilişkisi araştırılabilir. Bu sayede farkındalık düzeyinin gerçek sınıf ortamındaki davranışlarına etkisi değerlendirilebilir. Öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet farkındalık düzeylerinin gelişimini izlemek amacıyla boylamsal çalışmalar yapılabilir. Böylece öğretmenlik eğitimi sürecindeki gelişim dinamikleri zamana bağlı olarak analiz edilebilir ve eğitim programları bu bulgulara göre güncellenebilir. Çalışma farklı üniversitelerin eğitim fakültelerinde tekrarlanarak bölgesel ve kurumsal değişkenlerin etkisi karşılaştırmalı olarak analiz edilebilir. Böylece ülke genelinde öğretmen adaylarının çevrim içi mahremiyet profili ortaya konabilir. Bununla birlikte çalışmanın mevcut ölçeklerle sınırlı kaldığı düşünüldüğünde gözlem, odak grup görüşmesi veya derinlemesine mülakat gibi nitel veri toplama yöntemleriyle desteklenen karma yöntem çalışmaları gerçekleştirilebilir. Bu yaklaşım öğretmen adaylarının düşünce, duygu ve deneyimlerini daha kapsamlı biçimde anlamaya katkı sağlayabilir.

Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuştur.

Etik Beyan

Bu çalışmanın planlanması, verilerin toplanması ve analizi sırasında “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi”nde yer alan tüm kurallara uyulmuş, “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği”ne aykırı herhangi bir uygulama yapılmamış ve araştırmaya katılan tüm bireysel katılımcılardan onam alınmıştır.

Bu çalışma Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulunun 22.11.2023 tarih ve 2023/341 sayılı toplantısında onaylanmıştır.

Çatışma Beyanı

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

References

- Akgül, M., & Hekimoğlu Toprak, H. (2019). Sosyal ağlarda mahremiyetin dönüşümü: Instagram örneği. *AJIT-e: Academic Journal of Information Technology*, 10(38), 75–114. <https://doi.org/10.5824/1309-1581.2019.3.004.x>
- Arpacı, I., & Sevinç, K. (2022). Development of the cybersecurity scale (CS-S): Evidence of validity and reliability. *Information Development*, 38(2), 218–226. <https://doi.org/10.1177/0266666921997512>
- Aslan, A. S. ve İzci, E. (2017). Ortaokul İngilizce öğretim programının öğretmen görüşlerine göre bağlam, girdi, süreç ve ürün (CIPP) modeli ile değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 33-44.
- Aslan, N., & Tuncer Basel, A. (2017). Media literacy levels of students in education faculty (Izmir sample). *Kastamonu Education Journal*, 25(4), 1353–1372.
- Aslanyürek, M. (2016). İnternet ve sosyal medya kullanıcılarının internet güvenliği ve çevrimiçi gizlilik ile ilgili kanaatleri ve farkındalıkları. *Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 80–106.
- Avcı, A., & Kayıran, D. (2023). Çocuk gelişimi ön lisans öğrencilerinin ekran bağımlılığı ve çevrimiçi mahremiyet farkındalıklarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 11(3), 1802–1815. <https://doi.org/10.33715/inonusaglik.1288292>
- Azad, R. U., Tasmim, S., & Atikuzzaman, M. (2025). Investigating students' awareness of online privacy and cybersecurity: An empirical study with effective cybersecurity training framework. *Global Knowledge, Memory and Communication*. <https://doi.org/10.1108/GKMC-05-2024-0319>
- Bayzan, Ş. (2025). Ebeveynlerin çevrimiçi mahremiyet kaygıları ile sosyal medya davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, Aile Özel Sayısı" Koruyucu Aile Hizmetleri(2), 648–681. <https://doi.org/10.21560/spcd.v2025i88554.1640077>
- Beydoğan, T. A., & Canbay, C. (2008, Temmuz 24–27). Siber güvenliğin sağlanması ve kritik bilgi ve altyapıların korunması: Gelişmekte olan ülkeler için yol haritası [SözlüBildiri]. 17. Uluslararası Telekomünikasyon Derneği (ITS) Konferansı, Montreal, Kanada.
- Boerman, S. C., Kruikemeier, S., & Zuiderveen Borgesius, F. J. (2018). Exploring motivations for online privacy protection behavior: Insights from panel data. *Communication Research*, 48(7), 953-977. <https://doi.org/10.1177/0093650218800915>
- Bostancı, M. (2019). Dijital ebeveynlerin sosyal medyada mahremiyet algısı. *AJIT-e: Academic Journal of Information Technology*, 10(38), 115–128. <https://doi.org/10.5824/1309-1581.2019.3.005.x>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2019). Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Akademi.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences. Lawrence Erlbaum.
- Canbolat, K. (2022). Kuşaklar arası dijital mahremiyet algısının dönüşümü [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Choi, H., Park, J., & Jung, Y. (2018). The role of privacy fatigue in online privacy behavior. *Computers in Human Behavior*, 81, 42–51. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.001>
- Çelen, F. K., Çelik, A., & Seferoğlu, S. S. (2011, Şubat 2–4). Çocukların internet kullanımları ve onları bekleyen çevrim içi riskler [Sözlü bildiri]. Akademik Bilişim 2011 Konferansı, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.
- Dame Adjin-Tettey, T. (2022). Combating fake news, disinformation, and misinformation: Experimental evidence for media literacy education. *Cogent Arts & Humanities*, 9(1), 2037229. <https://doi.org/10.1080/23311983.2022.2037229>
- De Wolf, R. (2020). Contextualizing how teens manage personal and interpersonal privacy on social media. *New Media & Society*, 22(6), 1058–1075. <https://doi.org/10.1177/1461444819876570>

- Doğanç, E., & Korucu, A. T. (2020). Öğretmen adayları için güvenli internet kullanımı öz-yeterlik ve algı ölçeği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(1), 201–218. <https://doi.org/10.17943/etku.623650>
- Filiz, E., & Yeşildal, M. (2019). İnternet çağında risk ve mahremiyet kaygısına yönelik bir araştırma. *International Journal of Social Humanities Sciences Research*, 6(43), 3266–3273. <https://doi.org/10.26450/jshsr.1539>
- Fischer-Hübner, S., & Hedbom, H. (2008). Benefits of privacy-enhancing identity management. *Asia Pacific Business Review*, 4(4), 3–13. <https://doi.org/10.1177/097324700800400401>
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. W. (2012). *Educational research: Competencies for analysis and applications*. Pearson.
- Goodrich, M. T. & Tamassia, R. (2011). *Introduction to computer security*. Pearson.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Hermida, M., Imlig-Iten, N., Schrackmann, I., & Marinus, E. (2023). Assessing and priming pre-service teachers' attitudes about online privacy and their protection strategies for social networks, email, and cloud storage. *Teaching Education*, 34(3), 265–282. <https://doi.org/10.1080/10476210.2022.2106963>
- Holvast, J. (1993). Vulnerability and privacy-are we on the way to a risk-free society. *Facing the Challenge of Risk and Vulnerability in an Information Society*, 33, 267–279.
- Kalaman, S. (2017). Yeni medya ve mahremiyetin dönüşümü: Facebook Türkiye örneği. *Uluslararası Hakemli İletişim ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 14(1), 1–19. <https://doi.org/10.17361/UHIVE.2017.1.0011>
- Kantar-Özkes, D. (2023). Sosyal medya uygulamalarında dijital mahremiyet farkındalığının ölçülmesi [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hitit Üniversitesi.
- Karadaş, E., & Kara, M. (2021). Üniversite öğrencilerinin çevrimiçi mahremiyet farkındalıklarının belirli etkenler açısından incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25(1), 147–162.
- Karaduman, S. (2019). Yeni medya okuryazarlığı: Yeni beceriler/olanaklar/riskler. *Erciyes İletişim Dergisi*, 6(1), 683–700. <https://doi.org/10.17680/erciyesiletisim.484193>
- Karasar, N. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler*. Nobel Akademi Yayıncılık.
- Korkmaz, Ö., Vergili, M., & Karadaş, E. (2021). Çevrimiçi mahremiyet farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi: güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 297–311.
- Marín, V. I., Carpenter, J. P., Tur, G., & Williamson-Leadley, S. (2023). Social media and data privacy in education: An international comparative study of perceptions among pre-service teachers. *Journal of Computers in Education*, 10(4), 769–795. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00243-x>
- Moore, A. D. (2012). Privacy, Speech, and the Law. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1984807>
- Okumuş, M., & Atilgan, S. S. (2021). Üniversite öğrencilerinin dijital okuryazarlık becerileri ile dijital mahremiyet kaygısı arasındaki ilişki. *TRT Akademi*, 6(12), 342–363. <https://doi.org/10.37679/trta.907558>
- Öz, M., & Kılıç, D. (2020). Kişisel verilerin çevrimiçi mahremiyet ile ilişkisinin içerik analizi yöntemiyle incelenmesi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22(39), 206–224.
- Özaslan, H., Gültekin Akduman, G., & Aydoğan, Y. (2018, Ekim). Ailelerin, sosyal medyada çocuğun haklarına ve mahremiyetine ilişkin görüşleri [Sözlü bildiri]. *Uluslararası IV. Çocuk Gelişimi Kongresi*, Ankara, Türkiye.
- Özer Şanal, S., & Çiçek, B. (2023). University students' digital spaces in online learning communities: Implications for understanding, protecting and maintaining privacy. *British Journal of Educational Technology*, 55(2), 654–667. <https://doi.org/10.1111/bjet.13390>

- Özbek, Y. (2019). Öğretmen adaylarının siber güvenlik farkındalıklarının incelenmesi[Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Öztürk, D., Eyüboğlu, G., & Baykara, Z. G. (2022). Üniversite öğrencilerinin mahremiyet bilinci. Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(2), 68–77. <https://doi.org/10.52881/gsbdergi.1014500>
- Popovych, T. (2021). The human right to the protection of personal data on the internet: Theoretical and legal aspects. Analytical and Comparative Jurisprudence, 2, 51–54. <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2021.02.9>
- Rath, D. K., & Kumar, A. (2021). Information privacy concern at individual, group, organization and societal level-a literature review. Vilakshan-XIMB Journal of Management, 18(2), 171–186. <https://doi.org/10.1108/XJM-08-2020-0096>
- Shopova, T. (2014). Digital literacy of students and its improvement at the university. Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science, 7(2), 26–32. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2014.070201>
- Strauss, J., & Rogerson, K. S. (2002). Policies for online privacy in the United States and the European Union. Telematics And Informatics, 19(2), 173–192. [https://doi.org/10.1016/S0736-5853\(01\)00012-0](https://doi.org/10.1016/S0736-5853(01)00012-0)
- Solove, D. J., & Schwartz, P. M. (2020). Information privacy law. Aspen Publishing.
- Tekke, A., & Lale, A. (2021). Sosyal medyada etik, bilgi manipülasyonu ve siber güvenlik. Akademik İncelemeler Dergisi, 16(2), 44–62. <https://doi.org/10.17550/akademikincelemeler.958167>
- Töngel, E. (2020). Üniversite öğrencilerinin çevrimiçi mahremiyet farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Amasya Üniversitesi.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2023, Aralık 15). Hane halkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması. [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2023-49407](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2023-49407)
- Vartiainen, H., Tedre, M., Kahila, J., & Valtonen, T. (2023, March 13–17). Pre-service teachers' understandings of privacy in social media environments. In E. Langran (Ed.), Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (SITE 2023) (pp. 99–105). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). New Orleans, LA, United States.
- We Are Social. (2023, Kasım 16). Digital around the world in 2023. <https://wearesocial.com/uk/blog/2023/01/digital-2023/>
- Weippl, E., & Schrittwieser, S. (2024). Introduction to security and privacy. In H. Werthner, S. Cernaianu, A. Giarretta, E. Michlmayr, & C. Voigt (Eds.), Introduction to digital humanism (pp. 313–318). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45304-5_26
- Wu, Y., Lau, T., Atkin, D. J., & Lin, C. A. (2011). A comparative study of online privacy regulations in the US and China. Telecommunications Policy, 35(7), 603–616. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2011.05.002>
- Yabancı, C., Akça, F., & Ulutaş, E. (2018). Çevrimiçi mahremiyet kaygısı ve duygusal zekâ arasındaki ilişkinin incelenmesi. Connectist: Istanbul University Journal of Communication Sciences, (54), 191–218. <https://doi.org/10.26650/CONNECTIST406310>
- Yavalar, D. E. (2021). Dijital göçmenlerin sosyal medyada mahremiyet algısı. Eğitim Yayınevi.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK). (2024, Haziran 27). Yeni öğretmen yetiştirme lisans programları. <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/idari-birimler/egitim-ogretim-dairesi/yeni-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari>
- Yun, H., Lee, G., & Kim, D. J. (2019). A chronological review of empirical research on personal information privacy concerns: An analysis of contexts and research constructs. Information & Management, 56(4), 570–601. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.10.001>



Perspectives of Students and Academic Staff on Quality and Accreditation in Teacher Education Programs*

Ceren KURDOĞLU KİBAR^{a*} (ORCID ID - 0000-0003-4397-4123)

Canay DEMİRHAN İŞCAN^b (ORCID ID - 0000-0001-5548-4717)

^a Özel Kurum, Sınıf Öğretmeni, Ankara/Türkiye

^b Ankara University, Faculty of Educational Sciences, Ankara/Türkiye

Perspectives of Students and Academic Staff on Quality and Accreditation in Teacher Education Programs

Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1517468

Article history:

Submitted: 17.07.24

Revised: 01.08.25

Accepted: 11.08.25

Keywords:

Quality in higher education,
Accreditation,
Teacher education programs,
Student view,
Academic staff view

Research Article

Abstract

This study aimed to describe the quality perceptions of students and academic staff in teacher education programs and their views on accreditation. In line with this aim, in 2021, teacher education programs -both accredited and non-accredited- within the departments of basic education at two state universities in Ankara were identified. The research was designed using convergent parallel mixed methods design. Data were collected from students and academic staff in the primary school teaching and preschool teaching programs at the selected universities. The Quality Perception Scale in Higher Education was used to determine the quality perceptions of students and academic staff members, and the Interview Form on Quality and Accreditation was used to determine the participants' views on quality and accreditation in higher education. The results showed no significant difference in the quality perceptions of students and faculty members between the accredited and non-accredited programs at the participating public universities. Academic staff members in accredited programs most commonly expressed their expectations of accreditation as decreasing student numbers and enhanced cooperation among academics. Academic staff members in non-accredited programs, on the other hand, most commonly expressed their expectations from an accredited program as valuing student needs and demands, increasing social, artistic and sport activities, and ensuring cooperation among stakeholders. Academic staff members from both accredited and non-accredited programs most commonly explained the concept of accreditation as standardization. Students in accredited programs defined the concept of accreditation mostly as international validity, while students in non-accredited programs defined the concept mostly as meeting standards. It is recommended that detailed informative training sessions on accreditation should be held at regular intervals for the stakeholders in teacher education undergraduate programs, especially for students to obtain accurate information about the accreditation process and for the accreditation process to be embraced by all stakeholders. Additionally, it is suggested that incentives be offered to accredited programs and those planning to begin the accreditation process, to encourage broader participation and commitment.

Öğretmen Eğitimi Programlarında Öğrenci ve Öğretim Elemanlarının Kaliteye ve Akreditasyona Bakışı

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1517468

Öz

Bu araştırmada, öğretmen eğitimi programlarında öğrenci ve öğretim elemanlarının kalite

* This article has been derived from the master's thesis written by the first author under the supervision of the second author.

*Corresponding Author: ceren0836@gmail.com

Makale Geçmişi:

Geliş: 17.07.24
Düzeltilme: 01.08.25
Kabul: 11.08.25

Anahtar Kelimeler:

Yükseköğretimde kalite,
Akreditasyon, Öğretmen eğitimi
programları,
Öğrenci görüşü, Öğretim elemanı
görüşü

Araştırma Makalesi

algılarını ve akreditasyona ilişkin görüşlerini betimlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, 2021 yılında Ankara ilinde iki devlet üniversitesinde akredite olmuş ve akredite olmamış temel eğitim bölümü programları belirlenmiştir. Araştırma karma yöntemde, yakınsak paralel desene göre planlanmıştır. Belirlenen üniversitelerin sınıf öğretmenliği ve okul öncesi öğretmenliği programlarında bulunan öğrenciler ve öğretim elemanlarından veriler toplanmıştır. Öğrenci ve öğretim elemanlarının kalite algılarını belirlemek amacıyla Yükseköğretimde Kalite Algısı Ölçeği; katılımcıların yükseköğretimde kalite ve akreditasyona ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla Kalite ve Akreditasyona İlişkin Görüşme Formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, araştırmaya dâhil olan devlet üniversitesinin akredite olmuş programlarındaki ve diğer devlet üniversitesinin akredite olmamış programlarındaki öğrencilerin ve öğretim elemanlarının yükseköğretimde kalite algılarında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Akredite olmuş programlardaki öğretim elemanları, akreditasyondan beklentilerini en fazla öğrenci sayısının azalması ve öğretim elemanlarının iş birliği içinde olması görüşleriyle ifade etmişlerdir. Akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları ise akredite programdan beklentilerini en fazla öğrenci istek ve ihtiyaçlarının dikkate alınması, sosyal, sanatsal ve sportif faaliyetlerin artırılması ve paydaşlar arasında iş birliğinin sağlanması görüşleriyle ifade etmişlerdir. Akredite olmuş programlarda ve akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları akreditasyon kavramını en fazla standartlaşma olarak açıklamışlardır. Akredite olmuş programlarda öğrenim gören öğrenciler akreditasyon kavramını en fazla uluslararası geçerlilik olarak tanımlarken akredite olmamış programlardaki öğrenciler akreditasyon kavramını en fazla standartları karşılama olarak tanımlamışlardır. Öğretmen yetiştirme lisans programlarındaki paydaşlara yönelik, özellikle öğrencilerin akreditasyon sürecine ilişkin doğru bilgi edinmeleri, akreditasyon sürecinin tüm paydaşlar tarafından benimsenmesi amacıyla çeşitli aralıklarla akreditasyona dair detaylı bilgilendirme eğitimlerinin yapılması önerilmektedir. Akredite olmuş programlara, akredite olmuş ya da bu sürece başlamayı planlayan programları teşvik etmek için, çeşitli avantajlar sağlanması önerilmektedir.

Introduction

Higher education has a critical role in the development of individuals and societies. Due to this critical role, the quality of educational processes and the assurance of this quality are of great importance. Quality and accreditation in higher education complement each other. Quality assurance, which is the basis of quality processes in higher education, is the continuous evaluation of a higher education institution or one of its programs according to predetermined standards (Vlăsceanu et al., 2004). The main purpose of this process is to ensure that institutions or programs provide quality education. One of the methods used to ensure quality assurance is accreditation (Aslan, 2008). Accreditation improves the overall quality of the education system and contributes to the preparation of students for a better future. It is of great importance for educational institutions and students. Yuan and Chen (2024) suggest that the accreditation process should be considered as an opportunity by universities and programs to design teacher education programs, create highly qualified teaching staff, create an excellent educational environment, and improve student support services. Quality and accreditation in higher education is an issue that concerns not only universities as institutions, but also the interests of graduates, the business community and society at large. Studying at an accredited university/program is considered to be an important investment for the future of individuals. In their study, Alenezi et al. (2023) linked the accreditation process with a significant improvement in student performance. They also found that this process both enables an assessment of the program's competencies and encourages it towards quality improvement. Accreditation plays an important role both within the institution itself and at local and international levels. According to students, instructors and employers, accreditation significantly affects the quality of the institution. In addition to improvements in academic education, other aspects such as internationalization and greater recognition are also frequently mentioned in relation to accreditation (Acevedo-De-los-Ríos & Rondinel-Oviedo, 2022).

Accreditation in higher education contributes to increasing transparency and accountability in institutions, while at the same time increasing the quality of education (Aktan, 2007). Higher education institutions have an important role in meeting the demands of the information society that are constantly evolving with the advancements in science and technology, and in societal growth by enabling scientific studies and raising qualified manpower. Considering this important mission that higher education institutions have, it is obvious that institutions should develop an understanding of and concern for quality assurance and consecutively

undergo quality assessment processes (Bakioğlu & Baltacı, 2010). For this reason, quality assurance and accreditation studies in higher education are becoming increasingly important.

Teacher training undergraduate programs are among those offered by higher education institutions. Teacher quality is one of the basic building blocks that ensure quality and efficiency in education. For this reason, there is a need to train qualified teachers in order to undergo a quality education process (Adıgüzel, 2022). Quality assurance in teacher education includes the provision of predetermined standards by higher education institutions and programs that train teachers, and the evaluation and sustainability of these standards (Kaya & Selvitopu, 2017). For this reason, accreditation, which is a program evaluation model based on certain standards in higher education, is important in terms of ensuring and maintaining the quality of teacher education programs. Accreditation aims to officially approve a program or institution by a certain group of experts in line with predetermined quality standards (Bakioğlu & Ülker, 2015). In our day, the idea that teacher education should encompass an increase in teacher quality in line with certain standards has become widespread (Sibgatullina, 2015). As the issue here involves the construction of new generations that will create the future, it is inevitable that the quality systems of higher education institutions that provide teacher education will place focus on quality assurance. Quality in teacher education is defined as "the degree of fitness for purpose" or "conformity to standards" (Yıldırım, 2002). In addition to ensuring standards in teacher education, the use and effective implementation of accreditation practices are of vital importance for educational institutions that train individuals who shape human life (Dill & Beerken, 2013). Standards not only form the basis of accreditation and set out requirements for educational programs but also determine program development procedures in order to ensure quality education. Standards in teacher education help increase the quality and efficiency of teacher training institutions as well as train teachers who will ensure development and change in their society (Adıgüzel & Sağlam, 2009). The Association for Teacher Education Programs and Accreditation bases its teacher education program standards, which lay the foundation for the accreditation process of teacher training programs in faculties of education, on three groups of standards. These are baseline, process and product standards respectively. Baseline standards are related to the input required to train competent teachers. Process standards relate to how to deliver the curriculum, how to teach the subjects in the curriculum, and how to ensure that prospective teachers have adequate opportunities to acquire the knowledge and skills they will need as novice teachers. Product standards indicate the level that should be achieved as a result of the appropriate use of adequate input through an appropriate process. The baseline, process and product standard groups are included in the standard areas of Planning Instruction, Implementation and Evaluation of Instruction, Academic Staff, Students, Faculty-School Collaboration, Facilities, Learning Environments and Resources, Management and Quality Assurance (EPDAD, 2020). At this point, it should not be forgotten that the standards developed for the purpose of accreditation should aim to increase the efficiency of the institution and not serve as a set of rules that control the institution, program, or academic and administrative staff.

Built on a strong and rich history of teacher training accreditation, the Council for the Accreditation of Educator Preparation (CAEP) has expectations from policymakers, teacher unions, parents and the public to be prepared for teacher preparation programs to more effectively meet the changing needs of the education workforce, and from novice teachers to be prepared to cope with a variety of challenges (CAEP, 2020). Therefore, the council focuses particularly on strong evidence that graduates are competent and robust educators, and that the academic staff of a given program have the capacity to create a culture of evidence and use it to maintain and improve the quality of the program. CAEP (2013) emphasizes knowledge of content and pedagogy, teaching practicum, the quality of teacher candidates, admission and selection into programs, program impact, program quality assurance, and continuous improvement in teacher preparation programs.

In Duman's (2020) study with teacher educators, the participants stated that accreditation studies will ensure that teacher education is continuously evaluated, the quality of education increases, and programs are transparent and accountable. Thus, it was emphasized that a quality education system needs quality teachers and quality teachers need quality teacher education. An accredited teacher education program may not be a program that provides high quality education; however, accreditation shows the standards by which the program offers teacher education (Bakioğlu & Baltacı, 2000).

Studies on quality and accreditation in higher education institutions date back to the 1900s. Accreditation studies undertaken in various disciplines have been applied in teacher education institutions and programs as well. Therefore, various studies have been conducted in Turkey and abroad on accreditation in teacher education programs. For example, in Adigüzel and Sağlam's (2009) study titled *Standards and Accreditation in Teacher Education*, the aim was to describe the necessity and importance of quality standards in teacher education by considering the standards in teacher education and accreditation-related research and resources in the literature. It was concluded that the development of standards in teacher education programs is the basis for quality assurance and accreditation practices and increases the quality and efficiency of institutions. In Semerci's (2017) study with primary school teacher candidates, the views of future primary school teachers on the accreditation of their programs of study were collected. In the study, no significant difference was found in the sub-dimensions of quality, space, library and quality according to gender in the perceptions of third and fourth grade students of a state university primary education department regarding the accreditation of their programs. A study by Günel, Türe and Deveci (2020) with social studies teacher candidates revealed how teacher candidates who participated in the evaluation stage of an accreditation process perceived the process and their experiences related to it. In the study, it was found that the teacher candidates' participation in the accreditation process enabled them to make self-criticism and self-evaluation, thus giving them a multidimensional perspective. Allen and Bush's (1987) study, *The Relationship Between Accreditation Decisions and NCATE Standards*, investigated the institutional characteristics of the National Council for the Accreditation of Teacher Education (NCATE) standards in accreditation decisions. In the study, accredited and non-accredited teacher education programs were compared, and it was seen that accredited programs had higher scale score ratios. Dale's (2002) study with teachers aimed to reveal teacher views on the system established to accredit the schools in Virginia. The results showed that the majority of teachers stated that they disagreed with the use of only state test results in the criteria for accreditation of schools, that multiple criteria should be used to accredit institutions, that the new standards had a positive effect on increasing the productivity of teachers, and that class size should be reduced for accreditation. In his study, Francis (2002) aimed to reveal the views of inspectors on the standards used in the accreditation process, the effects of accreditation standards, and the obligations of politicians regarding institutions that failed in the accreditation process. The majority of the inspectors stated that they welcomed the use of state tests as part of multiple criteria for accreditation, that accreditation standards positively affected program design and program development, that administrators' emphasis on improving teaching made teachers and administrators more effective, and positively affected staff decisions.

A review of related research shows that accreditation in higher education is an important quality indicator. Significant developments in information and communication technologies, together with the global economic competition for knowledge which accelerated towards the end of the 20th century have led countries to re-evaluate their higher education systems and restructure them in line with the developments (YÖK, 2007). The quality assurance system aims to maintain and increase existing quality rather than aim for an audit mechanism. The fact that policy makers aim for higher education institutions to be internationally recognized for their quality in addition to their national reputation has been one of the factors that made quality assurance in higher education more important in recent years (Dodds, 2005). Higher education quality assurance process and evaluation studies are carried out in many fields. Accreditation efforts in teacher education are widespread in Turkey and around the world. It is essential for the development of societies that teacher education institutions and teacher education programs are quality assured and accredited as they shoulder the task of educating teachers who in turn shape future generations.

This study identified the quality in higher education perceptions and accreditation views of stakeholders from accredited and non-accredited teacher education programs. This study is thought to be important in terms of revealing whether quality is reflected to the stakeholders of teacher education programs, providing data for the accrediting institution to evaluate itself, providing non-accredited programs with information on the accreditation process, and determining their perspectives on accreditation. Accordingly, the aim of the study is to determine the perceptions of students and academic staff members in accredited and non-accredited teacher education programs about quality in higher education and their views on accreditation. The study also aimed to determine similarities and differences in quality in higher education perceptions of

participants from accredited and non-accredited teacher education programs as well as their views on accreditation. Answers to the following questions were sought:

1. Is there a significant difference between the perceptions of students studying in accredited and non-accredited teacher education programs regarding quality in higher education?
2. Is there a significant difference between the perceptions of academic staff members working in accredited and non-accredited teacher education programs about quality in higher education?
3. What are the views of students and academic staff members in accredited teacher education programs on accreditation?
4. What are the views of students and academic staff members in non-accredited teacher education programs on accreditation?

Method

This study was designed using the convergent parallel mixed methods approach. The aim of convergent parallel design is to gather and combine qualitative and quantitative data simultaneously and use the results to understand the research problem (Creswell, 2012). In this study, quantitative data were collected through the "Perception of Quality in Higher Education Scale" and qualitative data were collected through the Quality and Accreditation in Higher Education Interview Form, and quantitative and qualitative data were interpreted by relating them with each other.

Prior to starting the data collection process, permission was obtained from the Ethics Committee of Ankara University with the decision dated 12/02/2021 and numbered 56786525-050.04.04/52670, and research permission was obtained from the Faculty of Education deans of the relevant universities.

Study Group

The official website of the Association for Evaluation and Accreditation of Teacher Education Programs (EPDAD) (epdad.org.tr) was used to determine the study group. According to 2023 EPDAD official website data, there are 23 teacher education programs accredited by EPDAD. Sixteen preschool teaching programs (11 in public universities and five in private universities) and 19 primary school teaching programs (14 in public universities and five in private universities) were accredited (EPDAD, 2023). As teacher education department programs are the most prevalent among accredited education faculty programs, they were selected for the study group. The participants in the study group were recruited from two state universities located in Ankara with accredited and non-accredited pre-school and primary school teaching programs. Accordingly, criterion sampling was used to determine the student and academic staff study groups in these programs. Criterion sampling uses criteria created or prespecified by the researcher (Marshall & Rossman, 2014). In this study, the study group was determined according to the following criteria: studying in accredited or non-accredited primary school teaching and preschool teaching programs; being a 3rd or 4th year student in these programs; being an academic staff member working in accredited or non-accredited primary school teaching and preschool teaching programs. The student study group consisted of 3rd and 4th grade students from pre-school and primary school teaching programs as they had been in the program for a while and had adequate observations about the effects of accreditation.

In order to collect quantitative data, 126 students (79 primary school teacher candidates and 47 pre-school teacher candidates) from accredited programs and 158 students (83 primary school teacher candidates and 75 pre-school teacher candidates) from non-accredited programs were reached. As for the academic staff group, 15 from accredited programs (eight from pre-school teaching programs and seven from primary school teaching programs) and 20 academic staff members from non-accredited programs (10 from pre-school teaching programs and 10 from primary school teaching programs) were contacted.

In order to collect qualitative data, 22 students (six pre-school teacher candidates and 16 primary school teacher candidates) from accredited programs and 29 students (16 pre-school teacher candidates and 13 primary school teacher candidates) from non-accredited programs were reached. The academic staff study group included 15 academic staff members (seven from pre-school teaching programs and eight from primary school teaching programs) in accredited programs and 16 academic staff members (seven from pre-school

teaching programs and nine from primary school teaching programs) in non-accredited programs. The participants were students and academic staff members from accredited and non-accredited pre-school and primary school teaching programs who met the criteria determined for the study and agreed to take part in it.

Data Collection

In order to determine the perceptions of students and academic staff members in accredited and non-accredited teacher education programs about quality in higher education, the study used the Perception of Quality in Higher Education Scale, which was developed by Meraler in 2011 (Meraler, 2011) and updated by Ataman in 2019 (Ataman, 2019), after obtaining permission from the specified researchers. In the study, the scale was applied after the participants signed the consent form. In this study, the reliability of the scale was recalculated. Accordingly, Cronbach's alpha was analyzed both for the overall scale and for the sub-dimensions included in the scale. The reliability coefficient of the 'student' dimension was found to be 0.66; that of the 'academic staff' dimension was 0.72; the 'teaching-learning process' dimension was 0.81; the 'facilities, library and technology centers' dimension was 0.80; the 'administration' dimension was 0.82, and the 'scientific and social activities' dimension was 0.86. The overall reliability coefficient of the data collection tool was calculated as 0.92. The reliability of a scale is considered good when the Cronbach's alpha coefficient is above 0.70 (Pallant, 2017). Accordingly, the scale in question was determined as appropriate in terms of reliability. In 2019, Ataman's study entitled "Quality Perception in Higher Education: The Case of Düzce University", several adjustments were made to the scale, and it was tested for validity and reliability again, which included a factor analysis to determine construct validity (Ataman, 2019). This factor analysis determined separately the factor loadings of the 51 items in the scale. The factor loadings of the items ranged between .789 and .374, thus making the lowest factor loading value .374. It was decided that most of the items in the scale received an adequate value, and the scale explained 64.46% of the total variance.

The study utilized Quality and Accreditation in Higher Education Interview Forms to determine the views of students and academic staff members in accredited and non-accredited teacher education programs on accreditation. Interview forms were prepared separately for students and academic staff members of accredited and non-accredited programs. Relating to the concepts of quality and accreditation in higher education and the accreditation process, the interview forms for accredited programs included four questions on the student form and eight questions on the academic staff form, while the forms for non-accredited programs included four questions on the student form and six on the academic staff form. The interview questions were prepared to obtain the participants' views on quality in higher education and the concept of accreditation, and their expectations and suggestions on the accreditation process. Interview forms were prepared based on the literature and expert opinion. Before the interview forms were used, the interview questions were evaluated by conducting trial interviews and then finalized. The interviews were conducted online and focus group interviews were conducted with the students. It was believed that the students would not be influenced by each other or hesitant to answer the questions about accreditation, and in the first focus group interview, it was observed that there was no problem in terms of answering the questions in the group and therefore the interviews were conducted as focus group interviews. On the other hand, individual interviews were conducted with the academic staff members. The interviews were conducted online. Consents were obtained from the participants for voluntary participation in the interview, and the interviews were video, and audio recorded with their permission.

Data Analysis

The study used t-test for independent groups to determine whether there was a significant difference between the perceptions of students studying in accredited and non-accredited teacher education programs regarding quality in higher education. Owing to the small number of participants in the academic staff study group, the difference between the quality in higher education perceptions of those working in accredited and non-accredited teacher education programs was tested by using the Mann Whitney U test, which is used to test nonparametric differences between two independent groups (Pallant, 2017).

The data obtained from the interviews were analyzed by the qualitative data analysis method of descriptive analysis. To do this, the themes to be used in data analysis were determined based on the conceptual framework of quality and accreditation in higher education and the research questions. In this context, EPDAD's teacher education accreditation standards "Planning, Implementation and Evaluation of Instruction, Academic Staff, Students, Faculty-School Collaboration, Facilities, Learning Environments and Resources, Management, Quality Assurance" were used. In addition, the sub-headings "Quality Opinion Regarding Students, Academic Staff, Teachers' Learning Process, Physical Infrastructure and Facilities, Administration, Scientific and Social Activities" from the Perception of Quality in Higher Education Scale used in quantitative data collection were also utilized. The data analyzed according to the specified themes were coded and grouped under the related themes. Then, the coded data were described and supported with direct quotations where necessary. Finally, the findings were interpreted based on the descriptions based on codes and themes, inferences were made, and the emerging themes were associated with each other (Yıldırım & Şimşek, 2016). Following this, the views of the study groups of accredited and non-accredited programs were compared.

Findings

In this part of the study, findings based on the perceptions of students and academic staff members in accredited and non-accredited teacher education programs about quality in higher education and the opinions of students and academic staff members in accredited and non-accredited teacher education programs about accreditation are presented.

Perceptions of Students in Accredited and Non-Accredited Teacher Education Programs on Quality in Higher Education

In order to determine whether there was a significant difference between the perceptions of students studying in accredited and non-accredited teacher education programs regarding quality in higher education, the data obtained through the Perception of Quality in Higher Education Scale were examined. The results of the independent groups t-test conducted to compare the scale scores of the student groups are presented in Table 1.

Table 1

Comparison of the Quality Perceptions of Students

Sub-dimension		n	$\bar{X}$	sd	t	p
Student	Accredited Programs	126	4.03	0.49	-0.637	0.525
	Non-accredited Programs	158	4.07	0.49		
Academic staff	Accredited Programs	126	4.28	0.47	-0.278	0.781
	Non-accredited Programs	158	4.30	0.45		
Teaching-learning process	Accredited Programs	126	4.56	0.41	0.094	0.925
	Non-accredited Programs	158	4.55	0.46		
Physical Infrastructure	Accredited Programs	126	4.51	0.43	-0.922	0.357
	Non-accredited Programs	158	4.56	0.38		
Management	Accredited Programs	126	4.67	0.51	-0.376	0.707
	Non-accredited Programs	158	4.69	0.46		
Scientific and Social Activities	Accredited Programs	126	4.27	0.57	-1.827	0.069
	Non-accredited Programs	158	4.39	0.54		

As shown in Table 1, no significant difference was found between the students in accredited programs and those in non-accredited programs in the sub-dimensions of the scale ($p > 0.05$). According to the results of the analysis, being accredited did not affect the quality perception of the students participating in this study. The fact that there is no significant difference between the groups may indicate that accreditation practices in higher education do not create a quality awareness among students.

Perceptions of Academic Staff Working in Accredited and Non-Accredited Teacher Education Programs regarding Quality in Higher Education

In order to test whether there was a significant difference between the perceptions of academic staff members working in accredited and non-accredited teacher education programs regarding quality in higher education, the data obtained from the Perception of Quality in Higher Education Scale were examined. The results of the Mann Whitney-U test conducted to compare the academic staff members in terms of their scores are given in Table 2.

Table 2
Comparison of the Quality Perceptions of Academic Staff

Sub-dimension		n	$\bar{X}$	sd	U	p
Student	Accredited Programs	15	4.21	0.41	128.000	0.462
	Non-accredited Programs	20	4.14	0.45		
Academic staff	Accredited Programs	15	4.38	0.44	105.500	0.134
	Non-accredited Programs	20	4.20	0.41		
Teaching-learning process	Accredited Programs	15	4.49	0.46	139.500	0.724
	Non-accredited Programs	20	4.47	0.38		
Physical Infrastructure and Facilities	Accredited Programs	15	4.57	0.42	149.500	0.987
	Non-accredited Programs	20	4.62	0.33		
Management	Accredited Programs	15	4.75	0.37	132.500	0.509
	Non-accredited Programs	20	4.82	0.30		
Scientific and Social Activities	Accredited Programs	15	4.31	0.46	105.000	0.131
	Non-accredited Programs	20	4.50	0.55		

According to the results presented in Table 2, there was no significant difference between the academic staff members working in accredited programs and those working in non-accredited programs in the sub-dimensions of the scale ($p > 0.05$). The results showed that working in an accredited program did not affect the quality perceptions of the academic staff participating in this study.

Views of Students Studying in Accredited and Non-Accredited Teaching Education Programs on Accreditation in Higher Education

Students from accredited and non-accredited teacher education programs were asked for their views on the concept of accreditation and their expectations from accredited programs. Table 3 presents the codes covering the definitions of students from accredited and non-accredited programs regarding the concept of accreditation.

Table 3

Definitions of the Concept of Accreditation by Students in Accredited and Non-Accredited Programs

Definitions of the Concept of Accreditation by Students Studying in Accredited Programs		Definitions of the Concept of Accreditation by Students Studying in Non-Accredited Programs	
THEME: Accreditation Concept	Codes	Codes	
	International validity	Meeting standards	
	Authority granted to the faculty and program	Equivalence	
	Measurement and evaluation	Evaluation of quality	
	Standardization of course credits	Increasing quality	
	Improving quality	Level of competence	
		International compliance project	
		International equivalence	
		Being better equipped	

Table 3 presents students' views on accreditation in relevance to the theme of *Accreditation Concept*. Ten students from accredited programs expressed their views on the concept of accreditation. Students defined the concept of accreditation mostly as international validity (f: 5). They also defined it as the authority given to the faculty or program (f: 1), measurement and evaluation (f: 1), standardization of course credits (f: 1) and increasing quality (f: 1). Students stated that they had heard of the concept of accreditation but did not know its exact meaning. While the students in accredited programs stated that they generally heard about the concept of accreditation in their departments, one participant stated that he saw the concept of accreditation in the university preference guide. Within the scope of the codes of *international validity* and *increasing quality*, one of the students, AÖ17, said "As far as I know, it means standardization. It allows us to teach abroad after meeting the language requirement. I think the aim is to increase quality." AÖ22, also referring to the code of *international validity*, said, "It was written in the guide when I was choosing a university. When I looked it up at the time, I found that it meant international validity for the diploma. It attracted my attention at the time, but it did not affect my choice. AÖ10 explained accreditation as a measurement and evaluation concept. AÖ23 explained accreditation by referring to the code of *standardization of course credits* by saying "I have heard of it, but I am not exactly sure of its meaning. When it is used, I think it provides convenience in transferring to different universities in terms of credits." When the definitions of the students in accredited programs are examined, it can be seen that although internationalization is not included in the definition of the concept of accreditation, most student explanations are about international validity.

Sixteen students from non-accredited programs expressed their views on the concept of accreditation. Three participants stated that they had heard the concept of accreditation but did not know its meaning. Students defined accreditation mostly as *meeting the standards* (f: 3). One of the participants, BÖ24, defined accreditation under the code of *quality assessment* as follows: "People who have been selected by certain institutions inspecting universities and measuring their quality or competence and issuing a certificate accordingly. Classrooms, materials, instructor materials, course contents are viewed. A process in which the

student is more active mentally." One of the students, BÖ29, explained accreditation within the scope of the competency level code as follows: *"One institution engaging in certain activities to test whether another institution is competent in a given subject. How our teachers evaluate us, their exam methods and their feedback are especially important. Also, it is deemed important whether our university reacts to wishes and complaints or needs when necessary."*

Students in accredited and non-accredited programs similarly defined accreditation in terms of improving quality and international validity. Students also stated that accreditation enables them to teach abroad, ensures quality education at an international level, brings international equivalence to the courses given, and makes their diploma valid abroad. Table 4 presents the codes covering the opinions of students from accredited and non-accredited programs regarding their expectations from an accredited program.

Table 4

Expectations of Students in Accredited and Non-Accredited Programs from an Accredited Program

THEME: Expectations from Accreditation	Expectations of Students Studying in Accredited Program from Accredited Program	Expectations of Students Studying in Unaccredited Programs from Accredited Programs
	Codes	Codes
	More diversity in elective and applied courses	More diversity in elective and applied courses
	Sufficient physical infrastructure	Sufficient physical infrastructure and equipment
	Diversity in artistic, cultural and sports activities	Diversity in artistic, cultural and sports activities
	Ensuring full participation of students in classes	The curriculum being up-to-date
	Developing and assessing students' affective skills	Conducting graduate monitoring studies
	The curriculum being up-to-date	Internationalization
	Student-centered and process-oriented education	Adequate number of academic staff
	Variety in training and seminars	Providing advantages in job opportunities
	Conducting graduate monitoring studies	Scientific studies
	Providing opportunities abroad	Use of materials in classes
	Proficiency of academic staff	Evaluation of student requests and needs

In Table 4, students' views on their expectations from accredited and non-accredited programs are examined under the theme *Expectations from Accreditation*. Twenty students from accredited programs expressed their opinions about their expectations from the accredited program. They most commonly mentioned having more diversity in elective and applied courses (f: 9) and having sufficient physical infrastructure (f: 9), while they least commonly mentioned having student-centered and process-oriented education (f: 1), having a variety of training and seminars (f: 1), conducting graduate monitoring studies (f: 1), offering opportunities abroad (f: 1), and having sufficient academic staff (f: 1). In addition, students expressed their expectations from an accredited program by referring to the codes of ensuring students' full participation in classes (f: 2), developing and evaluating students' affective skills (f: 2) and keeping the curriculum up-to-date (f: 2). Within the scope of the curriculum, students stated that they expected the accredited program to have a variety of elective courses, to have more applied courses, to offer student-centered and process-oriented education, to have valid and reliable measurement and evaluation practices, to ensure full participation of

students in the courses, to use extra materials in the courses, to develop and evaluate students' affective skills, to update the curriculum and to use alternative educational approaches in the education process. AÖ11, a student in one of the accredited programs, expressed his views on expectations from accreditation by mentioning the codes of *having more diversity in elective and applied courses* and *having a variety of artistic, cultural and sports activities*: "I expect an accredited program to have more diverse elective courses that can add more to the students. I expect the faculty to provide adequate opportunities for students. There may be social opportunities. For example, study rooms in the corridor like in our school, a library, a children's library would be very useful especially for our departments. Apart from that, it is also important to have computer rooms that students can access anytime. Our professors are already constantly trying to organize museum studies and to keep us informed about academic activities, and I expect these from an accredited program".

In terms of physical infrastructure, students in accredited programs stated that they expected the physical conditions of the school to be suitable for disabled individuals, sufficient space per person, sufficient technological equipment and areas reserved for students on campus. Students stated that they expected accredited programs or faculties to create a difference compared to non-accredited ones. AÖ20 expressed his views about *adequacy of physical infrastructure* as follows: "First of all, I expect the classroom environment to be tidier and more suitable for students, physically. The size, temperature and seating arrangement of the classroom should be suitable for students." Students in the accredited A University program stated that they expect adequate social opportunities to be provided, namely, ample artistic and cultural activities and student clubs in different fields. Four students, however, stated that although their programs were accredited, they did not meet the expectations they expressed in the interviews.

AÖ10, one of the students, expressed his views regarding the code of *developing and evaluating students' affective skills* as follows: "I expect to have not only cognitive but also affective evaluation in teaching programs. Students come to the faculty with similar scores, but I think some affective skills are needed for them to become teacher candidates, so affective development should be provided and an affective evaluation should be made." AÖ20, one of the students in the accredited A University programs, expressed his views within the code of *the curriculum being up-to-date* as follows: "The program should be up-to-date. I expect there to be more up-to-date courses in the program, more modern ones. We pay to learn alternative education approaches (outside the university). Instead, there can be elective courses on alternative education approaches".

The 23 students in non-accredited programs mentioned their expectations from an accredited program. They most commonly expressed expectations regarding the code of *having more elective and applied courses* (f: 12), and least commonly regarding the code of *evaluating student requests and needs* (f: 1). Among these students, BÖ10 expressed his/her views within the code of *having more diversity in elective and applied courses* as follows: "I expect an accredited program to have more diverse elective courses that can add more to its students." One of the students, BÖ15, expressed his views on the codes of *having an up-to-date curriculum* and *conducting graduate monitoring studies* as follows: "I expect education to be provided with up-to-date information. There should be graduates who have trained themselves in theory and practice. I expect extra materials to be used in classes, technological facilities to be sufficient and lessons to be presented in different out-of-school learning areas. In addition, the university should keep track of what its graduates are doing. If we can access the information about what the graduates do after graduation, it can set an example."

Students studying in non-accredited programs stated that they expected technological facilities to be sufficient, classrooms to be suitable for applied courses and laboratory facilities to be sufficient within the code of *adequacy of physical infrastructure and equipment*. Three students also expressed views in relation to the code of *internationalization*. One of them, BÖ13, expressed his expectations from an accredited program within the code of *internationality* as follows: "I expect an accredited program to be recognized and respected in the international arena." Students BÖ1 and BÖ23, within the codes of *internationalization* and *variety of artistic, cultural and sports activities*, stated that various social opportunities should be provided and that they expect international activities to be included among social opportunities.

According to the student opinions in Table 4, students in accredited and non-accredited programs expressed their expectations from an accredited program in a similar way, mostly within the framework of

more diversity in elective and applied courses. Students in both study groups expressed their expectations in terms of physical infrastructure and equipment, artistic, cultural and sports activities, and the curriculum.

The views of students in accredited programs on the practices of the program before and after accreditation were also examined. Students in non-accredited programs were not asked about the effects of accreditation as their programs had not undergone the accreditation process. Students' comparative views on the process before and after accreditation were examined within the framework of the *Impact of Accreditation* theme. Overall, 12 students expressed opinions on the theme of *the Impact of Accreditation*. Related to this theme, the students most commonly stated that practices prior to the accreditation process kept continuing after accreditation (f: 7). On the other hand, the least expressed effects of accreditation were development of physical infrastructure (f: 1), active participation of students in activities (f: 1) and renewal of library facilities (f: 1). AÖ11 expressed his views within the code of *renewal of library facilities* as follows: "...Library facilities changed, the location of our library changed, the children's library was reorganized and library facilities increased." Students studying in accredited programs who expressed their opinions on this issue stated that there was no difference after accreditation, similar facilities and studies continued at the faculty.

Views of Academic Staff in Accredited and Non-Accredited Instructional Education Programs on Accreditation in Higher Education

Views of academic staff members from accredited and non-accredited teacher education programs were obtained about the concept of accreditation, their expectations from accredited programs, and their suggestions regarding the accreditation process. Table 5 presents the codes covering the definitions of the concept of accreditation supplied by academic staff members working in accredited and non-accredited programs.

Table 5

Definitions of the Concept of Accreditation by Academic Staff Working in Accredited and Non-Accredited Programs

	Definitions of the Concept of Accreditation by Academic Staff Working in Accredited Programs	Definitions of the Concept of Accreditation by Academic Staff Working in Non-Accredited Programs
	Codes	Codes
THEME: Accreditation Concept	Standardization	Standardization
	Recording of applications	Validity
	Filing and reporting	National and international recognition
	Passing an exam	Quality Control
	Equivalence and competence	Distribution of quality
	Quality assurance	Uniformization
		External evaluation

The views of the academic staff members in accredited and non-accredited programs on the concept of accreditation were examined with the codes created under the theme of *Accreditation Concept*. Seven academic staff members from the accredited programs defined the concept of accreditation. They most commonly explained the concept of accreditation as standardization (f: 3). Within the scope of standardization, academic staff members defined accreditation as achieving the standards, having good standards and deciding the program's compliance with the standards. The academic staff members least commonly defined accreditation as recording the implementations (f: 1), filing and reporting (f: 1), passing an exam (f: 1), equivalence and competence (f: 1) and quality assurance (f: 1). Academic staff A14 defined accreditation within

the scope of the *standardization* code as follows: "Accreditation can be defined as achieving standards, having good standards, passing an exam, getting ticks from a checklist." Academic staff A15 defined accreditation under the codes of *quality assurance* and *equivalence and competence*: "Accreditation is defined as equivalence, competence by the Turkish Language Institute. In addition to these words, a workshop organized by EPÖDER suggested co-authorization and co-consent. Accreditation is the process of deciding whether an institution or curriculum meets predetermined standards. It is also defined as a quality assurance process. It is a program evaluation model. It can also be considered as internal and external evaluation...It can also be defined as an authorization document. It has both program and institutional dimensions..."

In unaccredited programs, 11 academic staff members defined the concept of accreditation. They defined the concept mostly within the code of *standardization* (f: 3). The academics least commonly defined the concept of accreditation as *validity* (f: 1), *national and international acceptance* (f: 1), *quality control* (f: 1), *quality distribution* (f: 1), *uniformity* (f: 1) and *external evaluation* (f: 1). Academic staff B14 defined accreditation within the scope of the *standardization* as follows: "It is a study carried out to ensure that higher education institutions operate at a certain standard. The institutions are examined according to certain criteria. The extent to which the criteria are met is examined in detail with many sub-dimensions". Academic staff B9 defined accreditation within the scope of the *standardization* code as follows: "Accreditation means equalization, similarization. It offers certain criteria and tries to standardize higher education institutions according to them. I can say that it is a system that gives them credit if they comply with these standards...". B7, another academic staff, expressed his views on the concept of accreditation within the scope of *validity* and *national and international acceptance*. He said: "I think accreditation means validity. It may be international or national, I think it means acceptance. I also think that when you go abroad, when you go to other universities, it is the validity and acceptability of your diploma, your document, your university

The views of academic staff members show that those working in accredited and non-accredited programs explained accreditation in a similar way, mostly by referring to the code of *standardization*. Table 6 presents the codes of the views of academic staff members from accredited and non-accredited programs regarding their expectations from an accredited program.

Table 6

Expectations of Academic Staff Working in Accredited and Non-Accredited Programs from an Accredited Program

	Expectations of Academic Staff Working in Accredited Programs from Accredited Programs	Expectations of Academic Staff Working in Non-Accredited Programs from Accredited Programs
	Codes	Codes
THEME: Expectations from Accreditation	Not having a large number of students	Being planned and systematic
	Cooperation between faculty members	Consideration of student requests and needs
	Ensuring transparency	High number of social, artistic and sports activities
	Providing budget and staffing opportunities	Ensuring cooperation between stakeholders
	High number of social, artistic and sports activities	Sufficient physical facilities and technological equipment
	Students have knowledge about the course processes	Ensuring transparency
	Adequate number of teaching staff	

In Table 6, the expectations of academic staff from an accredited program are examined within the framework of the theme *Expectations from Accreditation*. Twelve academic staff members from accredited programs expressed their views about their expectations from accredited programs. While the academic staff members expressed their expectations regarding accreditation by referring mostly to the codes of not having too many students (f: 3) and academic staff members being in cooperation (f: 3), the least expressed expectations were having social, artistic and sports activities (f: 1) and students having information about course processes(f:1). Academic staff A12 expressed his views within the code of *not having too many students* as follows: *"When the students graduate from the program, they should know what to do in class by feeling they have learned a lot of things. I think that the number of students should not be too high in order for the teaching to be efficient...."*

Fifteen academic staff members from non-accredited programs expressed their opinions about their expectations from accredited programs. The academic staff members expressed their opinions mostly within the code of being planned and systematic (f: 8). Academic staff B8 expressed his expectations under the code of *being planned and systematic*: *"I would expect continuity, the program should have a well-managed website. It should be open not only to students but also to the public. ...An accredited program should always be systematic and disciplined within its own internal structure, and include internal and external stakeholders."* In addition to Table 6, academic staff members in unaccredited programs had the least expectations from accreditation in the codes of classes being taught by field expert academic staff members (f: 1), academic staff members advising a manageable number of students (f: 1), institutionalization (f: 1), more academic incentives (f: 1), qualified teaching practicum (f: 1), ensuring content unity among academic staff members (f: 1), having appropriate physical facilities for disabled individuals (f: 1). B9, one of the participants, expressed his expectations from the accredited program within the codes of *field experts giving classes, the number of students advised by academic staff members being reasonable, physical facilities and technological equipment being sufficient*. He said: *"I would like an institution that can provide a satisfactory level of education.... There should be no physical problems, all kinds of social activities should be possible. Students should be able to benefit from the institution's sports hall, from panels and seminars held in the conference hall. The institution should offer various opportunities for the disabled, and there should be clubs that students can join according to their abilities and interests. There should be an environment where students can be physically comfortable and technologically equipped, and no fee should be charged for this... Field experts should be teaching academic staff members' course loads should be reasonable, the number of students per academic staff member is also important. In order for the student to be actively involved in the teaching process, the number of students should not be too high."*

According to Table 6, those in accredited programs most commonly expressed expectations from an accredited program under the code of not having a large number of students (f: 3), while those from non-accredited programs most commonly expressed expectations from an accredited program under the code of being planned and systematic (f: 8) and taking into account student requests and needs (f: 6). As can be seen, participants in both study groups stated expectations from accredited programs mostly in relation to students. Table 7 shows the codes covering the suggestions of academic staff members from accredited and non-accredited programs regarding the accreditation process.

Table 7

Suggestions of Academic Staff Working in Accredited and Non-Accredited Programs Regarding the Accreditation Process

Suggestions of Academic Staff in Accredited Programs Regarding the Accreditation Process		Suggestions of Academic Staff in Unaccredited Programs Regarding the Accreditation Process	
THEME: Recom mendat	Codes		Codes
	Facilitation of evidence collection and documentation		Assessors from accredited universities

Timely delivery of the evaluation report and feedback	Linking being a research university with accreditation
Increasing the number and quality of evaluators	Detailing of the EPDAD booklet
Including the concept of internationalization	
Ensuring cooperation between institutions	
Providing detailed information on accreditation	

In Table 7, the views and suggestions of academic staff members regarding accreditation were analyzed within the framework of the theme *Suggestions Regarding the Accreditation Process*. Nine academic staff members from accredited programs expressed their opinions within the scope of this theme. They mostly made suggestions within the code of facilitation of evidence collection and documentation (f: 6). A2, an academic staff, expressed his views under the code of *facilitation of evidence collection and documentation* as follows: *"In fact, this is an essential external evaluation process, but the workload causes people to hold back. Easier and more practical methods should be used."* Academic staff members in accredited programs expressed the least suggestions within the codes of including the concept of internationalization (f: 1), inter-institutional cooperation (f: 1) and providing detailed information about accreditation (f: 1). Faculty members also expressed suggestions within the framework of the codes of timely delivery of the evaluation report and feedback (f: 3), provision of privileges (f: 2), increasing the number and quality of evaluators (f: 2).

Under the code of provision of privileges, academic staff members made suggestions such as providing staff or budget opportunities to accredited programs and providing additional resources to libraries. A2, an academic staff, expressed his views as follows: *"We are accredited, but we cannot get new academic staff or reduce the number of students. As the head of an accredited department, I think that autonomy should be provided to the accredited program regarding these issues. In other words, I think that various opportunities should be provided for a program that has earned the accreditation certificate to maintain this quality. Either the Higher Education Council or the university should give a certain level of autonomy to the accredited program. Only then would being accredited make a difference. There should be an advantage, a meaningful reward or encouragement"*.

The suggestions of academic staff members in unaccredited programs regarding accreditation were also examined under the theme of *Suggestions Regarding the Accreditation Process*. Eight academic staff members in non-accredited programs made suggestions regarding the accreditation process. The lecturers mostly made suggestions related to the codes assessors should come from accredited universities (f: 2), being a research university should be associated with accreditation (f: 2), and the EPDAD booklet should be detailed (f: 2). Academic staff B7 made suggestions for the accreditation process within the code of *associating being a research university with accreditation*: *"One of the conditions of being a research university can be accreditation. When this happens, more resources can be allocated to research universities. Therefore, it would contribute both in terms of budget and in being able to participate in conferences. I think this may encourage faculties to apply for the accreditation process."* In addition to the codes in Table 7, the academics in non-accredited programs also a single time stated that affective assessment may be made for the training of students; teacher training may be evaluated in cooperation with the Ministry of National Education to see whether it meets the needs of the system; arrangements may be made so that students, the audience served, can take responsibility during and after the evaluation process; standards may be set for evidence gathering; distance education opportunities may be included in the evaluation process as it is the age of technology; and institutions may follow up their graduates.

Academic staff members in accredited and non-accredited programs similarly expressed suggestions relating to evaluators and inter-institutional cooperation. Academic staff members in non-accredited programs suggested that cooperation with the MoNE should be considered for inter-institutional cooperation.

Conclusion, Discussion and Recommendations

This study revealed the quality perceptions and accreditation views of students and academic staff members in accredited and non-accredited programs. In the study, being accredited made no significant difference in the quality perceptions of students and academic staff members in accredited and non-accredited programs. It may thus be interpreted that being accredited does not affect students' and academic staff members' perceptions of quality. In the study conducted by İri and Bayraktar (2023), based on the data obtained from the Accreditation Perception Scale applied to academics, no significant difference was found in the scale and its sub-dimensions with respect to the academics' education, age or income. The only difference creating factor was their professional status. Again, in Ataman and Adıgüzel's (2019) study, no significant difference was found in students' perceptions of quality based on type of education and gender. On the other hand, in Meraler and Adıgüzel's (2012) study, it was concluded that a significant difference existed in students' perceptions of quality based on program and gender. In a study by Semerci et al.(2021) conducted with academic staff, a significant difference was found in the accreditation perceptions of academic staff members from different faculties. The quality perceptions of those working in the Faculty of Sport Sciences were higher than their counterparts in the Faculties of Literature and Education. In the study Perception of Quality in Higher Education conducted by Chua (2004), a difference in the quality perceptions of students and faculty members was found. Students perceived quality as being related to the educational process and outputs, while faculty members perceived it as being related to the entire education system. The fact that the present study found no significant difference between students and faculty members in accredited and non-accredited programs regarding their perceptions of quality in higher education may reflect the negative approaches adopted by faculty members towards accreditation and quality in higher education in recent years. To illustrate, Romanowski & Alkhateeb (2022) argue that accreditation in teacher education is problematic and discuss it under four headings: approaching teachers as technicians, issues with academic freedom, distrust in teacher education, and overemphasis on the outcomes of teacher education programs. Similarly, Romanowski & Karkouti (2022) elaborate on the weakening effects of accreditation on academic freedom. They specifically mention how standardization, assessment and accreditation undermine academic freedom in higher education. Another reason why there was no significant difference between the accredited and non-accredited groups participating in the current study in terms of their perceptions of quality in higher education may be due to their lack of knowledge about quality and accreditation in higher education, and the general failure in creating a culture of quality in institutions. As a matter of fact, in a study conducted by Alpaydın and Topal (2021), the academics blamed failure in the accreditation process on the lack of an institutional culture and the inability of particularly faculties of education in effectively using quality strategies for the accreditation process.

Students in accredited programs defined accreditation mostly as international validity, while students in non-accredited programs defined accreditation mostly as meeting standards. Academic staff members in accredited and non-accredited programs, on the other hand, defined the concept of accreditation mostly as standardization. Students in non-accredited programs and faculty members in accredited and non-accredited programs jointly defined accreditation as meeting standards and standardization. Accreditation refers to the evaluation and external quality assurance process that measures whether a higher education program meets the academic and field-specific standards predetermined by an accreditation body in a particular field (YÖKAK, 2023). Ayvaz, Kuşakçı, and Borat (2016) define accreditation as an evaluation and external quality assurance process that measures whether a higher education institution or program meets prespecified, academic and field-specific standards in a particular field by an external evaluator. According to another definition, accreditation, which is a certified quality assurance, is considered to be a system where authority, competence and reliability become approved (Herdman, 2010). The accreditation-related explanations of students in non-accredited programs and academic staff members in accredited and non-accredited programs seem to be in line with the literature. However it is worth noting that the students in accredited programs defined accreditation mostly as international validity, while the programs in this study were accredited by the Association for Evaluation and Accreditation of Teacher Education Programs (EPDAD), a national accreditation organization which accredits teacher training programs in faculties of education in Turkey and is recognized by the Turkish Higher Education Quality Council (EPDAD, 2019).

Students studying in accredited and non-accredited programs explained their expectations from an accredited program most commonly by mentioning increased variety in elective courses, more applied courses

and adequate physical infrastructure. It was found that students in both study groups explained their expectations from an accredited program by using the same themes. While the academic staff members in accredited programs explained their expectations from accreditation mostly by referring to reduced number of students and cooperation among academics, the academic staff members in non-accredited programs explained their expectations mostly by referring to taking into account the needs and wishes of students, increasing the number of social, artistic and sports activities and the cooperation of stakeholders. The academic staff in accredited and non-accredited programs both expected cooperation in the accredited program. In a study by Günel et al.(2020) with social studies teacher candidates, the participants stated their expectations as encouraging them to read books related to course content and to participate in scientific activities, designing projects for students, and guiding them. In a study conducted by Erkuş (2009) with academics from the faculties of education of state universities in Ankara, it was found that three-fifths of the academics who participated in the study believed that the accreditation process would contribute to the improvement of quality in their faculties. On the other hand, it is striking that more than two thirds of the academics who participated in the study stated that they did not have much knowledge about the accreditation of education faculty programs. Fidan et al.(2022) emphasized this in their study on accreditation with academics and suggested that in-service training sessions and open communication meetings be held to disseminate information about the contributions of the process and to ensure that all academics believe in the process. As a matter of fact, in a study by Ataman and Adigüzel (2020) with academic staff who completed the accreditation process, it was found that some academic staff members still did not know which of the current practices in their institutions met the standards sought in the accreditation process. The researchers attributed this result to the fact that the academics are not equally and completely involved in every stage of the accreditation process. Uçar and Levent (2017) also recommended establishing a close relationship with the accreditation body, ensuring that all stakeholders including the top management of the university are committed to the process, providing support for the process, ensuring division of labor and information throughout the process, being transparent, and using effective communication methods. In a study conducted by Aküzüm and Saraçoğlu (2018) with academic staff, the participants stated that institutions are ready for the accreditation process at least in terms of providing quality assurance.

While the students studying in accredited programs most frequently stated in response to the question about the impact of accreditation that they observed similar practices as before, they least frequently stated an improvement in library facilities. This finding is corroborated by the results of a study conducted by Dede (2024), which aimed to evaluate accreditation systems in undergraduate programs of Turkish education faculties and found that accreditation did not contribute to the individual development of students and their awareness of accreditation was not at a satisfactory level. Higher education institutions and their quality commissions should ensure that students are involved in the processes as a partner and a main stakeholder, and it should not be forgotten that this is a fundamental and critical element. Emphasis should be placed on the openness of the accreditation process to students as well as the institution's academic staff, administrators, and future employers (Morest, 2009; Uludağ et al., 2021). It is also emphasized that the accreditation process not only strengthens the competencies of a program but also plays a critical strengthening role for quality improvement processes and thus for students' learning experiences (Alenezi et al., 2023). For these reasons, in order to ensure student participation in the accreditation process, it is essential to conduct awareness-raising activities for students, encourage their participation, and ensure that they have a voice in national and international quality assurance efforts (Uludağ et al., 2021).

Regarding the suggestions of academic staff members about the accreditation process, those in accredited and non-accredited programs similarly expressed suggestions within the scope of evaluators and cooperation between institutions. In a study conducted by Alpaydın and Topal (2022) on faculty members' accreditation experiences, faculty members listed their suggestions as meeting with an institution with experience of accreditation prior to starting the process and on-site monitoring; conducting the process with volunteers, clearly revealing the strengths and weaknesses of the institution as a first step and keeping a regular filing system. Mar's (2022) study with academic staff emphasized the importance of cooperation and communication among academic staff regarding the process, meetings for academic staff on the subject, and dissemination of information.

As a result of the study, it was found that the views of students and academic staff members of accredited and non-accredited programs had certain incorrect or incomplete information about accreditation (e.g., the participants believe that the national accreditation process also carries international value; they suggest faculty-MoNE cooperation although there already are standards and indicators about this cooperation in the accreditation of teacher training programs; and they recommend the monitoring of graduates although this is already present in the teacher training accreditation process). YÖKAK (2024) states that efforts in quality processes should ensure the participation of stakeholders, have transparency, and be supported by continuous training and information activities. A study conducted by Buyuran (2019) on the readiness of faculties of education for the accreditation process revealed that very few of the participants were interested in accreditation. Very few academics stated that they actively participated and took part in the accreditation studies carried out in their faculties. Yelken-Yanpar (2017) also emphasized the necessity of incentives to ensure and popularize program accreditation and to develop awareness of quality assurance in universities and faculties. Listing the steps needed for a program or institution to reach full accreditation status, Stockdale et al.(2023) pointed out the importance of involving all stakeholders such as faculty members, students, administrators, and other staff in the institution in order to ensure a comprehensive and objective accreditation process.

Based on the results of the study, teacher training programs in faculties of education may be recommended to liaise with accreditation institutions prior to applying for accreditation and organize visits and informative activities in order to raise awareness about quality and accreditation in higher education. Faculty members expressed their expectations from accredited programs by mentioning staff recruitment and budget opportunities. It may thus be suggested that accredited programs should have an advantage in terms of staffing and priority in terms of the budget provided. In this way, the advantages of accreditation would be seen clearly by stakeholders, and institutions that have not yet been accredited may be encouraged to apply. Faculty members stated that the quality and number of assessors and the presence of field experts are important in the accreditation process. It may therefore be recommended that the assessor pool be enriched in terms of quality and quantity.

This study was limited to participants in accredited and non-accredited teacher training programs of two state universities in Ankara. Future research may use a sample that is more representative of the entire country to gather the views of participants in various programs of accredited and non-accredited faculties of education about quality and accreditation in higher education and to develop recommendations. Research may also be conducted to compare the accreditation views of participants in accredited programs within faculties of education and programs accredited in different faculties, and recommendations may be proposed. In addition, studies on quality and accreditation in higher education may be conducted in which the data source includes experts in these issues and institutional administrators, rather than students and faculty members.

Ethics Committee Permission Information: This study was conducted with the permission of Ankara University Ethics Committee with the decision numbered 56786525-050.04.04.04/52670 dated 12/02/2021.

Author Conflict of Interest Information: The authors have no conflict of interest to declare.

Author Contribution: The authors contributed equally to the study.

During this study, all the rules in the Scientific Research and Publication Ethics Directive of Higher Education Institutions were observed and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" in the second part of the directive were committed.

Türkçe Sürümü

Giriş

Yükseköğretim, bireylerin ve toplumların gelişiminde kritik bir role sahiptir. Yükseköğretimin kritik rolünden dolayı eğitim süreçlerinin kalitesi ve bu kalitenin güvence altına alınması büyük önem taşımaktadır. Yükseköğretimde kalite ve akreditasyon, birbirini tamamlamaktadır. Yükseköğretimde kalite süreçlerinin temeli olan kalite güvencesi, bir yükseköğretim kurumu ya da programının önceden belirlenmiş standartlara göre sürekli değerlendirilmesidir (Vlăsceanu vd., 2004). Bu sürecin temel amacı, kurumların ya da programların nitelikli eğitim vermesinin sağlanmasıdır. Kalite güvencesini sağlamak için kullanılan yöntemlerden birisi akreditasyondur (Aslan, 2008). Akreditasyon, eğitim sisteminin genel kalitesini artırırken, öğrencilerin daha iyi bir geleceğe hazırlanmalarına katkı sağlar. Eğitim kurumları ve öğrenciler açısından akreditasyonun önemi büyüktür. Yuan ve Chen (2024), kurum olarak üniversiteler ve programlar tarafından öğretmen eğitimi programlarını düzenlemek, yüksek nitelikli öğretim ekipleri oluşturmak, mükemmel bir eğitim ortamı oluşturmak, öğrenci destek hizmetlerini iyileştirmek amacıyla akreditasyon sürecinin bir fırsat olarak değerlendirilmesini önermektedir. Yükseköğretimde kalite ve akreditasyon, sadece kurumsal olarak üniversitelerin değil, aynı zamanda mezunların, iş dünyasının ve toplumun genelinin çıkarlarını ilgilendiren bir konudur. Akredite bir üniversitede/programda eğitim almak, bireylerin geleceği için önemli bir yatırım olarak görülmektedir. Alenezi ve diğerleri (2023), yaptıkları çalışmada, akreditasyon sürecini öğrencilerin performansında önemli bir iyileşme olmasıyla ilişkilendirmiştir. Ayrıca bu sürecin hem programın yeterliklerinin değerlendirilmesini sağladığını hem de kalite konusundaki iyileştirmeye yönelik programı etkilediğini saptamışlardır. Akreditasyon, hem kurumun kendi içinde hem de yerel ve uluslararası düzeylerde önemli bir rol oynamaktadır. Öğrencilere, öğretmenlere ve işverenlere göre akreditasyon, kurumdaki kaliteyi önemli ölçüde etkiler. Akademik eğitimdeki iyileştirmelere ek olarak uluslararasılaşma ve daha fazla tanınma gibi yönler akreditasyonda daha sık dile getirilmektedir (Acevedo-De-los-Ríos & Rondinel-Oviedo, 2022).

Yükseköğretimde akreditasyon, kurumlarda şeffaflığı ve hesap verilebilirliği sağlarken, eğitim kalitesinin de artırılmasına katkı sağlamaktadır (Aktan, 2007). Bilgi toplumunda gelişen bilim ve teknoloji ile birlikte çağın gereklerinin karşılanmasında, gerek bilimsel çalışmalar gerek yetiştirilen nitelikli insan gücü ile toplumun gelişmesinde yükseköğretim kurumları önemli bir role sahiptir. Dolayısıyla yükseköğretim kurumlarının yüklenmiş olduğu bu önemli misyon düşünüldüğünde, kurumların kalite güvencesi anlayışı ve kaygısıyla çalışmalar yürütüp, yürütülen bu çalışmaların da kalite değerlendirme süreçlerinden geçmesinin önemi anlaşılmaktadır (Bakioğlu & Baltacı, 2010). Bu sebeple, yükseköğretimde kalite güvencesi ve akreditasyon çalışmaları giderek önem kazanmaktadır.

Yükseköğretim kurumlarında sunulan programlar arasında öğretmen yetiştirme lisans programları da yer almaktadır. Öğretmen niteliği, eğitimde kaliteyi ve verimliliği sağlayan temel yapı taşlarından biridir. Dolayısıyla kaliteli bir eğitim sürecinin yürütülmesi için nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesine ihtiyaç vardır (Adıgüzel, 2022). Öğretmen eğitiminde kalite güvencesi; öğretmen yetiştiren yükseköğretim kurumlarının ve programlarının önceden belirlenmiş olan standartları sağlamasını, bu standartların değerlendirilmesini ve sürdürülebilirliğini kapsamaktadır (Kaya & Selvitopu, 2017). Bu sebeple yükseköğretimde belirli standartlara dayalı olarak yapılan program değerlendirme modeli olan akreditasyon, öğretmen eğitimi programlarının kalitesinin sağlanması ve sürdürülmesi açısından önemlidir. Akreditasyon ile bir programın veya kurumun, belirli bir uzman grup tarafından önceden belirlenmiş olan kalite standartları doğrultusunda resmi olarak onaylanması hedeflenir (Bakioğlu & Ülker, 2015). Günümüzde öğretmen eğitiminin belli standartlar içerisinde, öğretmen niteliğini artıran ve küresel çapta uygulamaların yapıldığı bir eğitim olması gerektiği düşüncesi yaygınlık kazanmıştır (Sibgatullina, 2015). Öğretmen eğitimi veren yükseköğretim kurumlarının kalite sistemlerinde, söz konusu geleceği oluşturacak olan yeni neslin inşası olduğu için, bu önemli görevi üstlenecek öğretmenlerin yetiştirileceği kurumların kalite güvencesine önem vermesi kaçınılmazdır. Öğretmen eğitiminde kalite, “amaca uygunluk derecesi” ya da “standartlara uygunluk” olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım, 2002). Ayrıca öğretmen eğitiminde belli standartların sağlanmasının yanında, akreditasyon uygulamalarının yapılması

ve etkili bir şekilde yürütülmesi, insan hayatına şekil veren bireylerin yetiştirildiği ve mesleğe hazırlandığı eğitim kurumlarında hayati önem taşımaktadır (Dill & Beerens, 2013). Standartlar, akreditasyonun temelini oluşturarak uygulanan eğitim programlarının gereklerini ortaya koyar ve eğitimde öngörülen niteliğe ulaşılması için programların geliştirilmesinde neler yapılması gerektiğini belirler. Öğretmen eğitimindeki standartlar da öğretmen yetiştiren kurumların kalite ve verimliliklerinin artırılmasına, toplumun gelişim ve değişimini sağlayacak öğretmenlerin yetiştirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır (Adıgüzel & Sağlam, 2009). Öğretmenlik Eğitim Programları ve Akreditasyon Derneği (EPDAD), öğretmen yetiştiren eğitim fakülteleri programlarının akredite edilme sürecinin temelini oluşturan, öğretmen eğitimi program standartlarını üç grup standart üzerine kurmaktadır. Bunlar sırasıyla başlangıç, süreç ve ürün standartlarıdır. Başlangıç standartları yeterlik sahibi öğretmenler yetiştirmek için gerekli girdilere ilişkin standartları göstermektedir. Süreç standartları; eğitim programının nasıl sunulduğu, eğitim programında yer alan konuların öğretilmesi ve öğretmen adaylarının yeni mezun öğretmenler olarak gereksinim duyacakları bilgi ve becerileri kazanmak için yeterli olanaklara sahip olmalarının güvence altına alınmasıyla ilgili standartları kapsar. Ürün standartları ise, yeterli girdilerin uygun bir süreç yoluyla, uygun bir biçimde kullanılmasının bir sonucu olarak ulaşılması gereken düzeyini göstermektedir. Başlangıç, süreç ve ürün standart grupları Öğretimin Planlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi, Öğretim Elemanları, Öğrenciler, Fakülte-Okul İş birliği, Tesisler, Öğrenme Ortamları ve Kaynakları, Yönetim ve Kalite Güvencesi standart alanları içerisinde yer almaktadır (EPDAD, 2020). Bu noktada akreditasyonun, amaçlı olarak geliştirilen bu standartların; kurumu ve kurumdaki programı, akademik ve idari personeli kontrol etme özelliği taşıyan kurallar değil, kurumun verimliliğini artırmaya yönelik olması gerektiği unutulmamalıdır.

Öğretmen ve eğitimci yetiştirme üzerine güçlü ve zengin bir akreditasyon geçmişi üzerine oturmuş bir konsey olan Eğitimci Yetiştirme Akreditasyon Konseyi'nin (Council for the Accreditation of Educator Preparation- CAEP) politikacıların, öğretmen sendikalarının, velilerin ve halkın, öğretmen yetiştirme programlarının eğitim işgücünün değişen ihtiyaçlarını daha etkin bir şekilde karşılaması ve yeni öğretmenlerin çeşitli zorluklarla başa çıkmak için tam olarak hazır olmaları konusunda bazı endişe ve beklentileri bulunmaktadır (CAEP, 2020). Bu nedenle söz konusu konsey, özellikle mezunların yeterli ve sağlam bir eğitimci olduğuna dair güçlü kanıtlara ve o programın akademik personelinin kanıt kültürü oluşturma, bunu programın kalitesini korumak ve artırmak için kullanma kapasitesine sahip olduğuna dair güçlü kanıtlara odaklanmaktadır. CAEP (2013), öğretmen yetiştirme programlarında alan ve pedagoji bilgisi, öğretmenlik uygulamaları, öğretmen adaylarının niteliği, programa kabul edilmesi ve seçilmesi, programın etkisi, program kalite güvencesi ve sürekli iyileştirme üzerinde önemle durmaktadır.

Duman'ın (2020) öğretmen eğitimcileriyle akreditasyona ilişkin yaptığı çalışmasında, öğretmen eğitimcileri akreditasyon çalışmaları ile öğretmen eğitiminin sürekli değerlendirileceğini, eğitim kalitesinin artacağını, programların şeffaf ve hesap verebilir olacağını belirtmiştir. Böylece kaliteli bir eğitim sisteminde kaliteli öğretmenlere, kaliteli öğretmenler için de kaliteli bir öğretmen eğitime ihtiyaç bulunduğu vurgulanmıştır. Akredite edilen bir öğretmen eğitimi programı, yüksek kalitede eğitim veren bir program olmayabilir; ancak akreditasyon, söz konusu programın hangi standartlarla bir öğretmen eğitimi sunduğunu göstermektedir (Bakioğlu & Baltacı, 2000).

Yükseköğretim kurumlarında kalite ve akreditasyona ilişkin çalışmalar 1900'lü yıllardan günümüze uzanmaktadır. Çeşitli disiplinlerde yürütülen akreditasyon çalışmaları öğretmen eğitim kurumları ve programlarında da uygulanmaktadır. Bu kapsamda yurt içi ve yurt dışında öğretmen eğitimi programlarında akreditasyona ilişkin çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Örneğin Adıgüzel ve Sağlam'ın (2009) *Öğretmen Eğitiminde Standartlar ve Akreditasyon* adlı çalışmasında öğretmen eğitiminde standartlar ve akreditasyona ilişkin alan yazında yer alan araştırma ve kaynaklar ele alınarak, öğretmen eğitiminde kalite standartlarının gerekliliğinin ve öneminin betimlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen eğitim programlarına ilişkin program standartlarının geliştirilmesinin, kalite güvencesi ve akreditasyon uygulamalarına temel olup kurumların kalitesini ve verimliliğini arttırdığı sonucuna varılmıştır. Semerci'nin (2017) sınıf öğretmeni adaylarıyla yaptığı çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının öğrenim gördükleri programların akreditasyonuna yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, bir devlet üniversitesi sınıf öğretmenliği programı üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin programlarının akreditasyonuna ilişkin algılarında cinsiyete göre nitelik, mekân,

kütüphane ve kalite alt boyutlarında anlamlı fark bulunamamıştır. Günel ve diğerlerinin(2020) sosyal bilgiler öğretmeni adaylarıyla yaptıkları çalışmada, akreditasyon sürecinde değerlendirmeye katılmış öğretmen adaylarının bu süreci nasıl algıladıkları ve akreditasyon sürecine ilişkin deneyimleri ortaya konmuştur. Araştırmada öğretmen adaylarının akreditasyon sürecine katılmalarının, özeleştirici ve öz değerlendirme yapmalarını, çok yönlü bakış açısı kazanmalarına yönelik olarak onlara destek sağladığı belirlenmiştir. Allen ve Bush'un (1987) *Akreditasyon Kararları ile NCATE Standartları Arasındaki İlişki* isimli çalışmasında akreditasyon kararlarında Ulusal Öğretmen Eğitimi Akreditasyon Konseyi (National Council for the Accreditation of Teacher Education-NCATE) standartları kurumsal özellikleri araştırılmıştır. Araştırmada, akredite olan ve akredite olmayan öğretmenlik programları karşılaştırılması yapılmış, akredite olan programların araştırmada kullanılan ölçek puan oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Dale'in (2002) öğretmenlerle yaptığı çalışması, Virjinya'daki okulların akredite edilmesine yönelik oluşturulan sistemle ilgili öğretmen görüşlerinin ortaya konması amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin çoğunluğu, okulların akreditasyonu için belirlenen ölçütlerde yalnızca eyalet test sonuçlarının kullanılmasına katılmadıklarını, kurumları akredite etmek için çoklu ölçütlerin kullanılması gerektiğini, yeni standartların öğretmenlerin verimliliklerini artırma yönünde olumlu etki yaptığını ve akredite olmaları için sınıf mevcudunun düşürülmesi gerektiğini belirtmiştir. Francis (2002) ise çalışmasında akreditasyon sürecinde kullanılan standartlar, akreditasyon standartlarının etkileri ve akreditasyon sürecinde başarısız olan kurumlarla ilgili politikacıların yükümlülüklerine ilişkin müfettiş görüşlerinin ortaya konmasını amaçlamıştır. Araştırma sonucunda müfettişlerin çoğunluğu, akreditasyon için çoklu ölçütlerin bir parçası olarak eyalet testlerinin kullanılmasını olumlu karşıladıklarını, akreditasyon standartlarının program tasarısını ve program geliştirmeyi olumlu etkilediğini, yöneticilerin öğretimi geliştirmeye önem vermelerinin öğretmen ve yöneticilerin daha etkin olmalarına katkı sağladığını ve personel kararlarını olumlu etkilediğini ifade etmiştir.

İlgili araştırmalar incelendiğinde, yükseköğretimde akreditasyonun önemli bir kalite göstergesi olduğu görülmektedir. Dünyada 20. yüzyılın sonlarına doğru hızlanan, bilgiye dayalı küresel ekonomik yarış ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerinde yaşanan önemli gelişmeler, ülkelerin her alanda olduğu gibi, yükseköğretim kurumlarının sistemlerini yeniden değerlendirmelerini ve gelişmelerle birlikte yeniden yapılandırmalarını beraberinde getirmiştir (YÖK, 2007). Kalite güvence sistemiyle bir denetim mekanizması kurmak yerine var olan kalitenin korunması ve artırılması amacı vardır. Politika yapımcıların, yükseköğretim kurumlarının ulusal düzeydeki gelişmişlikleri dışında uluslararası düzeyde kaliteli olarak tanınırlığını hedeflemesi de son yıllarda yükseköğretimde kalite güvencesinin önem kazanmasını sağlayan etmenlerden biri olmuştur (Dodds, 2005). Yükseköğretim kalite güvence süreci ve değerlendirme çalışmaları birçok alanda yürütülmektedir. Türkiye'de ve dünyada, öğretmen eğitiminde akreditasyon çalışmalarının ilk başladığı günden günümüze kadar oldukça yaygınlaştığı belirtilebilir. Gelecek nesillerin üzerine kurulu olan toplumlar için nesilleri şekillendiren öğretmenleri yetiştirme görevini üstlenmiş olan öğretmen eğitim kurumlarının ve öğretmen eğitim programlarının kalite güvencesi ve akreditasyonu, toplumların gelişimi için önem arz etmektedir.

Bu araştırmada, akredite olmuş öğretmen yetiştirme programı ile akredite olmamış öğretmen yetiştirme programı paydaşlarının yükseköğretimde kaliteye ilişkin algıları ve akreditasyona ilişkin görüşleri tespit edilmiştir. Bu çalışmanın; öğretmen eğitimi programlarının paydaşlarına kalitenin yansıtılıp yansıtılmadığını ortaya koymak, akreditasyon belgesini veren kuruluşun öz değerlendirme yapması açısından veri sağlamak ve akredite olmamış programlara akreditasyon süreci hakkında fikir sağlamak, akreditasyona olan bakış açılarını belirlemek yönünden önemli olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmada, öğrenci ve öğretim elemanlarının kalite algısının ve akreditasyona ilişkin görüşlerinin betimlenmesiyle yükseköğretimde kalite güvence sistemi ve akreditasyon konusunda alan yazına katkı sağlanması beklenmektedir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı, akredite olmuş öğretmen eğitimi programları ile akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarındaki öğrencilerin, öğretim elemanlarının yükseköğretimde kaliteye ilişkin algılarının ve akreditasyona ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir. Ayrıca bu araştırmada, akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarından katılımcıların yükseköğretimde kalite algıları ve akreditasyona ilişkin görüşleri açısından benzerlik ve farklılıkların tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Akredite olmuş öğretmen eğitimi programlarında öğrenim gören öğrenciler ile akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin yükseköğretimde kaliteye ilişkin algıları arasında anlamlı fark var mıdır?
2. Akredite olmuş öğretmen eğitimi programlarında görev alan öğretim elemanları ile akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında görev alan öğretim elemanlarının yükseköğretimde kaliteye ilişkin algıları arasında anlamlı fark var mıdır?
3. Akredite olmuş öğretmen eğitimi programlarında yer alan öğrenci ve öğretim elemanlarının akreditasyona ilişkin görüşleri nelerdir?
4. Akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında yer alan öğrenci ve öğretim elemanlarının akreditasyona ilişkin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu araştırma karma yöntemde, yakınsak paralel desene göre planlanmıştır. Yakınsak paralel desenin amacı, nitel ve nicel verileri eş zamanlı olarak toplamak, birleştirmek ve araştırma problemini anlamak için elde edilen sonuçları kullanmaktır (Creswell, 2012). Bu çalışmada, “Yükseköğretimde Kalite Algısı Ölçeği” aracılığıyla nicel veriler; Yükseköğretimde Kalite ve Akreditasyon Görüşme Formu ile nitel veriler toplanarak nicel ve nitel veriler birbiriyle ilişkilendirilerek yorumlanmıştır.

Araştırmada veri toplama sürecine başlanmadan önce Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Başkanlığı'na başvurularak 12/02/2021 tarihli 56786525-050.04.04/52670 sayılı karar ile etik kurul izni ve ilgili üniversitelerin Eğitim Fakültesi Dekanlıklarından araştırma izni alınmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu belirlenirken öncelikle Öğretmenlik Eğitim Programlarını Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (EPDAD) resmi web sitesinden (epdad.org.tr) yararlanılmıştır. 2023 yılı EPDAD resmi web sitesi verilerine göre, EPDAD tarafından akredite edilmiş olan 23 temel eğitim bölümü programı vardır. Bu programlardan okul öncesi öğretmenliği programında 11 devlet üniversitesi, beş vakıf üniversitesi olmak üzere 16 program; sınıf öğretmenliği programında 14 devlet üniversitesi, beş vakıf üniversitesi olmak üzere 19 program akredite edilmiştir (EPDAD, 2023). Akredite olan eğitim fakültesi programlarına bakıldığında temel eğitim bölümü programları genellikle ilk sıralarda yer aldığından çalışma grubu için temel eğitim bölümü programları seçilmiştir. Çalışma grubuna dahil edilen katılımcılar, akredite olmuş ve akredite olmamış okul öncesi ve sınıf öğretmenliği programları bulunan Ankara ilinde iki devlet üniversitesinden oluşturulmuştur. Bu doğrultuda, bahsedilen programlarda öğrenci ve öğretim elemanı çalışma grubu belirlenirken ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt örneklemede araştırmacı tarafından oluşturulmuş ya da önceden belirlenmiş ölçütler kullanılır (Marshall ve Rossman, 2014). Bu çalışmada çalışma grubu; akredite olmuş ve akredite olmamış sınıf öğretmenliği ile okul öncesi öğretmenliği programlarında öğrenim görmek, bu programlarda 3. ve 4. sınıf öğrencisi olmak; akredite olmuş ve akredite olmamış sınıf öğretmenliği ve okul öncesi öğretmenliği programlarında görev yapan öğretim elemanı olmak ölçütlerine göre belirlenmiştir. Öğrenci çalışma grubu, programda belirli bir süre öğrenim görmüş ve akreditasyonun etkilerine dair gözlemlere sahip okul öncesi öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği programlarından 3. ve 4. sınıf öğrencilerinden oluşturulmuştur.

Nicel verilerin toplanması amacıyla öğrenci çalışma grubu kapsamında akredite olmuş programlarda 79 sınıf öğretmenliği, 47 okul öncesi öğretmenliği programından olmak üzere 126 öğrenciye; akredite olmamış programlarda 83 sınıf öğretmenliği, 75 okul öncesi öğretmenliği programından olmak üzere 158 öğrenciye ulaşılmıştır. Öğretim elemanı çalışma grubu kapsamında akredite olmuş programlardan sekiz okul öncesi öğretmenliği, yedi sınıf öğretmenliği programından olmak üzere 15 öğretim elemanına; akredite olmamış programlardan 10 okul öncesi öğretmenliği, 10 sınıf öğretmenliği programı olmak üzere 20 öğretim elemanına ulaşılmıştır.

Nitel verilerin toplanması amacıyla öğrenci çalışma grubu kapsamında akredite olmuş programlardan altı okul öncesi öğretmenliği, 16 sınıf öğretmenliği programından olmak üzere 22 öğrenciye; akredite olmamış programlardan 16 okul öncesi öğretmenliği, 13 sınıf öğretmenliği programından olmak üzere 29 öğrenciye

ulaşmıştır. Öğretim elemanları çalışma grubu kapsamında ise akredite olmuş programlarda yedi okul öncesi öğretmenliği, sekiz sınıf öğretmenliği programından olmak üzere 15 öğretim elemanına; akredite olmamış programlarda yedi okul öncesi öğretmenliği, dokuz sınıf öğretmenliği programından olmak üzere 16 öğretim elemanına ulaşılmıştır. Katılımcılar akredite olmuş ve akredite olmamış okul öncesi ve sınıf öğretmenliği programlarında araştırma için belirlenen ölçütlere uygun olan gönüllü öğrenci ve öğretim elemanlarından oluşturulmuştur.

Verilerin Toplanması

Araştırmada akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin ve görev alan öğretim elemanlarının yükseköğretimde kaliteye ilişkin algılarını belirlemek amacıyla Meraler tarafından 2011’de geliştirilen (Meraler, 2011) ve 2019’da Ataman tarafından güncellenen (Ataman, 2019), Yükseköğretimde Kalite Algısı Ölçeği, belirtilen araştırmacılar tarafından alınan izin doğrultusunda kullanılmıştır. Araştırmada ölçek, katılımcılara imzalatılan onam formundan sonra uygulanmıştır. Bu araştırmada, ölçeğin güvenilirliği tekrar hesaplanmıştır. Buna göre hem ölçeğin geneli için hem de ölçekte yer alan alt boyutlar için Cronbach Alfa analizleri yapılmıştır. Ölçeğin; ‘öğrenci’ alt başlığını oluşturan boyutun güvenilirlik katsayısı 0.66, ‘öğretim elemanı’ alt başlığını oluşturan boyutun güvenilirlik katsayısı 0.72, ‘öğretme-öğrenme süreci’ alt başlığını oluşturan boyutun güvenilirlik katsayısı 0.81, ‘tesisler, kütüphane ve teknoloji merkezleri’ alt başlığını oluşturan boyutun güvenilirlik katsayısı 0.80, ‘yönetim’ alt başlığını oluşturan boyutun güvenilirlik katsayısı 0.82, ‘bilimsel ve sosyal etkinlikler’ alt başlığını oluşturan boyutun güvenilirlik katsayısı 0.86 olarak hesaplanmıştır. Veri toplama aracının genel olarak güvenilirlik katsayısı ise 0.92 olarak hesaplanmıştır. Cronbach alfa katsayısının 0.70 ve üstünde olması durumunda ölçeğin güvenilirliği iyi olarak kabul edilmektedir (Pallant, 2017). Buna göre, veri toplama aracının güvenilirlik açısından uygun olduğu belirlenmiştir. 2019 yılında Ataman’ın Yükseköğretimde Kalite Algısı: Düzce Üniversitesi Örneği çalışmasında ölçekte bazı düzenlemeler yapılarak ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması güncellik açısından tekrar yapılmış, bu kapsamda yapı geçerliğini belirlemek amacıyla faktör analizi yapılmıştır (Ataman, 2019). Ataman (2019) tarafından yapılan faktör analizi sonucunda ölçekte yer alan 51 maddenin faktör yükleri ayrı ayrı belirlenmiştir. Maddelere ait faktör yük değerlerinin ,789 ile ,374 arasında değiştiği, dolayısıyla en düşük faktör yük değerinin ,374 olduğu görülmüştür. Ölçekte yer alan maddelerin çoğunun yeterli düzeyde bir değer aldığı, ayrıca ölçeğin toplam varyansın %64,46’sını açıkladığı ortaya çıkmıştır.

Araştırmada akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında yer alan öğrenci ve öğretim elemanlarının akreditasyona ilişkin görüşlerini belirlemek için Yükseköğretimde Kalite ve Akreditasyon Görüşme Formları kullanılmıştır. Görüşme formları akredite olan ve akredite olmayan programların öğrenci ve öğretim elemanlarına yönelik olarak ayrı ayrı hazırlanmıştır. Görüşme formlarında katılımcıların yükseköğretimde kalite ve akreditasyon kavramları ile akreditasyon süreciyle ilgili olan; akredite programlar öğrenci formunda dört, öğretim elemanı formunda sekiz; akredite olmayan programlar öğrenci formunda dört, öğretim elemanı formunda formunda altı soru yer almıştır. Görüşme soruları içerik olarak katılımcıların yükseköğretimde kaliteye, akreditasyon kavramına ilişkin görüşlerini almaya, akreditasyon sürecine ilişkin beklenti ve önerilerini almaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Görüşme formları alan yazına dayalı olarak ve uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır. Görüşme formları kullanılmadan önce deneme görüşmeleri yapılarak görüşme soruları değerlendirilmiştir ve son hali verilmiştir. Görüşmeler çevrim içi ortamda yapılmış olup öğrencilerle odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Öğrencilerin akreditasyona ilişkin sorulara yanıt verirken birbirlerinden etkilenerek ya da çekinerek yanıt verecekleri bir konu olmadığı düşünülmüştür, ayrıca ilk odak grup görüşmesinde de öğrencilerin soruları grup içinde yanıtlama açısından bir sorun yaşanmadığı gözlenmiş ve görüşmeler odak grup görüşmesi olarak gerçekleştirilmiştir. Öğretim elemanlarıyla ise bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler çevrim içi ortamda yapılmıştır. Katılımcılardan görüşmeye gönüllü olarak katılmaya yönelik olarak onamları alınmış, görüşmeler katılımcılardan alınan izin doğrultusunda video ve ses kaydına alınmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin yükseköğretimde kaliteye ilişkin algıları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek için ilişkisiz gruplar için t testi kullanılmıştır. Akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında

görev alan öğretim elemanlarının yükseköğretimde kaliteye ilişkin algıları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek için ise öğretim elemanı çalışma grubunda gözlem sayısının düşük olması nedeniyle parametrik olmayan ve iki bağımsız grup arasında var olan farkları test etmek için kullanılan Mann Whitney U testi kullanılmıştır (Pallant, 2017).

Araştırmada görüşmelerden elde edilen veriler, nitel veri analizi yöntemlerinden olan betimsel analiz ile çözümlenmiştir. Buna göre, yükseköğretimde kalite ve akreditasyona ilişkin kavramsal çerçeveden ve araştırma sorularından yola çıkarak verilerin analizinde kullanılacak temalar belirlenmiştir. Bu kapsamda EPDAD'ın öğretmen eğitimi akreditasyonu standartları olan "Öğretimin Planlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi, Öğretim Elemanları, Öğrenciler, Fakülte-Okul İş birliği, Tesisler, Öğrenme Ortamları ve Kaynaklar, Yönetim, Kalite Güvencesi" standart alanlarından yararlanılmıştır. Ayrıca nicel veri toplamada kullanılan Yüksek Öğretimde Kalite Algısı ölçeğinde yer alan "Öğrencilere, Öğretim Elemanlarına, Öğretmen Öğrenme Sürecine İlişkin, Fiziki Altyapı ve Tesislere, Yönetime, Bilimsel ve Sosyal Etkinliklere İlişkin Kalite Görüşü" alt başlıklarından da yararlanılmıştır. Belirlenen temalara göre incelenen veriler kodlanmış, ilgili temalar altında gruplandırılmıştır. Daha sonra kodlanan veriler betimlenip gerekli yerlerde doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Son olarak ise, kod ve temalara bağlı betimlemelerden yola çıkarak bulgular yorumlanmış ve bazı çıkarımlarda bulunulmuştur, ortaya çıkan temalar birbirleriyle ilişkilendirilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Ardından akredite olmuş ve akredite olmamış programların çalışma gruplarının görüşleri karşılaştırılmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin, görev yapan öğretim elemanlarının yükseköğretimde kaliteye ilişkin algılarına; akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında yer alan öğrenci ve öğretim elemanlarının akreditasyona ilişkin görüşlerine dayalı bulgular sunulmuştur.

Akredite Olmuş ve Akredite Olmamış Öğretmen Eğitimi Programlarında Öğrenim Gören Öğrencilerin Yükseköğretimde Kaliteye İlişkin Algıları

Akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerin yükseköğretimde kaliteye ilişkin algıları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek için Yükseköğretimde Kalite Algısı Ölçeği aracılığıyla elde edilen veriler incelenmiştir. Öğrenci gruplarının ölçek puanları bakımından karşılaştırılması amacıyla yapılan ilişkisiz gruplar t testi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Öğrencilerin Kalite Algılarının Ölçek Puanları Bakımından Karşılaştırılması

Ölçek Alt Boyutu		n	$\bar{X}$	sd	t	p
Öğrenci	Akredite Programlar	126	4.03	0.49	-0.637	0.525
	Akredite Olmamış Programlar	158	4.07	0.49		
Öğretim Elemanı	Akredite Programlar	126	4.28	0.47	-0.278	0.781
	Akredite Olmamış Programlar	158	4.30	0.45		
Öğretme-Öğrenme Süreci	Akredite Programlar	126	4.56	0.41	0.094	0.925
	Akredite Olmamış Programlar	158	4.55	0.46		
Fiziki Altyapı ve Tesisler	Akredite Programlar	126	4.51	0.43	-0.922	0.357
	Akredite Olmamış Programlar	158	4.56	0.38		
Yönetim	Akredite Programlar	126	4.67	0.51	-0.376	0.707
	Akredite Olmamış Programlar	158	4.69	0.46		
Bilimsel ve Sosyal Etkinlikler	Akredite Programlar	126	4.27	0.57	-1.827	0.069
	Akredite Olmamış Programlar	158	4.39	0.54		

Programlar

Tablo 1’de verilen analiz sonuçlarına göre, akredite olmuş programlarda öğrenim gören öğrenciler ile akredite olmamış programlarda öğrenim gören öğrenciler arasında, ölçeğin alt boyutları olan Öğrenci, Öğretim Elemanı, Öğretme-Öğrenme Süreci, Fiziki Altyapı, Yönetim ve Bilimsel ve Sosyal Etkinlikler boyutlarında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Analiz sonucuna göre bu araştırmaya katılan öğrencilerin kalite algısını akredite olmuş olmak etkilememiştir. Gruplar arasında anlamlı farkın çıkmaması, yükseköğretimde akreditasyon uygulamalarının öğrencilerde kalite kapsamında bir farkındalık oluşturmadağı gösterebilir.

Akredite Olmuş ve Akredite Olmamış Öğretmen Eğitimi Programlarında Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Yükseköğretimde Kaliteye İlişkin Algıları

Akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında görev alan öğretim elemanlarının yükseköğretimde kaliteye ilişkin algıları arasında anlamlı fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla Yükseköğretimde Kalite Algısı Ölçeğinden elde edilen veriler incelenmiştir. Öğretim elemanlarının ölçek puanları bakımından karşılaştırılması amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi analiz sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Öğretim Elemanlarının Kalite Algılarının Ölçek Puanları Bakımından Karşılaştırılması

Ölçek Alt Boyutu		n	$\bar{X}$	sd	t	p
Öğrenci	Akredite Programlar	15	4.21	0.41	128.000	0.462
	Akredite Olmamış Programlar	20	4.14	0.45		
Öğretim Elemanı	Akredite Programlar	15	4.38	0.44	105.500	0.134
	Akredite Olmamış Programlar	20	4.20	0.41		
Öğretme-Öğrenme Süreci	Akredite Programlar	15	4.49	0.46	139.500	0.724
	Akredite Olmamış Programlar	20	4.47	0.38		
Fiziki Altyapı ve Tesisler	Akredite Programlar	15	4.57	0.42	149.500	0.987
	Akredite Olmamış Programlar	20	4.62	0.33		
Yönetim	Akredite Programlar	15	4.75	0.37	132.500	0.509
	Akredite Olmamış Programlar	20	4.82	0.30		
Bilimsel ve Sosyal Etkinlikler	Akredite Programlar	15	4.31	0.46	105.000	0.131
	Akredite Olmamış Programlar	20	4.50	0.55		

Tablo 2’de verilen analiz sonuçlarına göre, akredite olmuş programlarda görev yapan öğretim elemanları ile akredite olmamış programlarda görev yapan öğretim elemanları arasında ölçeğin alt boyutları olan Öğrenci, Öğretim Elemanı, Öğretme-Öğrenme Süreci, Fiziki Altyapı, Yönetim ve Bilimsel ve Sosyal Etkinlikler boyutlarında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Analiz sonuçlarına göre, bu araştırmaya katılan öğretim elemanlarının kalite algılarını, akredite programda görev yapmanın etkilemediği belirtilebilir.

Akredite Olmuş ve Akredite Olmamış Öğretim Eğitimi Programlarında Öğrenim Gören Öğrencilerin Yükseköğretimde Akreditasyona İlişkin Görüşleri

Akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitimi programlarında öğrenim gören öğrencilerden; akreditasyon kavramına ve akredite programdan beklentilerine ilişkin görüşler alınmıştır. Tablo 3’te akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğrencilerin akreditasyon kavramına ilişkin tanımlamalarını kapsayan kodlar sunulmuştur.

Tablo 3*Akredite Olmuş ve Akredite Olmamış Programlardaki Öğrencilerin Akreditasyon Kavramına İlişkin Tanımları*

	Akredite Olmuş Programda Öğrenim Gören Öğrencilerin Akreditasyon Kavramına İlişkin Tanımları	Akredite Olmamış Programda Öğrenim Gören Öğrencilerin Akreditasyon Kavramına İlişkin Tanımları
	Kodlar	Kodlar
TEMA: Akreditasyon Kavramı	Uluslararası geçerlik	Standartları karşılama
	Fakülteye ve programa verilen yetki	Denklik
	Ölçme ve değerlendirme	Kalitenin değerlendirilmesi
	Ders kredilerinin eşitlenmesi	Kalitenin artırılması
	Kalitenin artırılması	Yeterlik düzeyi
		Uluslararası uyumluluk projesi
		Uluslararası alanda denklik
		Donanımlı olma

Tablo 3'te öğrenciler akreditasyona ilişkin görüşleri *Akreditasyon Kavramı* teması çerçevesinde incelenmiştir. Akredite olmuş programlardan 10 öğrenci akreditasyon kavramına ilişkin görüş bildirmiştir. Öğrenciler akreditasyon kavramını, en çok uluslararası geçerlik (f: 5) olarak tanımlamışlardır. Ayrıca öğrenciler akreditasyonu fakülteye veya programa verilen yetki (f: 1), ölçme ve değerlendirme (f: 1), ders kredilerinin eşitlenmesi (f: 1) ve kalitenin artırılması (f: 1) olarak tanımlamışlardır. Öğrenciler görüşmelerde genel olarak akreditasyon kavramını duyduklarını ancak tam olarak anlamını bilmediklerini ifade etmiştir. Akredite olmuş programlardaki öğrenciler genel olarak akreditasyon kavramını fakültede duyduklarını belirtirken bir katılımcı akreditasyon kavramını üniversite tercih kılavuzunda gördüğünü belirtmiştir. Öğrencilerden AÖ17 *uluslararası geçerlik ve kalitenin artırılması* kodları kapsamında *"Bildiğim kadarıyla eşitlemek anlamına geliyor. Dil koşulunu sağladıktan sonra yurt dışında öğretmenlik yapabilmemizi sağlar. Kaliteyi arttırmak için olduğunu düşünüyorum."* görüşünü ifade etmiştir. Öğrencilerden AÖ22 ise yine *uluslararası geçerlik* kodu kapsamında *"Üniversite tercihi yaparken kılavuzda yazıyordu. O zaman baktığımda diplomanın uluslararası geçerliği olması olarak biliyorum. İlgimi çekti o süreçte ama tercihimde etkili olmadı."* olarak görüşünü ifade etmiştir. Öğrencilerden AÖ10, akreditasyonu bir ölçme değerlendirme kavramı olarak açıklamıştır. Öğrencilerden AÖ23 ise, *ders kredilerinin eşitlenmesi* kodu kapsamında akreditasyonu *"Duydum ancak anlamından tam olarak emin değilim. Uygulandığında kredi anlamında farklı üniversitelere geçişte kolaylık sağlıyor sanırım."* şeklinde açıklamıştır. Akredite olmuş programlardaki öğrencilerin tanımlamalarına bakıldığında akreditasyon kavramının tanımında uluslararasılık olmamasına rağmen en fazla açıklamanın uluslararası geçerlik üzerine olduğu görülmektedir.

Akredite olmamış programlardaki 16 öğrenci akreditasyona kavramına ilişkin görüş bildirmiştir. Görüşmelerde üç katılımcı, akreditasyon kavramını duyduğunu ancak anlamını bilmediğini ifade etmiştir. Öğrenciler akreditasyonu, en fazla *standartları karşılama* (f: 3) olarak tanımlamışlardır. Katılımcılardan BÖ24, *kalitenin değerlendirilmesi* kodu kapsamında akreditasyonu şu şekilde tanımlamıştır: *"Belirli kurumlarca seçilmiş kişilerin üniversiteleri denetleyip kalitesini ya da yetkinliğini ölçtüğü buna göre bir belge vermesi. Sınıflar, materyaller, öğrencilerin kullandığı materyaller, ders içeriklerine bakılıyor. Öğrencinin fikir olarak daha aktif olduğu bir süreç."* Öğrencilerden BÖ29 ise, *yeterlik düzeyi* kodu kapsamında akreditasyonu şu şekilde açıklamıştır: *"Bir kurumun diğer bir kuruma bazı konularda yeterli düzeyde olup olmadığını sınaama yönünde bazı faaliyetlerde bulunması. Özellikle öğretmenlerimizin bizi nasıl değerlendirdiği, sınav yöntemleri ve bu yöntemler sonucundaki dönütleri önemli. İhtiyaç hissettiğimizde üniversitemizin dilek ve şikâyet veya ihtiyaçlarla ilgili dönüt sağlanıp sağlanmadığına öncelik veriliyor."*

Akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğrenciler benzer olarak akreditasyonu kalitenin artırılması ve uluslararası geçerlik kapsamında tanımlamışlardır. Öğrenciler ayrıca akreditasyonun; yurt dışında öğretmenlik yapabilmeyi, uluslararası düzeyde kaliteli eğitim verilmesini, verilen derslerin uluslararası

denkliğini, diplomanın yurt dışında geçerli olmasını sağladığını ifade etmişlerdir. Tablo 4’te akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğrencilerin akredite bir programdan beklentilerine ilişkin görüşlerini kapsayan kodlar sunulmuştur.

Tablo 4

Akredite Olmuş ve Akredite Olmamış Programlardaki Öğrencilerin Akredite Bir Programdan Beklentileri

Akredite Olmuş Programda Öğrenim Gören Öğrencilerin Akredite Programdan Beklentileri	Akredite Olmamış Programlarda Öğrenim Gören Öğrencilerin Akredite Programdan Beklentileri
	Kodlar
TEMA: Akreditasyondan Beklentiler	Kodlar
	Seçmeli ve uygulamalı derslerde daha fazla çeşitliliğin olması
	Fiziki altyapının yeterli olması
	Sanatsal, kültürel ve sportif faaliyetlerin çeşitli olması
	Öğrencilerin derslere tam katılımının sağlanması
	Öğrencilerin duyuşsal becerilerinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi
	Öğretim programının güncel olması
	Öğrenci merkezli ve süreç odaklı eğitimin olması
	Eğitim ve seminerlerin çeşitli olması
	Mezun izleme çalışmalarının yapılması
	Yurt dışı imkânlarının sunulması
	Öğretim elemanlarının yeterliğe sahip olması
	Kodlar
	Seçmeli ve uygulamalı derslerde daha fazla çeşitliliğin olması
	Fiziki altyapı ve donanımın yeterli olması
	Sanatsal, kültürel ve sportif faaliyetlerin çeşitli olması
	Öğretim programının güncel olması
	Mezun izleme çalışmalarının yapılması
	Uluslararasılık
	Öğretim elemanları sayısının yeterli olması
	İş imkânlarında avantaj sağlaması
	Bilimsel çalışmalar
	Derslerde materyal kullanımının olması
	Öğrenci istek ve ihtiyaçlarının değerlendirilmesi

Tablo 4’te öğrencilerin akredite olmuş ve akredite olmamış programdan beklentilerine dair görüşleri *Akreditasyondan Beklentiler* temasında incelenmiştir. Akredite olmuş programlardan 20 öğrenci akredite programdan beklentilerine ilişkin görüş bildirmiştir. Bu kapsamda öğrenciler, akredite programdan beklentilerini en çok seçmeli ve uygulamalı derslerde daha fazla çeşitliliğin olması (f: 9) ve fiziki altyapının yeterli olması (f: 9) kodu çerçevesinde ifade ederken; en az öğrenci merkezli ve süreç odaklı eğitimin olması (f: 1), eğitim ve seminerlerin çeşitli olması (f: 1), mezun izleme çalışmalarının yapılması (f: 1), yurt dışı imkânlarının sunulması (f: 1) ve öğretim elemanlarının yeterliğe sahip olması (f: 1) kodu çerçevesinde ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrenciler akredite bir programdan beklentilerini öğrencilerin derslere tam katılımının sağlanması (f: 2), öğrencilerin duyuşsal becerilerinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi (f: 2) ve öğretim programının güncel olması (f: 2) kodları çerçevesinde ifade etmişlerdir. Öğrenciler öğretim programı kapsamında; akredite programdan seçmeli derslerin çeşitliliğini, uygulamalı derslerin sayısının fazla olmasını, öğrenci merkezli ve süreç odaklı eğitimin olmasını, derslerde geçerli ve güvenilir ölçme-değerlendirme çalışmalarının yapılmasını, öğrencilerin derslere tam katılımının sağlanmasını, derslerde materyal kullanımının olmasını, öğrencilerin duyuşsal becerilerinin geliştirilmesini ve değerlendirilmesini, öğretim programının güncel olmasını ve eğitim sürecinde alternatif eğitim yaklaşımlarının kullanılmasını beklediklerini ifade etmişlerdir. Akredite olmuş programlardaki öğrencilerden AÖ11, *seçmeli ve uygulamalı derslerde daha fazla çeşitliliğin olması ve sanatsal, kültürel ve sportif faaliyetlerin çeşitli olması* kodları kapsamında akreditasyondan beklentilere ilişkin görüşlerini “Akredite olmuş bir programdan daha çeşitli ve öğrencilerine daha fazla şey katabilecek seçmeli derslerin bulunmasını beklerim. Fakültenin öğrencilere yeterli olanakları sağlayabilmesini beklerim. Sosyal imkânlar olabilir. Örneğin bizim okuldaki gibi koridordaki çalışma odaları, kütüphane, çocuk kütüphanesi özellikle bizim bölümler için bence çok yararlı. Onun dışında öğrencilerin sürekli ulaşabileceği bilgisayar odalarının olması da önemli. Hocalarımız zaten sürekli müze çalışmaları düzenlemeye çalışıyorlar onun dışında bizi akademik etkinliklerden de sürekli haberdar etmeye çalışıyorlar akredite programdan bunları beklerim.” şeklinde belirtmiştir.

Akredite olmuş programlardaki öğrenciler, fiziki altyapı bağlamında okulun fiziki şartları açısından engelli bireyler için uygun olmasını, kişi başına düşen alanın yeterli olmasını, teknolojik donanımın yeterli olmasını ve kampüste öğrenciler için ayrılmış alanların olmasını beklediklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler, akredite programların veya fakültelerin akredite olmayanlara göre fark yaratması gerektiğini beklediklerini ifade etmişlerdir. Bu konuda AÖ20, *fiziki altyapının yeterli olması* kodu kapsamında görüşlerini *“Öncelikle sınıf ortamının daha düzenli öğrenciye uygun olmasını beklerim, fiziksel anlamda. Sınıfın büyüklüğü, ısı ve oturma düzeni açısından öğrenciler için uygun olmalıdır.”* şeklinde ifade etmiştir. Akredite olmuş A Üniversitesi programlarındaki öğrenciler, sosyal imkânların yeterli olarak sağlanmasını beklediklerini bu kapsamda sanatsal ve kültürel etkinliklerin sayısının fazla olmasını, çeşitli alanlarda sayıca yeterli öğrenci topluluklarının olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Dört öğrenci ise görüşmelerde ifade ettikleri beklentilerini kendi programlarının akredite olmasına rağmen karşılamadığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerden AÖ10, *öğrencilerin duyuşsal becerilerinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi* kodu kapsamında görüşlerini *“Öğretmenlik programlarında değerlendirmelerin sadece bilişsel değil de duyuşsal da yapılmasını beklerim. Öğrenciler fakülteye seçilirken benzer puanlara sahip olarak geliyorlar ancak öğretmen adayı olmaları için bence bazı duyuşsal becerilere ihtiyaç var bu yüzden duyuşsal gelişim sağlanmalı ve duyuşsal bir değerlendirme yapılmalı.”* Akredite olmuş A Üniversitesi programlarındaki öğrencilerden AÖ20, *öğretim programının güncel olması* kodu kapsamında, görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: *“Programın güncel olması gerekir. Program içeriğinde daha güncel derslerin olmasını beklerim, daha çağa uygun. Alternatif eğitim yaklaşımları için para ödeyip eğitim alıyoruz (fakülte dışında). Bunun yerine alternatif eğitim yaklaşımlarına yönelik seçmeli dersler olabilir.”* şeklinde ifade etmiştir.

Akredite olmamış programlardaki 23 öğrenci akredite programdan beklentilerine yönelik görüş bildirmiştir. Öğrenciler akredite bir programdan beklentilerini en fazla seçmeli ve uygulamalı derslerin sayısının fazla olması (f: 12) kodu çerçevesinde ifade ederken; en az öğrenci istek ve ihtiyaçlarının değerlendirilmesi (f: 1) kodu çerçevesinde ifade etmişlerdir. Öğrencilerden BÖ10 *seçmeli ve uygulamalı derslerde daha fazla çeşitliliğin olması* kodu kapsamında görüşlerini *“Akredite olmuş bir programdan daha çeşitli ve öğrencilerine daha fazla şey katabilecek seçmeli derslerin bulunmasını beklerim.”* şeklinde ifade etmiştir. Öğrencilerden BÖ15, *öğretim programının güncel olması ve mezun izleme çalışmalarının yapılması* kodlarına ilişkin görüşlerini *“Güncel bilgilerle eğitimin yapılmasını beklerim. Teoride ve uygulama alanlarında kendini yetiştirmiş mezunlar olmalı. Derslerde materyallerin kullanılmasını, teknolojik imkânların yeterli olmasını ve derslerin farklı okul dışı öğrenme alanlarında sunulmasını beklerim. Ayrıca üniversitenin mezunlarının neler yaptığını takip etmesi gerekir. Bizler de mezun olan öğrencilerin mezun olduktan sonra neler yaptığı bilgisine ulaşabilirsek örnek olması açısından önemli olabilir.”* şeklinde ifade etmiştir.

Akredite olmamış programlarda öğrenim gören öğrenciler, fiziki altyapı ve donanımın yeterli olması kodu kapsamında teknolojik imkanların yeterli olması, uygulamalı derslere uygun yapıda sınıfların olması ve laboratuvar imkanlarının yeterli olmasını beklediklerini ifade etmişlerdir. Üç öğrenci de uluslararasılık koduyla bağlantılı olarak görüşlerini belirtmişlerdir. Öğrencilerden BÖ13, *uluslararasılık* kodu kapsamında akredite programdan beklentilerini *“Akredite olmuş bir programın uluslararası alanda da tanınırlığının ve saygınlığının olmasını beklerim.”* şeklinde ifade etmiştir. Öğrencilerden BÖ1 ve BÖ23, sanatsal, kültürel ve sportif faaliyetlerin çeşitli olması ile uluslararasılaşma kodları kapsamında, okulda çeşitli sosyal imkanların sağlanması gerektiği ve sunulan sosyal imkanlar çerçevesinde uluslararası etkinliklere yer verilmesini beklediklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 4’te öğrenci görüşlerine göre akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğrenciler akredite olmuş bir programdan beklentilerini benzer şekilde, en fazla seçmeli ve uygulamalı derslerde daha fazla çeşitliliğin olması çerçevesinde ifade etmişlerdir. Her iki çalışma grubu öğrencileri de fiziki altyapı ve donanım, sanatsal, kültürel ve sportif faaliyetler ile öğretim programı kapsamında beklentilerini ifade etmişlerdir.

Öğrenci görüşleri kapsamında ayrıca akredite olmuş programlardaki öğrencilerin öğrenim gördükleri programın akreditasyondan önce ve akreditasyondan sonraki uygulamalarına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Akredite olmamış programlardaki öğrencilere, programları akreditasyon sürecini geçirmemiş olduğu için akreditasyonun etkilerine yönelik soru yöneltilmemiştir. Öğrencilerin akredite olduktan sonraki süreçte ve

akreditasyon öncesini karşılaştırmaya ilişkin görüşleri *Akreditasyonun Etkisi* teması çerçevesinde incelenmiştir. 12 öğrenci *Akreditasyonun Etkisi* temasına ilişkin görüş bildirmiştir. Öğrenciler akreditasyonun etkisini en fazla akreditasyondan sonra akreditasyon sürecinden önceki benzer uygulamaların devam ettiğini (f: 7) ifade ederken; en az fiziki altyapının gelişmesi (f: 1), öğrencilerin etkinliklere aktif katılımı (f: 1) ve kütüphane imkanlarının yenilenmesi (f: 1) kodu çerçevesinde akreditasyonun etkisini ifade etmişlerdir. AÖ11, *kütüphane imkanlarının yenilenmesi* kodu kapsamında görüşlerini “...Kütüphane imkânları değişti, kütüphanemizin yeri değiştirildi ve çocuk kütüphanesi yeniden düzenlendi kütüphane imkânları arttı.” şeklinde ifade etmiştir. Akredite olmuş programlarda öğrenim gören ve bu konuda görüş belirten öğrenciler; akreditasyondan sonra farklılık olmadığını, benzer imkanların ve çalışmaların fakültede devam ettiğini ifade etmiştir.

Akredite Olmuş ve Akredite Olmamış Öğretim Eğitimi Programlarında Görev Alan Öğretim Elemanlarının Yükseköğretimde Akreditasyona İlişkin Görüşleri

Akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen eğitim programlarında görev yapan öğretim elemanlarından; akreditasyon kavramına, akredite programdan beklentilerine ve akreditasyon sürecine ilişkin önerilerine yönelik görüşler alınmıştır. Tablo 5’te akredite olmuş ve akredite olmamış programlarda görev yapan öğretim elemanlarının akreditasyon kavramına ilişkin tanımlamalarını kapsayan kodlar sunulmuştur.

Tablo 5

Akredite Olmuş ve Akredite Olmamış Programlarda Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Akreditasyon Kavramına İlişkin Tanımları

Akredite Olmuş Programda Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Akreditasyon Kavramına İlişkin Tanımları		Akredite Olmamış Programda Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Akreditasyon Kavramına İlişkin Tanımları	
TEMA: Akreditasyon Kavramı	Kodlar	Kodlar	
	Standartlaşma	Standartlaşma	
	Uygulamaların kayıt altına alınması	Geçerlik	
	Dosyalama ve raporlama	Ulusal ve uluslararası kabul görme	
	Bir sınavı geçmek	Kalitenin kontrolü	
	Denklik ve yetkinlik	Kalitenin dağıtımı	
	Kalite güvencesi	Tek tipleşme	
		Dış değerlendirme	

Akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğretim elemanlarının akreditasyon kavramına ilişkin görüşleri *Akreditasyon Kavramı* teması çerçevesinde oluşturulan kodlarla incelenmiştir. Akredite olmuş programlarda yedi öğretim elemanı akreditasyon kavramına ilişkin tanımlamada bulunmuştur. Buna göre öğretim elemanları akreditasyon kavramını en fazla standartlaşma (f: 3) olarak açıklamışlardır. Standartlaşma kapsamında öğretim elemanları akreditasyonu; standardı yakalamak, iyi standartta olmak ve programın standartlara uygunluğu hakkında karar verilmesi olarak tanımlamışlardır. Öğretim elemanları akreditasyonu en az, uygulamaların kayıt altına alınması (f: 1), dosyalama ve raporlama (f: 1), bir sınavı geçmek (f: 1), denklik ve yetkinlik (f: 1) ve kalite güvencesi (f: 1) olarak tanımlamışlardır. Öğretim elemanlarından A14 *standartlaşma* kodu kapsamında, akreditasyonu “*Akreditasyon standardı yakalamak, iyi bir standartta olmak, bir sınavı geçmek gibi, kontrol listesinden tikleri almak gibi tanımlanabilir.*” Öğretim elemanlarından A15 ise akreditasyonu *kalite güvencesi, denklik ve yetkinlik* kodları kapsamında “*Akreditasyon denklik, yetkinlik olarak ifade edilir, TDK’de belirtilir. Bu sözcüklere ek olarak eşyetkilendirme, eş onam şeklinde kullanılabileceği yönünde görüşler ortaya çıkmıştı EPÖDER’in yaptığı bir çalıştayda. Akreditasyon bir kurum veya eğitim programının önceden belirlenen standartlara uygun olup olmadığına karar verme süreci. Bir kalite güvence süreci olarak da tanımlanır. Bir eğitim program değerlendirme modelidir. İç ve dış değerlendirme olarak da ele alınabilir...Bir yetkilendirme belgesi olarak da tanımlanabilir. Hem program hem kurumsal boyutu vardır...*” olarak tanımlamıştır.

Akredite olmamış programlarda 11 öğretim elemanı akreditasyon kavramını tanımlamıştır. Buna göre öğretim elemanları akreditasyon kavramını, en fazla standartlaşma (f: 3) kodu kapsamında tanımlamışlardır.

Öğretim elemanları akreditasyon kavramını en az geçerlik (f: 1), ulusal ve uluslararası kabul görme (f: 1), kalitenin kontrolü (f: 1), kalitenin dağıtımı (f: 1), tek tipleşme (f: 1) ve dış değerlendirme (f: 1) olarak tanımlamışlardır. Öğretim elemanlarından B14 akreditasyonu *standartlaşma* kodu kapsamında “Yükseköğretim kurumlarının belli bir standartta çalışabilmeleri için yapılan bir çalışma. Belli kriterlere göre inceleniyor. İncelenen kriterlerin ne derece sağlandığını birçok alt boyutla detaylı bir şekilde inceleme”. Öğretim elemanlarından B9 ise, *standartlaşma* kodu kapsamında akreditasyonu şu şekilde tanımlamıştır: “Akreditasyon denkleştirme, birbirine benzetme anlamında. Bazı kriterler sunan ve bu kriterlere göre de yükseköğretim kurumlarını standardize etmeye çalışan. Bu standartlara uyuyorsa onlara bir kredi veren bir sistem diyebilirim...”. Öğretim elemanlarından B7 ise, *geçerlik* ile *ulusal ve uluslararası kabul görme* kodları kapsamında akreditasyon kavramına ilişkin görüşlerini “Bence akreditasyon geçerlik demektir. Uluslararası veya ulusal da olabilir kabul görme, kabul edilme özelliği diye düşünüyorum. Ayrıca yurt dışına gidildiği zaman başka üniversitelere gidildiğinde o diplomanın, o belgenin, üniversitenin geçerlik ve kabul edilebilirliği olarak düşünüyorum.” şeklinde ifade etmiştir.

Öğretim elemanlarının görüşleri incelendiğinde, akredite olmuş ve akredite olmamış programlarda görev yapan öğretim elemanlarının akreditasyonu benzer biçimde, en fazla standartlaşma koduyla açıkladıkları görülmüştür. Tablo 6’da akredite olmuş ve akredite olmamış programlarda görev yapan öğretim elemanlarının akredite bir programdan beklentilerine ilişkin görüşlerini kapsayan kodlar sunulmuştur.

Tablo 6

Akredite Olmuş ve Akredite Olmamış Programlarda Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Akredite Bir Programdan Beklentileri

Akredite Olmuş Programlarda Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Akredite Programdan Beklentileri		Akredite Olmamış Programlarda Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Akredite Programdan Beklentileri	
TEMA: Akreditasyondan Beklentiler	Kodlar	Kodlar	
	Öğrenci sayısının fazla olmaması	Planlı ve sistematik olma	
	Öğretim elemanlarının iş birliği içinde olması	Öğrenci istek ve ihtiyaçlarının dikkate alınması	
	Şeffaflığın sağlanması	Sosyal, sanatsal ve sportif faaliyetlerin fazla olması	
	Bütçe ve kadro imkânının sunulması	Paydaşlar arası iş birliğinin sağlanması	
	Sosyal, sanatsal ve sportif faaliyetlerin fazla olması	Fiziki imkânların ve teknolojik donanımın yeterli olması	
	Öğrencilerin ders süreçleri ile ilgili bilgi sahibi olması	Şeffaflığın sağlanması	
	Öğretim elemanı sayısının yeterli olması		

Tablo 6’da öğretim elemanlarının akredite bir programdan beklentileri *Akreditasyondan Beklentiler* teması çerçevesinde incelenmiştir. Akredite olmuş programlardan 12 öğretim elemanı akredite programdan beklentilerine ilişkin görüşlerini ifade etmiştir. Öğretim elemanlarının akreditasyona ilişkin beklentilerini, en fazla öğrenci sayısının fazla olmaması (f: 3), öğretim elemanlarının iş birliği içinde olması (f: 3) kodlarıyla ifade ederlerken; en az sosyal, sanatsal ve sportif faaliyetlerin fazla olması (f: 1) ve öğrencilerin ders süreçleri ile ilgili bilgi sahibi olması (f: 1) şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretim elemanı A12, *öğrenci sayısının fazla olmaması* kodu kapsamında görüşlerini “Öğrenciler programdan mezun olduğunda çok fazla şey öğrendim, sınıfa gittiğimde zorluk çekmeyeceğim diyerek ne yapacağını bilmeli, öğrenci sayısının çok fazla olmaması gerektiğini düşünüyorum öğretimin verimli olması açısından...” şeklinde ifade etmiştir.

Akredite olmamış programlardaki 15 öğretim elemanı akredite programdan beklentilerine ilişkin görüşlerini ifade etmiştir. Öğretim elemanları görüşlerini en fazla planlı ve sistematik olma (f: 8) kodu kapsamında ifade etmişlerdir. Öğretim elemanlarından B8 *planlı ve sistematik olma* kodu kapsamında beklentilerini “Süreklilik beklerim, web sitesini çok iyi yönetmelidir. Sadece öğrencilerine değil, kamuya açık olmalıdır. ...Akredite bir program sürekli sistematik ve disiplinli olmalı kendi iç bünyesinde, iç ve dış paydaşları da dahil ederek.” şeklinde

ifade etmiştir. Tablo 6'ya ek olarak akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları akreditasyona ilişkin beklentilerini en az; alan uzmanı öğretim elemanlarının ders vermesi (f: 1), öğretim elemanlarının danışmanlık verdiği öğrenci sayısının makul olması (f: 1), kurumsallaşma (f: 1), akademik teşviklerin fazla olması (f: 1), öğretmenlik uygulamasının nitelikli şekilde yürütülmesi (f: 1), öğretim elemanları arasında içerik birliğinin sağlanması (f: 1), engelli bireyler için uygun fiziki imkânların olması (f: 1) kodları kapsamında ifade etmişlerdir. Katılımcılardan B9, *alan uzmanı öğretim elemanlarının ders vermesi, öğretim elemanlarının danışmanlık verdiği öğrenci sayısının makul olması, fiziki imkânların ve teknolojik donanımın yeterli olması* kodları kapsamında akredite programdan beklentilerini *“Öğretim elemanları açısından da iyi derecede eğitim verebilecek bir kurum isterim... Fiziksel anlamda bir sorun yaşanmamalı, her türlü sosyal aktivite yapılabilir. Öğrenciler kurumun spor salonundan da faydalanabilir, konferans salonundan da bir panel, seminerden yararlanmalı. Engelliler için çeşitli olanaklar sunmalı, kurumda öğrencilerin yeteneklerine ve ilgi alanlarına göre katılabilecekleri öğrenci toplulukları olmalı. Öğrencilerin fiziksel olarak rahat edebileceği, teknolojik donanım olarak yeterli bir ortam olmalı ve bunun için ücret talep edilmemeli... Alan uzmanları ders vermeli, öğretim elemanlarının ders yüklerinin de makul olması gerekir, öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı da önemlidir. Öğrencinin aktif olarak öğretim sürecinde yer alabilmesi için öğrenci sayısının da fazla olmaması gerekir.”* şeklinde ifade etmiştir.

Tablo 6'daki öğretim elemanı görüşlerine göre, akredite olmuş programlardaki öğretim elemanları akredite olmuş programdan beklentilerini en çok öğrenci sayısının fazla olmaması (f: 3) koduyla; akredite olmamış programlarda ise planlı ve sistematik olma (f: 8) ve öğrenci istek ve ihtiyaçlarının dikkate alınması (f: 6) kodları çerçevesinde ifade etmişlerdir. Bu bağlamda her iki çalışma grubundaki katılımcılar akredite olmuş programdan beklentilerini en fazla öğrencilerle ilgili olarak belirtmişlerdir. Tablo 7'de akredite olmuş ve akredite olmamış programlarda görev yapan öğretim elemanlarının akreditasyon sürecine ilişkin önerilerini kapsayan kodlar sunulmuştur.

Tablo 7

Akredite Olmuş ve Akredite Olmamış Programlarda Görev Yapan Öğretim Elemanlarının Akreditasyon Sürecine İlişkin Önerileri

Akredite Olmuş Programlardaki Öğretim Elemanlarının Akreditasyon Sürecine İlişkin Önerileri		Akredite Olmamış Programlardaki Öğretim Elemanlarının Akreditasyon Sürecine İlişkin Önerileri	
TEMA: Akreditasyon Sürecine İlişkin Öneriler	Kodlar	Kodlar	
	Kanıt toplama ve belgeleme sürecinin kolaylaştırılması	Değerlendiricilerin akredite olmuş üniversitelerden gelmesi	
	Değerlendirme raporu ve geri bildirimin kısa sürede iletilmesi	Araştırma üniversitesi olmanın akreditasyonla ilişkilendirilmesi	
	Ayrıcalıkların tanınması	EPDAD kitapçığının detaylandırılması	
	Değerlendirici sayısının ve niteliğinin artırılması		
	Uluslararasılaşma kavramına yer verilmesi		
	Kurumlar arası iş birliğinin sağlanması		
	Akreditasyona ilişkin detaylı bilgilendirmelerin yapılması		

Tablo 7'de öğretim elemanlarının akreditasyona ilişkin görüş ve önerileri, *Akreditasyon Sürecine İlişkin Öneriler* teması çerçevesinde incelenmiştir. Akredite olmuş programlardan dokuz öğretim elemanı bu tema kapsamında görüş bildirmiştir. Öğretim elemanları en fazla kanıt toplama ve belgeleme sürecinin kolaylaştırılması (f: 6) kodu çerçevesinde önerilerde bulunmuşlardır. Öğretim elemanlarından A2, *kanıt toplama ve belgeleme sürecinin kolaylaştırılması* kodu kapsamında görüşlerini *“Aslında bu süreç olması gereken bir dış değerlendirme süreci ama bu iş yükü insanların geride durmasına sebep olabiliyor. Daha kolaylaştırıcı, daha pratik yöntemler bulunmalı.”* şeklinde ifade etmiştir. Akredite olmuş programlardaki öğretim elemanları önerilerini en az uluslararasılaşma kavramına yer verilmesi (f: 1), kurumlar arası iş birliği (f: 1) ve akreditasyona ilişkin detaylı bilgilendirmelerin yapılması (f: 1) kodu çerçevesinde ifade etmişlerdir. Öğretim elemanları ayrıca

değerlendirme raporu ve geri bildirimin kısa sürede iletilmesi (f: 3), ayrıcalıkların tanınması (f: 2), değerlendirici sayısının ve niteliğinin artırılması (f: 2) kodu çerçevesinde önerilerini ifade etmişlerdir.

Öğretim elemanları ayrıcalıkların tanınması kodu kapsamında, akredite olan programlara kadro veya bütçe imkanının sağlanması ve kütüphanelere ek kaynak sağlanması gibi önerilerde bulunmuşlardır. Öğretim elemanlarından A2, *ayrıcalıkların tanınması* kodu kapsamında görüşlerini “Akredite olduk ama öğretim elemanı kadrosu alamıyoruz ya da öğrenci sayısını azaltamıyoruz. Ben akredite olmuş bir anabilim dalı başkanı olarak akredite olma durumuna bu konularla ilgili özerklik sağlanması gerektiğini düşünüyorum. Yani akreditasyon belgesini kazanmış olan bir programın bu kaliteyi sürdürmesi için çeşitli fırsatların sunulması gerektiğini düşünüyorum YÖK’ün ya da üniversitenin akredite olan programa belli bir oranda özerklik vermesi gibi bir durumun olması lazım, o zaman akredite olmak fark yaratır yani bir avantaj, fark yaratan bir ödül veya özendirilecek bir şey bulunmalı.” şeklinde ifade etmiştir.

Akredite olmamış programlardaki öğretim elemanlarının akreditasyona ilişkin önerileri ise, *Akreditasyon Sürecine İlişkin Öneriler* teması çerçevesinde incelenmiştir. Akredite olmamış programlarda sekiz öğretim elemanı akreditasyon sürecine ilişkin önerilerde bulunmuştur. Öğretim elemanları en fazla değerlendiricilerin akredite olmuş üniversitelerden gelmesi (f: 2), araştırma üniversitesi olmanın akreditasyonla ilişkilendirilmesi (f: 2) kodu ve EPDAD kitapçığının detaylandırılması (f: 2) kodu çerçevesinde önerilerde bulunmuşlardır. Öğretim elemanlarından B7 akreditasyon sürecine yönelik önerilerini, *araştırma üniversitesi olmanın akreditasyonla ilişkilendirilmesi* kodu kapsamında “Araştırma üniversitesi olma şartlarından biri de akredite olmak olabilir. Böyle olduğu zaman araştırma üniversitelerine daha fazla kaynak ayrılıyor. Dolayısıyla bütçe olarak da kongreleri takip etmede de katkı sağlamış oluyor. Bu durum fakülteleri akreditasyon sürecine başvuru yapmaları konusunda teşvik edebilir diye düşünüyorum.” şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları, Tablo 7’deki kodlara ek olarak, birer kez öğrencilerin yetişmesine yönelik duyuşsal değerlendirmenin de yapılabileceği, MEB ile iş birliği yapılarak sistemin ihtiyacına uygun öğretmenlerin yetiştirilme durumunun değerlendirilebileceği, değerlendirme süreci ve sonrasında hizmet edilen kitle olan öğrencilerin de sorumluluk alabileceği şekilde düzenlemelerin yapılabileceği, kanıt toplama süreci çok geniş bir yelpazede olduğu için bir standardın belirlenebileceği, teknoloji çağında uzaktan eğitim önem kazandığı için değerlendirme sürecine uzaktan eğitim imkanlarının da dahil edilebileceği, kurumların mezun takibine yönelik değerlendirmelerin yapılabileceğine yönelik öneriler sunmuşlardır.

Öğretim elemanlarının akreditasyon sürecine yönelik önerilerine göre akredite olmuş programlardaki öğretim elemanları ve akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları benzer olarak önerilerini değerlendiriciler ve kurumlar arası iş birliği kapsamında ifade etmişlerdir. Akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları kurumlar arası iş birliğine yönelik MEB ile iş birliğinin değerlendirilmesi önerisinde bulunmuşlardır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada, akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğrenciler ile öğretim elemanlarının kalite algıları ve akreditasyona ilişkin görüşleri ortaya konmuştur. Buna göre, akredite olmuş programlar ile akredite olmamış programlardaki öğrencilerin ve öğretim elemanlarının yükseköğretimde kalite algılarında akredite olma değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç, akredite olmanın öğrenci ve öğretim elemanlarının kaliteye ilişkin algılarını etkilemediği şeklinde yorumlanabilir. İri ve Bayraktar (2023) tarafından yapılan çalışmada da akademisyenlere uygulanan Akreditasyon Algısı Ölçeği’nden elde edilen verilere göre, akademisyenlerin mesleki statüleri dışında eğitim, yaş ve gelirlerine göre ölçek ve alt boyutları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Yine Ataman ve Adıgüzel’in (2019) çalışmasında, öğrencilerin kaliteye ilişkin algılarında öğretim türü ve cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark bulunmamıştır. Diğer taraftan Meraler ve Adıgüzel’in (2012) çalışmasında, öğrencilerin kaliteye ilişkin algılarında öğrenim görülen program ve cinsiyet değişkenleri yönünden anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Öğretim elemanlarıyla yapılan Semerci ve diğerlerinin (2021) çalışmasında, öğretim elemanlarının görev yaptıkları fakülteye göre akreditasyon algılarında anlamlı fark bulunmuştur. Araştırma sonucuna göre, Spor Bilimleri Fakültesinde görev yapan öğretim elemanlarının kalite algılarının Edebiyat ve Eğitim Fakültelerinde görev yapan öğretim elemanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Chua’nın (2004) yapmış olduğu Perception of Quality in Higher Education çalışmasında ise,

öğrencilerin ve öğretim üyelerinin kalite algılarında fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin kaliteyi eğitim süreci ve çıktılar ile ilgili olarak gördükleri; öğretim üyelerinin ise, kaliteyi tüm eğitim sistemi ile ilgili olarak algıladıkları tespit edilmiştir. Bu araştırmada ise, akredite olmuş programlar ile akredite olmamış programlardaki öğrencilerin ve öğretim elemanlarının yükseköğretimde kalite algılarında akredite olma değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmaması, özellikle öğretim elemanları açısından, son yıllarda akreditasyona ve yükseköğretimde kaliteye yaklaşıma olumsuz yaklaşımların yansımaları olabilir. Örneğin Romanowski ve Alkhateeb (2022), öğretmen eğitimi için akreditasyonunun sorunlu hale gelmeye başladığını belirterek bu sorunu öğretmene tekniker olarak yaklaşmak, akademik özgürlük, öğretmen eğitime güvensizlik ve öğretmen eğitim programlarının sonuçlarına vurgu olarak dört başlık altında ele almışlardır. Yine Romanowski ve Karkouti'nin (2022) çalışmasında akreditasyonun akademik özgürlüğü zayıflatması tartışılmıştır. Standardizasyonun, değerlendirmelerin ve akreditasyonun temel unsurlarının yükseköğretimde akademik özgürlüğü nasıl etkilediğine ve bunların akademik özgürlüğü nasıl zayıflatılabileceğine odaklanılmıştır. Ayrıca araştırmaya katılan gruplar arasında yükseköğretimde kalite algılarında akredite olma değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmaması nedeni, araştırmaya katılan öğretim elemanı ve öğrencilerinin yükseköğretimde kalite ve akreditasyona ilişkin bilgi eksikliğinden, kurumlarda kaliteye ilişkin kültür oluşturulamamasından kaynaklanmış olabilir. Nitekim Alpaydın ve Topal'ın (2021) yaptığı çalışmada öğretim üyeleri, akreditasyon sürecindeki başarısızlık nedenlerinden birini, kurum kültürü oluşturulamaması ve özellikle eğitim fakültelerinde akreditasyon sürecine yönelik kalite stratejilerinin etkin bir şekilde kullanılamıyor olmasını göstermiştir.

Akredite olmuş programlardaki öğrenciler akreditasyon kavramını en fazla uluslararası geçerlik olarak tanımlarken; akredite olmamış programlarda öğrenim gören öğrenciler akreditasyon kavramını en fazla standartları karşılama olarak tanımlamışlardır. Akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları ise, akreditasyon kavramını en çok standartlaşma olarak açıklamışlardır. Akredite olmamış programlardaki öğrenciler, akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları ortak olarak akreditasyonu standartları karşılama, standartlaşma olarak ifade etmişlerdir. Akreditasyon, bir akreditasyon kuruluşu tarafından belirli bir alanda önceden belirlenmiş, akademik ve alana özgü standartların bir yükseköğretim programı tarafından karşılanıp karşılanmadığını ölçen değerlendirme ve dış kalite güvence sürecini ifade etmektedir (YÖKAK, 2023). Ayvaz ve diğerleri (2016) tarafından akreditasyon, bir dış değerlendirici kurum tarafından belirli bir alanda önceden belirlenmiş, akademik ve alana özgü standartların bir yükseköğretim kurumu veya programı tarafından karşılanıp karşılanmadığını ölçen değerlendirme ve dış kalite güvence süreci olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir tanımlamada ise sertifikalı bir kalite güvencesi olan akreditasyon; yetki, yeterlik ve güvenilirliğin onaylandığı bir sistem olarak ele alınmaktadır (Herdman, 2010). Bu yönüyle akredite olmamış programlardaki öğrenciler ile akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğretim elemanlarının akreditasyona ilişkin açıklamaları alan yazına da uygun görünmektedir. Sadece akredite olmuş programlardaki öğrenciler akreditasyonu en fazla uluslararası geçerlik olarak tanımlamışlardır. Oysa ki bu araştırmada akredite olmuş programlar kapsamında, Türkiye'de eğitim fakültelerindeki öğretmen yetiştirme programlarını akredite eden ve Yükseköğretim Kalite Kurulu (YÖKAK) tarafından tescil edilen Öğretmenlik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği- EPDAD ulusal bir akreditasyon kuruluşudur (EPDAD, 2019).

Akredite olmuş ve akredite olmamış programlarda öğrenim gören öğrenciler, akredite bir programdan beklentilerini en fazla seçmeli derslerin çeşitliliğinin, uygulamalı derslerin sayısının artırılması ve fiziki altyapının yeterli olması ile açıklamışlardır. Her iki çalışma grubundaki öğrencilerin akredite programdan beklentilerini aynı temalar çerçevesinde açıkladığı belirlenmiştir. Akredite olmuş programlardaki öğretim elemanları, akreditasyondan beklentilerini en fazla öğrenci sayısının azaltılması ve öğretim elemanlarının iş birliği içinde olmasıyla açıklarken; akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları akredite programdan beklentilerini en fazla öğrenci istek ve ihtiyaçlarının dikkate alınması, sosyal, sanatsal ve sportif faaliyetlerin sayısının artırılması ve paydaşların iş birliği ile açıklamışlardır. Akredite olmuş ve akredite olmamış programlardaki öğretim elemanlarının akredite programda iş birliğinin olması beklentisinde olmaları ortak görüş olarak belirlenmiştir. Günel ve diğerlerinin (2020) sosyal bilgiler öğretmen adaylarıyla yaptıkları araştırmada, öğretmen adayları beklentilerini ders içeriğine yönelik kitap okumaya ve bilimsel etkinliklere katılıma teşvik etme, öğrencilere yönelik projeler üretme ve öğrencilere rehberlik etme olarak belirtmişlerdir. Ankara'daki devlet üniversitelerinin eğitim fakültelerinde görev yapan öğretim elemanlarının katıldığı, Erkuş (2009) tarafından

yapılan araştırmada, çalışmaya katılan öğretim elemanlarının beşte üçünün akreditasyon sürecinin fakültelerinde kalitenin artmasına katkı sağlayacağına inandıkları tespit edilmiştir. Diğer taraftan çalışmaya katılan öğretim elemanlarının üçte ikisinden fazlasının eğitim fakültesi programlarının akreditasyonu konusunda pek bilgiye sahip olmadıklarını belirtmeleri ise çarpıcıdır. Fidan ve diğerlerinin (2022) akademisyenlerle akreditasyona ilişkin yaptıkları araştırmalarında da bu noktaya dikkat çekerek akademisyenler için konuyla ilgili hizmet içi eğitimler, toplantılar, sürecin katkılarıyla ilgili bilgilendirmeler ve açık bir iletişimle bütün akademisyenlerin sürece inanmalarının sağlanması önerilmiştir. Nitekim Ataman ve Adıgüzel'in (2020) akreditasyon sürecini tamamlayan öğretim elemanlarıyla yaptıkları çalışmada da öğretim elemanlarının bir kısmının kurumlarındaki mevcut uygulamalardan hangilerinin akreditasyon sürecinde aranan standartları karşıladığına ilişkin bilgi sahibi olmadığı belirlenmiştir. Yine araştırmacılar tarafından elde edilen bu sonucun, öğretim elemanlarının akreditasyon sürecinin her aşamasına eşit derecede ve tamamıyla dâhil olmamasından kaynaklanabileceği yorumunda bulunulmuştur. Uçar ve Levent (2017) de çalışmalarında akreditasyon kuruluşu ile yakın ilişki kurulması, akredite edilme konusunda üniversite üst yönetimi dâhil tüm paydaşların kararlı olması, sürece destek sağlanması, süreç boyunca işbölümü ve bilgilendirme yapılması, şeffaf olunması ve sürekli etkin iletişim yöntemlerinin kullanılması önerilmiştir. Aküzüm ve Saraçoğlu'nun (2018) yine öğretim elemanlarıyla yaptıkları çalışmada, öğretim elemanları kurumların en az kalite güvencesini sağlama açısından akreditasyon sürecine hazır olduğunu ifade etmiştir.

Akredite olmuş programlarda öğrenim gören öğrenciler, akreditasyonun etkisine ilişkin akreditasyondan sonra da akreditasyon öncesindeki benzer uygulamaları gözlemlediklerini en fazla belirtirken, akreditasyonun etkisi anlamında kütüphane imkanlarının yenilenmesini en az belirtmişlerdir. Dede (2024) tarafından yapılan çalışmada da, bu bulguyu destekler nitelikte, Türkiye'deki eğitim fakültelerinin lisans programlarındaki akreditasyon sistemlerine ilişkin değerlendirmelerinde, akreditasyon çalışmalarının öğrencilerin bireysel gelişimlerine katkısının olmadığı ve öğrencilerin akreditasyona ilişkin farkındalıklarının beklenen düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Yükseköğretim kurumları ve kurumların kalite komisyonları tarafından öğrencilerin süreçlerde birer ortak ve temel bir paydaş olarak yer almaları sağlanmalı, bunun temel ve kritik bir unsur olduğu unutulmamalıdır. Kurumun öğretim görevlileri, yöneticileri, gelecekteki işverenlerle birlikte öğrencilere de akreditasyon sürecinin açık olmasına önem verilmelidir (Morest, 2009; Uludağ vd., 2021). Ayrıca akreditasyon sürecinin, programın yeterliklerini güçlendirmekle kalmayıp aynı zamanda kalite iyileştirme süreçleri ve dolayısıyla öğrencilerin öğrenme deneyimleri için kritik bir güçlendirici rol oynadığı vurgulanmaktadır (Alenezi vd., 2023). Bu nedenlerle, akreditasyon sürecine öğrenci katılımını sağlamak için öğrencilere yönelik farkındalık çalışmalarının yürütülmesi, öğrenci katılımının kurumlarca teşvik edilmesi ve öğrencilerin ulusal ve uluslararası kalite güvencesi çalışmalarında söz sahibi olmasının sağlanması önerilmektedir (Uludağ vd., 2021).

Öğretim elemanlarının akreditasyon sürecine yönelik önerilerine göre akredite olmuş programlardaki öğretim elemanları ve akredite olmamış programlardaki öğretim elemanları benzer olarak önerilerini değerlendiriciler ve kurumlar arası iş birliği kapsamında ifade etmişlerdir. Alpaydın ve Topal'ın (2022) akreditasyon deneyimlerine ilişkin öğretim üyeleriyle yaptıkları çalışmada öğretim üyeleri iş birliği anlamında sürece başlamadan önce akreditasyona ilişkin deneyimi olan bir kurum ile görüşme ve yerinde izleme, gönüllü kişiler ile süreci yürütme, öncelikle kurumun güçlü ve zayıf yönlerini net bir şekilde ortaya koyma ve düzenli dosyalama sistemi olarak önerilerini belirtmişlerdir. Mar'ın (2022), öğretim elemanlarıyla yaptığı çalışmada da öğretim elemanlarının sürece ilişkin iş birliği ve iletişim içinde olmasının, konuya ilişkin öğretmen elemanlarına yönelik toplantıların yapılmasının ve bilgilendirmenin önemi vurgulanmıştır.

Araştırma sonucunda, akredite olmuş ve akredite olmamış programların öğrenci ve öğretim elemanlarının akreditasyona ilişkin görüşlerinde akreditasyona ilişkin bazı yanlış ya da eksik bilgiye (örneğin katılımcıların görüşlerinde; ulusal akreditasyon sürecinin aynı zamanda uluslararası denkliği sağladığını ifade etmesi, öğretmen yetiştirme programları akreditasyon sürecinde fakülte-MEB iş birliği üzerine standart ve göstergeler olmasına rağmen bu iş birliğinin değerlendirilmesinin önerilmesi, yine öğretmen yetiştirme akreditasyon sürecinde mezunların yeterlikleri ve mezun izleme sürecine de odaklanması rağmen önerilerde mezunların izlenmesine yer verilmesinin önerilmesi gibi) sahip oldukları da tespit edilmiştir. YÖKAK (2024) kalite süreçleriyle ilgili çalışmalarda paydaşların katılımının sağlanması, kalite çalışmalarında şeffaflığın olması ve

sürecin sürekli eğitim, bilgilendirme faaliyetleriyle desteklenmesinin beklendiğini ifade etmektedir. Buyuran (2019) tarafından eğitim fakültelerinin akreditasyon sürecine hazır olma durumuna ilişkin yapılan çalışmada, katılımcıların çok azının akreditasyon konusu ile ilgilendiği ortaya çıkmıştır. Çok az sayıda öğretim elemanı, fakültelerinde yapılan akreditasyon çalışmalarına aktif biçimde katıldığını ve rol aldığını belirtmiştir. Yelken-Yanpar (2017) da program akreditasyonunun sağlanması ve yaygınlaştırılması için gerekli özendirici çalışmaların yapılmasına, üniversitelerde ve fakültelerde kalite güvencesi farkındalığının geliştirilmesine vurgu yapmıştır. Stockdale ve diğerleri (2023), bir programın veya kurumun tam akreditasyon statüsüne ulaşması için gerekli adımlar kapsamında öğretim üyeleri, öğrenciler, yöneticiler, kurumdaki diğer personel gibi tüm paydaşları sürece dahil etmenin, kapsamlı ve nesnel biçimde akreditasyon sürecini sağlamada kritik önemine dikkat çekmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, yükseköğretimde kalite ve akreditasyona ilişkin bilinç oluşturmak amacıyla eğitim fakülteleri öğretmen yetiştirme programlarına, akreditasyon başvurusu beklemeksizin akreditasyon kurumları iş birliği ile çeşitli ziyaretler veya bilgilendirici etkinlikler düzenlenmesi önerilebilir. Öğretim elemanları akredite programlardan beklentilerini kadro ve bütçe imkanları çerçevesinde ifade etmişlerdir. Bu bağlamda akredite olmuş programların kadro talepleri konusunda bir avantaja sahip olmasının sağlanması, aynı zamanda sağlanan bütçe konusunda da bazı öncelikler tanınması önerilebilir. Böylece akreditasyonun avantajları somut şekilde paydaşlar tarafından görülebilir, aynı zamanda bu tür avantajlar henüz akredite olmamış kurumları da teşvik edilebilir. Öğretim elemanları akreditasyon sürecinde değerlendirici niteliğinin, sayısının ve alan uzmanı değerlendiricilerin olmasının önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bağlamda değerlendirici havuzunun nitelik ve nicelik bakımından zenginleştirilmesi önerilebilir.

Bu araştırma, Ankara ilindeki iki devlet üniversitesinin akredite olmuş ve akredite olmamış öğretmen yetiştirme programlarındaki katılımcılarla sınırlı tutulmuştur. Türkiye'yi temsil eden bir örneklem kapsamında, akredite olmuş ve akredite olmamış eğitim fakültelerinin çeşitli programlarındaki katılımcıların yükseköğretimde kalite ve akreditasyona ilişkin görüşlerini betimlemeye, öneriler geliştirmeye yönelik araştırmalar yapılabilir. Akredite olmuş eğitim fakülteleri programları ile eğitim fakülteleri dışında farklı alanlarda akredite olmuş programlardaki katılımcıların akreditasyona ilişkin görüşlerinin karşılaştırılmasına ve öneriler geliştirilmesine yönelik araştırmalar yapılabilir. Ayrıca yükseköğretimde kalite ve akreditasyon üzerine öğrenciler ve öğretim elemanları dışında, bu konularda çalışan uzmanların, kurum yöneticilerinin veri kaynağı olduğu araştırmalar yapılabilir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: Bu araştırma, Ankara Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'nın 12/02/2021 tarihli 56786525-050.04.04/52670 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: Yazarların beyan edeceği bir çıkar çatışması yoktur.

Yazar Katkısı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Bu araştırma sürecinde Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde yer alan tüm kurallara uyulmuş olup yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler”den hiçbirisi gerçekleştirilmemiştir.

References

- Acevedo-De-los-Ríos, A., & Rondinel-Oviedo, D. R. (2022). Impact, added value and relevance of an accreditation process on quality assurance in architectural higher education. *Quality in Higher Education*, 28(2), 186–204. <https://doi.org/10.1080/13538322.2021.1977482>
- Adıgüzel, A. (2022). Bazı ülkelerin öğretmen eğitimi akreditasyon uygulamalarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi: Bir meta sentez çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(233), 127–150. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.769395>
- Adıgüzel, A., & Sağlam, M. (2009). Öğretmen eğitiminde program standartları ve akreditasyon. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 83–104.
- Aktan, C. C., & Gencel, U. (2010). Yükseköğretimde akreditasyon. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 137–155.
- Aküzüm, C., & Saraçoğlu, M. (2018). Akreditasyon sürecine hazır olma durumu: Eğitim fakültesi üzerine bir uygulama. *International Social Sciences Studies Journal*, 4(26), 5772–5784. : <http://dx.doi.org/10.26449/sssj.1041>
- Alenezi, S., Al-Eadhy, A., Barasain, R., AlWakeel, T. S., AlEidan, A., & Abohumid, H. N. (2023). Impact of external accreditation on students' performance: Insights from a full accreditation cycle. *Heliyon*, 9(5).
- Allen, M. L., & Bush, M. (1987). *Library education and youth services: a survey of faculty, course offerings, and related activities in accredited library schools*. Library Trends.
- Alpaydın, Y., & Topal, M. (2022). Eğitim fakültelerindeki akreditasyon deneyimleri üzerine nitel bir araştırma. *İnsan ve Toplum*, 12(2), 232–265. <https://doi.org/10.12658/M0657>
- Aslan, B. (2008). *Öğretmen eğitiminde akreditasyon ve Türkiye için bir model önerisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Ataman, O., & Adıgüzel, A. (2019). Yükseköğretimde kalite algısı: Düzce üniversitesi örneği. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(15), 39–56.
- Aydınalp, D. (2011). *Almanya, Danimarka, Birleşik Krallık, Avustralya, Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye’de yükseköğretim programlarında kalite güvencesi ve akreditasyon süreci* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Bakioğlu, A., & Baltacı R. (2010). *Akreditasyon eğitimde kalite*. Nobel Yayıncılık.
- Bakioğlu, A., & Baltacı, R. (2000). Üniversitede akreditasyon ve düşünceler. *Öneri Dergisi*, 3(13), 39–47. <https://doi.org/10.14783/maruoneri.732273>
- Bakioğlu, A., & Ülker N. (2015). *Üniversitede akreditasyon*. Nobel Yayıncılık.
- Buyuran, N. (2019). *Öğretmen eğitiminde standartlaşma ve eğitim fakültelerinin akreditasyon sürecine hazır olma durumu* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Chua, C. (2004). Perception of quality in higher education. In *Proceedings of the Australian Universities Quality Forum* (pp. 1-7). AUQA Occasional Publication. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=8234b2ba8443b3e1c5fed93cdfabf7713f515a7e>
- Council for the Accreditation of Educator Preparation. (2013). *CAEP Accreditation Standards*. <http://caepnet.org/~media/Files/caep/standards/caep-2013-accreditation-standards.pdf>
- Council for the Accreditation of Educator Preparation. (2020). *Council for the accreditation of educator preparation*. <http://caepnet.org/>

- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson Publishing.
- Dale, M. (2002). *Virjinya eğitim kurumlarındaki öğretmenlerin Virjinya devlet okullarının akreditasyon amaçlı standartlarına ilişkin görüşleri* [Yayımlanmamış doktora tezi]. George Washington University.
- Dede, O. (2024). *Yükseköğretimde kalite güvencesi ve eğitim fakülteleri lisans programlarının akreditasyonunda gelişmeler ve deneyimler* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Dill, D., & Beerens, M. (2013). Designing the framework conditions for assuring academic standards: Lessons learned about professional market and government regulation of academic quality. *Higher Education*, 65(3), 341–357. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9548-x>
- Dodds, A. (2005). British and French evaluation of international higher education issues: An identical political reality. *European Journal of Education*, 40(2), 155–172. <https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2004.00217.x>
- Duman, S. N. (2020). What do the teacher educators think about accreditation: A mixed method research. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 5(10), 1670–1703.
- Erkuş, L. (2009). *Eğitim fakültelerinin akreditasyon sürecine hazır olma durumuna ilişkin öğretim elemanlarının görüşlerinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- Fidan M., Bıyıklı F., & Özkara, B. (2022). Akademisyenler için akreditasyon ne anlama geliyor? Yükseköğretimde kalite üzerine nitel bir araştırma. *Sosyal Mucit Academic Review*, 3(2), 213–236. <https://doi.org/10.54733/smar.1166028>
- Francis, M. (2002). *Okul akreditasyonu için eyalet standartlarına ilişkin müfettiş görüşleri (Virginia)* [Yayımlanmamış doktora tezi]. George Washington University.
- Günel, E., Türe, H., & Deveci, H. (2020). Akredite edilen sosyal bilgiler öğretmenliği programı öğretmen adaylarına göre akreditasyon: Anadolu Üniversitesi örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 83–104. <https://doi.org/10.17679/inuefd.728360>
- Herdman, E. A. (2010). *Akreditasyon Süreci*. (D. Sepit, Çev.). *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 7(2), 3–5.
- İri, R., & Bayraktar, M. (2023). Öğretim elemanlarının üniversitelerin uyguladıkları akreditasyon faaliyetlerine yönelik algıları: Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi örneği. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(50), 557–577. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.1171420>
- Kaya, M., & Selvitopu, A. (2017). Öğretmen eğitimi kalite güvence uygulamalarında karşılaşılan sorunlar. *Harran Maarif Dergisi*, 2(1), 14–25. <https://doi.org/10.22596/2017.0201.14.25>
- Mar, T. (2022). *Akreditasyon sürecinde görev yapan Eğitim Fakültesi öğretim elemanlarının görüşleri: Bir vakıf üniversitesi örneği* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2014). *Designing qualitative research*. Sage.
- Meraler, S. (2011). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin yükseköğretimde kaliteye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Harran Üniversitesi.
- Meraler, S., & Adıgüzel, A. (2012). Eğitim fakültesi öğrencilerinin yükseköğretimde kaliteye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9, 123–144. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.203>
- Morest, V. S. (2009). Accountability, accreditation, and continuous improvement: Building a culture of evidence. *New Directions for Institutional Research*, 143, 17–27. <https://doi.org/10.1002/ir.302>
- Öğretmenlik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği. (2019). *Sistem ve EPDAD*. <https://epdad.org.tr/icerik/sistem-ve-epdad>
- Öğretmenlik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği. (2021). *EPDAD öğretmen eğitimi standartları kılavuzu*. https://epdad.org.tr/data/genel/pdf/EPDAD_Standartlar_Surum_1.1_Kilavuz.pdf
- Öğretmenlik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği. (2023). *Akredite edilen programlar*. <https://epdad.org.tr/icerik/akredite-edilen-programlar>

- Pallant, J. (2017). *SPSS kullanma kılavuzu: IBM SPSS ile adım adım veri analizi* (S. Balcı, & B. Ahi, Çev.). Anı Yayıncılık.
- Paulson, S., & Marchant, G. (2012). Voices in education: Accountability in teacher education and the National Council on Teacher Quality. *The Teacher Educator*, 47(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/08878730.2012.633483>
- Semerci, Ç. (2017). *Sınıf öğretmeni adaylarının programlarının akreditasyonuna ilişkin görüşleri*. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1–5.
- Semerci, Ç., Semerci, N., Ünal, F., Yılmaz, E., Kaygın, H., Ulus, İ. Ç., Çetin, K., & Yılmaz, Ö. (2021). Akademisyenlerin akreditasyon algılarının incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.47215/aji.823723>
- Sibgatullina, A. (2015). Contemporary technologies to improve the quality of education when training teachers. *International Education Studies*, 8(3), 167–174. <http://dx.doi.org/10.5539/ies.v8n3p167>
- Stockdale, M., Raghavan, M., & Anderson, S. L. (2023). Accreditation: What it is and why it is important? In K. Fogelberg (Ed.), *Educational principles and practice in veterinary medicine* (pp. 513–544). Wiley Blackwell.
- Uçar, E. M., & Levent, F. (2017). Yükseköğretimde uluslararası akreditasyon deneyimi: Bir vakıf üniversitesi yabancı diller hazırlık okulu örneği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(52), 846–857. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2017.1941>
- Uludağ, G., Mehmet, B., & Çatal, S. (2021). Türk yükseköğretiminde kalite güvencesi sistemi ve öğrenci katılımının önemi. *Trakya Üniversitesi Kalite ve Strateji Yönetimi Dergisi*, 1(1), 91–111.
- Vlăsceanu, L., Grünberg, L., & Pârlea, D. (2004). *Quality assurance and accreditation: A glossary of basic terms and definitions*. Unesco-Cepes.
- Yelken-Yanpar, T. (2017). *Yükseköğretimde kalite güvencesi ve öğretmen eğitime yansımaları*. ITEAC 2017 Tam Metinler Kitabı. Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi.
- Yıldırım A., & Şimşek H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. (2002). Toplam kalite yönetimin temel kavramları. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(5). <https://doi.org/10.14783/maruoneri.683485>
- Yuan, P., & Chen, Y. (2024). The impact of learning experiences on meeting teacher accreditation standards: A mixed-methods study. *Pacific International Journal*, 7(5), 119–129. <https://doi.org/10.55014/pij.v7i5.694>
- Yükseköğretim Kalite Kurulu. (2023). *Program akreditasyonu nedir?* <https://yokak.gov.tr/akreditasyon-kuruluslari/akreditasyon-kuruluslari-nedir>
- Yükseköğretim Kalite Kurulu. (2024). *Kurum iç değerlendirme raporu (KİDR) hazırlama kılavuzu (Sürüm 3.2 2024)*. https://yokak.gov.tr/Common/Docs/KidrKlavuz1.4/KIDR_Haz%C4%B1rlama_K%C4%B1lavuzu_3.2.pdf
- Yükseköğretim Kurumu. (2007). *Türkiye'nin yükseköğretim stratejisi*. <https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/Turkiyenin-yuksekogretim-stratejisi.pdf>



Social Studies Instruction Based on the Origami Technique for Students with Learning Difficulties

Nurcan ŞENER ^a (ORCID ID - 0000-0002-1987-1717)

Zeynep BAŞKAN İŞLER ^{b*} (ORCID ID - 0000-0001-5325-7393)

Murat BAŞAR ^c (ORCID ID - 0000-0001-6635-4563)

^aMarmara University, Atatürk Faculty of Education, Istanbul/Türkiye

^b Istanbul Medeniyet University, Faculty of Educational Sciences, Istanbul/Türkiye

^c Usak University, Faculty of Education, Usak/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1525757

Article history:

Received 31.07.24

Revised 10.10.25

Accepted 15.10.25

Keywords:

Learning Difficulties,
Social Studies Lesson,
Origami Technique,
Activity Based Learning,
Students with Special Needs.

Abstract

This study aims to examine the effect of origami activity on the achievement of the social studies lesson outcome in fourth grade students with learning difficulties. In line with this purpose, action research method was used in the study and study group was formed with 14 students. Data were collected through verbal questions asked to the students, worksheets, and semi-structured interviews. While verbal questions and worksheets were being scored, the interviews were subjected to content analysis. As a result of the study, it was seen that origami activities made positive contributions to students with learning difficulties in achieving the social studies outcome and provided retention of the target outcome. In addition, according to student opinions, it was concluded that origami activities facilitate understanding, facilitate learning, develop imagination as well as hand skills, and teach patience.

Research Article

Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Yönelik Origami Tekniği Temelli Sosyal Bilgiler Öğretimi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1525757

Makale Geçmişi:

Geliş 31.07.24

Düzeltilme 10.10.25

Kabul 15.10.25

Anahtar Kelimeler:

Öğrenme Güçlüğü,
Sosyal Bilgiler Dersi,
Origami Tekniği,
Etkinlik Temelli Öğretim,
Özel Gereksinimli Öğrenciler.

Öz

Bu çalışma ilkökul dördüncü sınıfta öğrenim gören ve öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerde origami etkinliğinin sosyal bilgiler dersi kazanımına ulaşılmasına etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada eylem araştırması yöntemi kullanılmış, 14 öğrenci ile çalışma grubu oluşturulmuştur. Veriler öğrencilere sorulan sözel sorular, çalışma kâğıdı ve yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Sözel sorular ve çalışma kâğıdı puanlandırılırken görüşmeler içerik analizine tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda origami etkinliklerinin sosyal bilgiler kazanımına ulaşmada öğrenme güçlüğü olan öğrencilere olumlu katkılar sunduğu ve hedef kazanıma ilişkin kalıcılığı sağladığı görülmüştür. Buna ek olarak öğrenci görüşlerinden hareketle origami etkinliklerinin anlamayı kolaylaştırdığı, öğrenmede kolaylık sağladığı, hayal gücünü ve el becerilerini geliştirdiği, sabretmeyi öğrettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma Makalesi

*Corresponding Author: zeynep.baskan@medeniyet.edu.tr

Introduction

Social studies is a lesson that helps children acquire and develop social life skills in primary school. While most students with normal development can develop these skills spontaneously in daily life, students with special needs may fall short at this point. The social studies lesson can be seen as an advantage for students with special needs who cannot acquire such knowledge and skills in daily life. In order to increase the effectiveness of the lessons and thus the quality of the education provided, teachers need to make many adaptations within the lesson. Such adaptations are of great importance for all students, but also for students with special needs to actively participate in the lesson and to acquire the required outcomes. Failure to make such adaptations in the social studies lesson may cause students with special needs to lack some skills related to living harmoniously in society (Özyürek, 2009). In order to prevent this situation and ensure that students with special needs acquire the behaviors that they can learn through the social studies lesson, necessary arrangements should be made in the educational environment (Güzel Özmen & Aykut, 2020) and a teaching method that takes into account the characteristics of the students should be applied.

Students with learning difficulties, a group frequently encountered in inclusive education, may have many personal characteristics. Learning difficulty is a neurological problem. However, students with learning difficulties are individuals with normal or abnormal intelligence levels (The Project of Strengthening of the Vocational Education and Training [MEGEP], 2014). Thus, while these students can acquire some skills individually, they may need support in the acquisition of some skills. In this context, it is important to provide the right support to the person with learning difficulties. Therefore, students with learning difficulties can improve their social life skills (Ali & Rafi, 2016). Learning difficulties usually manifest themselves in students at the beginning of the primary school process, especially at the literacy stage. Lack of attention and concentration, difficulty in learning reading and arithmetic concepts are common behaviors seen in these students during the primary school years (Lerner, 1989). According to American Psychiatric Association (APA, 2013); reading words incorrectly, slowly and with difficulty, difficulties in reading comprehension, difficulties in spelling, difficulties in written expression, difficulties in number sense, numerical realities or calculation, difficulties in mathematical reasoning, are considered as the symptoms of learning difficulties. These students have difficulty in transferring what is learned from short-term memory to long-term memory (Melekoğlu, 2020). It can be said that conducting activity-based studies in the learning-teaching process will provide permanent learning in students. The fact that students with learning difficulties have various personal characteristics reveals the necessity of adaptations to be made for them in the course.

Since the past, it is seen that origami activities and origami-based teaching have been used in the teaching of skills and acquisitions in students. Origami is a combination of the Japanese words for folding (ori) and paper (kami) and describes an art in which various objects are created by folding paper (Sakoda, 1997). Origami is an ancient art form with roots in many cultures. For this reason, it has been seen as an ideal tool that can be integrated with education in different cultures. It is seen that folding to create origami models has many benefits starting from kindergarten level (Assis & Donovan, 2017). Origami is an art activity where children can spend their free time in a productive way, teachers can gain the respect of their students and parents can spend quality time with their children. In addition, origami is an activity that children with special needs can benefit from in their free time and develop their hand skills (Sakoda, 1997). Artistic activities are activities that allow children to use visual, auditory and kinesthetic channels and develop their creativity and learning skills (Tuğrul & Kavici, 2002). Children take an active role in transforming a sheet of paper into origami and build a model. Meanwhile, they repeat activities and follow instructions. Origami encourages children to think about problem solving, self-evaluation and self-questioning processes while reinforcing their intellectual development (Valentini, 2002). Kavici (2005), in his study with preschool children, concluded that origami activities benefit children's fine motor skills, visual perception skills and learning mathematical concepts. Therefore, it was revealed that origami activities can be used as an effective educational tool if they are prepared in accordance with children's mental and developmental characteristics. On the other hand, origami is also a tool that can be used to introduce different cultures to children. This makes origami a tool that can also be used in social studies

lessons. Origami was one of the 12 activities in the Social Studies Learning Activities Package (SSLAP) created by Smith and Manley (1994). As a result of the activities, differences were observed in students' attitudes and performance. As a result of these activities, students did not only read the textbook in the social studies course but also actively participated in the process. Thus, it was stated that students had a pleasant and exciting lesson process. Paper models and origami are one of the most economical materials that can be used as educational tools. In addition, the fact that it is easy to make and can be easily accessed by every student is one of the reasons why it is preferred in education. Paper models are an effective tool for a social studies course that includes many disciplines. Paper model activities can easily be done for geographical, economic, cultural and historical areas. In this way, learning is concretized and made permanent (Ardıç & Altun, 2017). Considering all these aspects of origami, it is predicted that it can be an effective educational tool in the social studies course and benefit students. On the other hand, it is thought to be an activity that will ensure permanence in students with learning difficulties.

When the studies on the use of origami in lessons are examined, it is seen that studies on its use appear to be predominantly conducted within the context of mathematics and geometry education (Afriansyah & Arwadi, 2021; Arıcı & Aslan-Tutak, 2015; Assis & Donovan, 2017; Boakes, 2009; Chen, 2006; Dağdelen, 2012; Gür & Kobak-Demir, 2017; Polat, 2013; Pope, 2002). However, many learning outcomes in the social studies lesson are suitable for the use of origami. Yet, there is no study on the effects of origami use in the social studies lesson. When the studies conducted are examined, it is seen that origami activities have a facilitating effect on the understanding of mathematics and geometry subjects (Afriansyah & Arwadi, 2021; Polat, 2013), increase geometry achievement (Arici & Aslan-Tutak, 2015) and origami-based education used in geometry course is more effective than the current program (Dağdelen, 2012). In addition, it is stated that mathematics teaching using origami in hearing impaired students helps them understand mathematical concepts better and is successful in motivating students (Chen, 2006). It is believed that origami activities facilitate the transfer from short-term to long-term memory, which is a significant challenge for students with learning difficulties. Thus, in this study, it was aimed to examine the effect of origami activity on the achievement of the acquisition of "Distinguishes natural and human elements in the environment where they live" in the social studies lesson curriculum in students studying in the fourth grade at primary school and having learning difficulties. The following sub-objectives were determined for this purpose:

- What is the effect of origami activities on students with learning difficulties in achieving the acquisition of "Distinguishes natural and human elements in the environment where they live" in the social studies lesson?
- What are the views of students with learning difficulties regarding the incorporation of origami activities in social studies lessons?

Method

Research Model

In this study, the qualitative research method was considered appropriate because the opinions of students with learning difficulties on the use of origami activity in the social studies lesson acquisition and the effects of this activity on students will be examined. Qualitative research is a method of enquiry that examines the nuances of a given situation or phenomenon in its natural context, employing a holistic approach to data collection and analysis (Yıldırım & Şimşek, 2021).

Qualitative research includes many research designs. In this study, it was deemed appropriate to employ action research as a qualitative research method. By combining research and practice on problems, action research allows the problem to be fully understood and the results obtained to be more easily transferred to practice. In this type of research, the researcher takes part in the process of research and practice and follows the process personally. In addition, a detailed and in-depth study is carried out by examining the focused problem in its own environment (Yıldırım & Şimşek, 2021). In this study, how students with learning difficulties are affected by the origami activity used in the social studies lesson "Distinguishes natural and human elements in the environment where they live" was examined with the

action plan to be used. A review of the literature suggests that origami can be employed as an educational activity within a social studies lesson. It is thought that origami activity will facilitate the achievement of the desired outcome for students with learning difficulties. Furthermore, it is posited that origami will engender a sense of permanence in terms of fostering student engagement and active participation in the learning process, which is grounded in experiential learning and the act of doing. In order to provide data diversity, both semi-structured interviews and worksheets were used as data collection tools. Thus, it was aimed to add depth to the research by examining the study topic from two perspectives.

Study Group

The study group for the research was determined through the use of purposive sampling. With purposive sampling, the researcher specifies criteria for the phenomenon and forms the sample with the individuals selected according to these criteria (Creswell, 2021). In purposive sampling, units that best reflect the purpose of the research are formed. It is not a necessary condition of such studies that the sample should represent the universe. Accordingly, the findings are to be understood and interpreted solely within the context of the research objectives and the characteristics of the research sample (Baştürk & Taştepe, 2013). In this study, a criteria sampling strategy, which is one of the purposive sampling methods, was employed. Two criteria were identified as being suitable for the purpose of the study. The first criterion was to be enrolled in the fourth grade, and the second was to have been diagnosed with learning difficulties by the Guidance and Research Center (GRC). However, no student diagnosed with a learning difficulty by the GRC was identified. Consequently, the researchers requested that the students compose a brief text. The texts were then subjected to an analysis in accordance with the Inventory of Spelling Errors of Students with Dysgraphia, as developed by Başar and Alkan (2020). This approach enabled the identification of writing errors caused by dysgraphia. In this context, seven students were identified. Then, a text from Turkish books was read aloud to the students. The students' read-alouds were evaluated according to the criteria specified by MEGEP (2014), such as confusing letters, dropping syllables and words, skipping lines, reading the word backwards, changing the meaning of the word due to dyslexia, and seven more students who made mistakes were identified. Thus, the study group was formed with 14 students. The study was conducted in a public school in Istanbul in the school year 2022-2023.

Data Collection Tools

In order to ensure the inclusion of a diverse range of data in the study, a worksheet and a semi-structured interview form were employed as data collection instruments. The semi-structured interview format allows researchers to pose new questions according to the responses given, thus enabling the collection of more detailed data beyond that obtained through the initial set of predetermined questions (Qu & Dumay, 2011). Semi-structured interview forms prepared by the researchers were used to determine students' thoughts about origami activities after the intervention. The students were posed a series of questions regarding the activities in question. The interviews were recorded with the consent of the participants and their parents.

Another source of data was the student worksheets, which formed part of the research process. The worksheets included visual-based and open-ended questions about the social studies lesson outcome that was the subject of the research. The visual used in the worksheet was created by the researchers.

The opinions of three field experts were taken in the development of semi-structured interview questions and worksheets. The questions in the data collection tools were developed in line with the opinions of the experts and the questions with which there was complete agreement were included in the data collection tools.

Intervention Stages of the Study

The intervention were carried out within the plan by adhering to the action plan prepared by the researchers. The stages of the study carried out in accordance with the action plan are summarized below.

1) In the first stage of the action plan, the school where the study would be conducted was visited and the relevant people were interviewed. School management and teachers were informed about the study.

2) According to the inventory and criteria used, students were asked to write simple short texts and read simple short texts. This way, the students who would participate in the study were identified.

3) The families of the students were informed about the study. In order for the student to participate in the study, permission was obtained from the parents and a consent form was signed.

4) In the second phase of the action plan (starting from the third week), the researchers went to the school and started practices with the students participating in the study in a separate classroom. Different activities were carried out independently of the study in order to meet the students and to ensure that the students trust the researchers.

5) One week after the introductory activity, the students were reassembled for further instruction. During the initial lesson, the students were posed oral comprehension questions based on Bloom's cognitive taxonomy. The responses were recorded and subsequently evaluated by the researchers.

6) In the second lesson hour, origami activities for the related outcome were started. First, the students were asked about the objects, living things and structures they saw around them. These elements were written as a list on the board and ideas were taken about how they could be grouped. Interpretations were made on the answers given by the students and it was said that origami activities would provide clues about these groupings. Therefore, the first origami activity was started and a dog origami was made step by step with the students. During the lesson, students were asked questions about natural elements. Sometimes the students were encouraged to think with the questions asked. Curiosity was aroused by not telling the students what the origami were. Students were asked to guess the subject and concepts based on the origami. The dog origami was glued to one of the two cluster circles on the board.

7) In the third class hour, new papers were distributed and the next origami was started. Car origami was made step by step with the students. During this process, students were asked questions about human elements. Similar steps from the previous origami were also carried out here. After the car origami was made, it was glued to the other circle on the board. Thus, the differences between clusters based on the dog and the car were discussed with the students.

8) During the activity, students were expected to reach the definition of human-made elements as human-made and natural elements as those that cannot be made by humans. At the end of the activity, this definition was summarized by the researcher. The entities on the list previously created with the students were defined as natural and human elements. Students were asked about some elements and asked to say whether they were natural or human.

9) In the fourth lesson hour, students were given a worksheet prepared by the researchers on the subject. They were asked to answer the questions on the worksheet. These worksheets were then scored by the researchers.

10) Since the success level of the students exceeded 87% in the first intervention, the study was terminated with the first intervention, considering that it would follow a horizontal course in the following activities.

11) Individual interviews were conducted with the students to examine the reflection of the study on the students. In the interviews, semi-structured interview forms prepared by the researchers were used and students were asked about their views on these activities and their contributions to them. The data obtained from these interviews were subjected to content analysis.

12) After a month, the same students were interviewed again in order to determine the retention effect of the origami activity. The students were verbally asked questions about the subject. The answers were recorded and scored by the researchers.

13) Tables were created about the scores of the students before, after and one month after the intervention.

Data Analysis

The data were collected through the use of semi-structured interview forms, worksheets and verbal questions, in accordance with Bloom's cognitive taxonomy. The data were transcribed by listening to the audio recordings obtained from semi-structured interviews. The data obtained were subjected to content analysis, which aims to present similar concepts and themes among the collected data by bringing them together (Yıldırım & Şimşek, 2021). The data obtained in this way are examined and the statements that are repeated frequently and emphasized more are determined and themes, categories and codes are reached. MAXQDA 2022 qualitative data analysis program was used for content analysis. As a result of the analysis, codes and categories were created inductively based on direct data. Categories that intersect at certain points were brought together and combined under themes and tabulated.

Another part of the study data was collected through worksheets and verbal questions. Table 1 was used to score the verbal questions and the questions on the worksheet according to Bloom's cognitive taxonomy. Students were asked questions belonging to each level. Through this table, the scores belonging to the level corresponding to the questions were collected. The results of the students' assessments are presented in the findings section. The tables are divided into three sections: pre-intervention, post intervention, and one month after the intervention. According to this score table, the maximum score a student can get from the verbal questions is 21. The worksheets contained questions at both the knowledge and comprehension levels, with a maximum possible score of 20 points. The knowledge level comprised 14 points, while the comprehension level comprised 6 points. Points were awarded based on the students' responses.

Table 1

Score Equivalents of the Questions According to Bloom's Cognitive Taxonomy

Step Level	Score
Knowledge	1
Comprehension	2
Practice	3
Analysis	4
Synthesis	5
Review	6

Conversely, in order to enhance the reliability of the study, each stage of the research process was elucidated in comprehensive detail. In this regard, the model of the study, the composition of the study group, the data collection instruments, the process of data collection, the methodology of analysis and the approach to interpretation were elucidated in a systematic manner. In order to enhance the dependability of the study, the results were presented in an objective manner, and direct quotations were provided to illustrate the participants' perspectives. The opinions of three field experts were utilized at each stage of the study such as preparing questions, transferring data to the computer, checking the data, creating themes and codes. In the content analysis, the data were analyzed by three field expert in order to ensure consensus among the coders. In this way, the consistency between the codes was checked. Using Miles and Huberman's (1994) formula " $\text{Consensus}/(\text{Consensus} + \text{Disagreement}) \times 100$ ", the inter-coder consensus was calculated as 89%. When the result was more than 80%, the codes were considered reliable.

Findings

1. Findings Related to the First Sub-Problem

This section presents the findings obtained from the students' scores before, after, and one month after the intervention of the study.

Table 2*Participants' Pre-Intervention and Post Intervention Scores*

Student	Pre-Intervention Scores	Post Intervention Scores
S1	3	20
S2	0	15
S3	3	19
S4	1	12
S5	1	20
S6	3	20
S7	1	20
S8	0	19
S9	0	17
S10	3	18
S11	1	18
S12	0	14
S13	0	19
S14	0	15

These data were obtained by scoring the verbal questions posed to the students before starting the study according to Bloom's cognitive taxonomy. The maximum score a student can get from these questions is 21. According to Table 2, it was seen that six students had no knowledge about the subject. In addition, four students were at the knowledge level and four students were at the comprehension level.

These data were collected with worksheets distributed to the students after the intervention. The maximum score that each student can get in this section is 20. Students answered the worksheets individually. As can be seen in Table 2, four students scored 20 points, three students scored 19 points, two students scored 18 points, one student scored 17 points, two students scored 15 points, one student scored 14 points and one student scored 12 points. Sample answers given by the students to the questions are given below.



Natural Elements (Question): Squirrel, river, trees, kids, lamb, mountain, plants, grass, clouds, flowers, colours (Student's answer)

Human Elements (Question): Plane, car, ball, home, bridge (Student's answer)

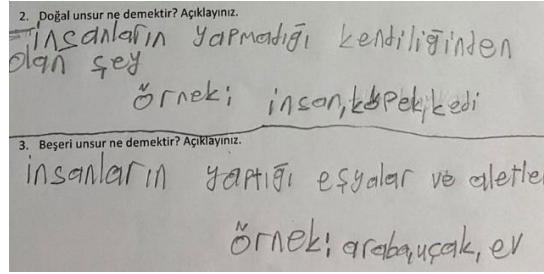
Figure 1. Student S1's Answer in Knowledge Level



Natural Elements (Question): Tree, grass, colours, squirrel, lake, sheep, flower, human, hazelnut, cloud, mountains, tree hollow (Student's answer)

Human Elements (Question): Home, bridge, ball, plane, car, glass (Student's answer)

Figure 2. Student S5's Answer in Knowledge Level



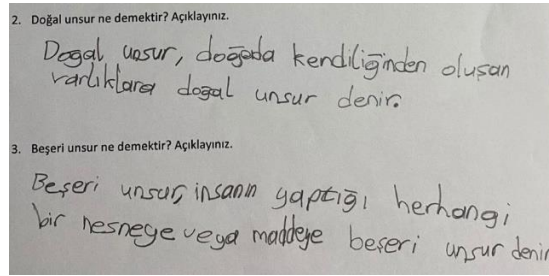
What is a natural element? Explain. (Question): It's a spontaneous thing that people don't do.

Example: Human, dog, cat. (Student's answer)

What is a human element? Explain. (Question): It's the things and tools that people make. Example:

Car, plane, home. (Student's answer)

Figure 3. Student S6's Answer in Comprehension Level



What is a natural element? Explain. (Question): Spontaneously occurring entities in nature are called natural elements. (Student's answer)

What is a human element? Explain. (Question): Any object or substance made by man is called a human element. (Student's answer)

Figure 4. Student S7's Answer Comprehension Level



Figure 5. An Example of Students' Origami Practices



Figure 6. An Example from the Intervention Phase

Table 3
Participants' Scores After One Month

Student	Scores
S1	21
S2	19
S3	20
S4	16
S5	21
S6	20
S7	19
S8	19
S9	18
S10	18
S11	17
S12	16
S13	20
S14	16

As seen in Table 3, two students scored 21 points, three students scored 20 points, three students scored 19 points, two students scored 18 points, one student scored 17 points and three students scored 16 points. Based on the feedback of the students, it was seen that the origami activities carried out with the given information were remembered one month later and the students were able to give appropriate

answers to the questions. When the students were evaluated within themselves, it was seen that each student increased his/her score compared to before the intervention and that the origami activity made the information permanent in the students.

2. Findings Related to the Second Sub-Problem

This section presents the findings regarding the opinions and suggestions of the students who participated in the study with regard to the activities.

Table 4

Participants' Views on Origami Activities

Theme	Category	Codes	Frequency (f)
Views on Origami Activities	Views on Learning	- Facilitating comprehension	10
		- Achieving the outcome	8
		- Permanent learning	5
		- Developing imagination	2
		- Learning by doing	1
	Views on Acquiring Skills	- Developing hand skills	4
		- Learning origami art	4
	Views on the Characteristics of the Event	- A fun activity	4
		- Teaching patience	2
		- Stimulating interest	1
		- Suitable for student level	1
		- A challenging activity	1

As seen in Table 4, participants expressed opinions on learning, gaining skills and the characteristics of the activity. In the category of opinions on learning, the codes of facilitating understanding, achieving the outcome, permanent learning, developing imagination and learning by doing and experiencing were formed. It was seen that the activities related to the code of facilitating understanding had a facilitating effect on students' learning the outcome. In this regard, S12 said, *"It had a good effect. I was bad in lessons, it was very good. For example, I couldn't do origami at all. I didn't know the natural and human. I learned it, it was very good."* It was observed that students acquired the target outcome through the activities related to the code of achieving the outcome. In this regard, S7 said *"It had very good effects. I understood the natural elements. For example, I didn't understand the human element, what is human? But I learned while doing them."* S/He exemplified this code with his statement. It was seen that origami activities related to the permanent learning code increased the memorability of the information about the target outcome. In this regard, S12 exemplified the code with the statement *"When I did origami, I have learned better. Like I could not have learned better if you had told it straight. It is permanent now."* Regarding the code of developing imagination, it was seen that students' ability to reach the whole from the part and creative thinking skills improved.

In this regard, S1 said, *"So when we're doing origami, for example, at first nothing is obvious to our eyes. But then your imagination gets better while doing it."* It was seen that origami activities related to the learning by doing and experiencing code supported the learning by doing and experiencing model. In this regard, S9 exemplified this code with the statement *"It was good in learning by doing."* In the category of opinions on gaining skills, the codes of developing hand skills and learning origami art were formed. It was seen that the students' belief in themselves increased regarding the code of improving their hand skills. In this regard, S1 exemplified this code with the statement *"It's like, I did not believe in my skills, but when I was doing origami, I saw the skill in me. I have learned my hand skills."* Regarding the code of learning origami art, students stated that they gained a new skill and that they could use it at different times. In this regard, S3 exemplified this code with the statement *"For example, it is something that I can do at home, I can have fun, I can do it in my free time. I can do these like I do paper airplanes."*

In the category of opinions on the characteristics of the activity, the codes of being fun, teaching patience, stimulating interest, being suitable for student level and being challenging were formed.

Regarding the code of being fun, it was seen that the students enjoyed the lesson process and had fun. In this regard, S7 exemplified this code with the statement *"It is okay if it's not, but origami both strengthens my handicraft skills and is fun."* Regarding the code of teaching patience, it was observed that students' ability to follow instructions improved. In this regard, S10 said, *"It made me more understanding. It made me more knowledgeable. It made me understand the natural elements around me better."*

Regarding the code of stimulating interest, it was observed that students developed a sense of curiosity towards the lesson and activities. In this regard, S1 said, *"I was curious while doing it. My imagination has improved while I was trying to understand what was happening first."* It was seen that the origami activity related to the code of being suitable for the student level was presented at the student level and was suitable for student skills. In this regard, S5 said, *"If we had made the origami a little faster, we would have finished it very quickly. But we did not make it fast. We did it slowly by understanding. So it was useful for us."* She exemplified this code with his statement. Regarding the challenging code, it was observed that some students had difficulty in performing origami activities. In this regard, S2 exemplified this code with the statement *"I had difficulty in making origami."*

Table 5
Participants' Suggestions for Origami Activities

Themes	Category	Codes	Frequency (f)
Suggestions for Origami Activities	Recommendations for Practice	- Gamification	2
		- Increasing the number of activities	2
		- Supporting motor skills	2
		- Use in other lessons	1
		- Exhibition of activities	1

As can be seen in Table 5, the participants made suggestions for intervention. Most of the students did not make any suggestions, stating that the practices were sufficient and that there were no problems. It was suggested that the activities related to the gamification code could be supported with games. In this regard, S1 said *"We could play games, surprises could be made. Everyone could hold something from inside, and they could try to know whether what they held was natural or human."* Regarding the code of increasing activities, it is seen that students are willing to do more origami activities and improve their skills. In this regard, S13 *"By practicing a little more. Like making more different origami. It would be good if it could be done a little more."* exemplified this code. Regarding the code of supporting motor skills, it is seen that students need activities to improve their hand skills. In this regard, S12 said, *"We need to do the origami activity. We need to improve our hand skills. We need to do origami even when we are free."* It was suggested that origami activities could also be used in other lessons. In this regard, S1 exemplified this code with the statement *"I would like it to be used in other lessons as well."* One student suggested that the activities could be exhibited. In this regard, S3 used the expression *"We could make things to hang on the wall like a panel."*

Discussion & Conclusion

It is stated in the literature that origami activities have many benefits. Accordingly, origami is beneficial in developing children's communication, observation and cooperation skills (Tuğrul & Kavici, 2002). On the other hand, while it is an effective tool in spatial visualization, it is also effective on children's visual skills (Boakes, 2009). Origami, which is often associated with mathematics as an educational tool, has also been used to improve children's communication skills (Assis & Donovan, 2017). In a few studies, it was mentioned that the use of origami in the social studies lesson would be beneficial (Ardıç & Altun, 2017; İnce et al., 2021; Smith & Manley, 1994). In this study, it was concluded that origami activities contributed positively to the students with learning difficulties in achieving the outcome of "Distinguishes natural and human elements in the environment where they live" in the social studies lesson curriculum and in making the outcome permanent. Students with learning difficulties were able to distinguish between natural and human elements in their environment. There are studies that support the results of the research and show that the use of origami activities in different courses or activities provides positive contributions. Boakes

(2009) concluded that origami activities helped students understand geometric terms and concepts. Similarly, Arıcı and Aslan-Tutak (2015) found that origami activities had a significant effect on spatial visualization, geometry achievement and geometric reasoning, and Afriansyah and Arwadi (2021) and Polat (2013) found that origami activities facilitated the understanding of mathematics and geometry subjects. Cakmak et al. (2014) also concluded that students' spatial ability scores increased thanks to origami activities. On the other hand, Pope (2002) found that origami activities provided a stimulating and fun way of presenting mathematics topics. In Chen's (2006) study, it was seen that origami activities in the education of students with hearing impairment provided motivation and helped them understand mathematical concepts. When the results of this study are compared with the results in the literature, it is concluded that origami activities have positive effects on the acquisition of achievements and skills.

Based on the opinions of students with learning difficulties about the instructiveness of origami activities, it was concluded that origami activities facilitate understanding, facilitate achievement, provide permanent learning, develop imagination and provide learning by doing and experiencing. These opinions also coincide with the result that the students' scores increased after the intervention and the knowledge they acquired was retained. There are studies that support this result of the research and indicate that origami activities make positive contributions to the teaching of courses. Similarly, Afriansyah and Arwadi (2021), Boakes (2009) and Chen (2006) concluded that origami activities help to understand the lesson and concepts related to the lesson. Cakmak et al. (2014), on the other hand, concluded that origami activities help to understand the concepts related to the lesson and develop imagination.

Based on the students' views on the skill-building aspect of origami activities, it was concluded that origami activities improve hand skills and teach origami art. There are other studies that overlap with this result of the study and show that origami makes positive contributions to skills. Cakmak et al. (2014) concluded that origami activities improved hand skills, while Chen (2006) concluded that origami activities improved fine motor skills of students with hearing impairment and increased their participation in the lesson. On the other hand, Tuğrul and Kavici (2002) stated that origami activities contribute to the development of skills such as motor, intelligence and creativity of preschool and primary school students. Ardiç and Altun (2017) state that paper models to be used in the social studies lesson will have positive contributions on students' creativity, problem solving and spatial thinking skills.

Based on the students' views on the characteristics of origami activities, it was concluded that origami activities are fun, teach patience, stimulate interest, are suitable for student level and are challenging. There are different studies in the literature that support this result. In the studies of Cakmak et al. (2014), Polat (2013) and Pope (2002), it was stated by the students that origami activities were fun. In this study, while most of the students expressed positive opinions, only one student stated that the origami activity was challenging. Similarly, Cakmak et al. (2014) and Polat (2013) also found that some students had difficulty in doing origami activities. It is thought that this may be due to students' difficulty in following instructions and using motor skills.

Based on the opinions of the students regarding their suggestions for origami activities; it was concluded that the activities can be gamified, the activities can be increased, motor skills should be supported, the activities can be used in other lessons and the activities can be exhibited. Considering these suggestions, it is seen that students with learning difficulties are interested in games and activities and want them to increase. On the other hand, there is a need to support motor skills. The desire to use origami activities in other lessons suggests that the activities are considered useful.

Suggestions

- The findings of this study indicate that origami activity has the potential to facilitate the comprehension of subject matter and concepts among students. Consequently, it is recommended that future lessons incorporate course materials tailored to students with learning difficulties and utilize visual aids to enhance the conceptualization of the subject matter.
- The present study has demonstrated that origami activity is an enjoyable pursuit that effectively facilitates game-based learning in students. Consequently, it is recommended that students be

introduced to activities that foster skills such as origami and that allow them to engage in independent leisure pursuits.

- This study was conducted within the scope of origami art, one of the paper folding arts. Similar works can also be done using krigami and storigami arts.

Author Contribution Rates

The authors contributed equally to the study.

Ethical Declaration

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

Conflict Statement

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

Türkçe Sürümü

Giriş

Sosyal bilgiler, ilkokulda çocukların sosyal yaşam becerileri kazanmasına ve geliştirmesine yardımcı olan bir derstir. Normal gelişim gösteren öğrencilerin çoğu bu becerileri günlük hayatta kendiliğinden geliştirebilirken özel gereksinimleri olan öğrenciler bu noktada yetersiz kalabilmektedir. Günlük hayatta bu tür bilgi ve becerileri edinemeyen özel gereksinimli öğrenciler için sosyal bilgiler dersi bir avantaj olarak görülebilir. Yürütülen derslerin etkililiğini ve böylece verilen eğitimin kalitesini artırmak için ders içinde öğretmenlerin birçok uyarılma yapması gerekmektedir. Bu tür uyarlamalar tüm öğrenciler için gerekse de özel gereksinimli öğrencilerin derse aktif olarak katılmasında ve ders içinde verilmesi gereken kazanımları edinmesinde büyük öneme sahiptir. Sosyal bilgiler dersinde bu tarz uyarlamaların yapılmaması özel gereksinimli öğrencilerin toplum içinde uyumlu yaşamaya dair kimi becerilerden eksik kalmasına neden olabilmektedir (Özyürek, 2009). Bu durumun yaşanmasını engellemek ve özel gereksinimli öğrencilerin sosyal bilgiler dersi sayesinde öğrenebileceği davranışları edinmesini sağlayabilmek için eğitim ortamında gerekli düzenlemeler yapılarak (Güzel Özmen & Aykut, 2020) öğrencilerin özelliklerini dikkate alan bir öğretim biçimi uygulanmalıdır.

Kaynaştırma eğitiminin yapıldığı sınıflarda sıklıkla karşılaşılan bir grup olan öğrenme güçlüğüne sahip öğrenciler, pek çok kişisel özelliklere sahip olabilmektedir. Öğrenme güçlüğü nörolojik bir sorundur. Bununla birlikte öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler normal ya da normalüstü zekâ düzeyine sahip olan bireylerdir (Mesleki Teknik Eğitimin Güçlendirilmesi Projesi [MEGEP], 2014). Ancak bu öğrenciler bazı becerileri bireysel olarak edinebilirken bazı becerilerin kazanımında destek ihtiyacı duyabilmektedir. Bu bağlamda önemli olan öğrenme güçlüğü yaşayan kişiye doğru desteklerin sunulmasıdır. Böylece öğrenme güçlüğüne sahip öğrenciler sosyal yaşam becerilerini geliştirebilirler (Ali & Rafi, 2016). Öğrenme güçlüğü, öğrencilerde genellikle ilkokul sürecinin başlarında özellikle okuma yazma aşamasında kendini gösterir. İlkokul yıllarında dikkat ve konsantrasyon eksikliği, okumayı ve aritmetik kavramları öğrenmede zorluk, bu öğrencilerde sıkça görülen davranışlardır (Lerner, 1989). Amerikan Psikoloji Birliği'ne (APA, 2013) göre; kelimelerin hatalı, yavaş ve zorlanarak okunması, okuduğunu anlamada güçlük yaşanması, yazımla ilgili zorluklar yaşanması, yazılı anlatımda güçlük yaşanması, sayı hissi, sayısal gerçeklikler veya hesaplama yapma güçlükleri, matematiksel akıl yürütmede yaşanan güçlükler, öğrenme güçlüğü'nün belirtileri olarak belirtilmiştir. Bu öğrenciler, öğrenilenleri kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarımda zorluk yaşamaktadır (Melekoğlu, 2020). Öğrenme-öğretme sürecinde etkinlik temelli çalışmaların yapılmasının, öğrencilerde kalıcı öğrenmeleri sağlayacağı söylenebilir. Öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerin çeşitli kişisel özelliklere sahip olması ders içinde onlara yönelik yapılacak uyarlamaların gerekliliğini ortaya konmaktadır.

Geçmişten itibaren öğrencilerde beceri ve kazanım öğretiminde origami etkinliklerinin ve origami temelli öğretimin derslerde kullanıldığı görülmektedir. Origami, Japonca katlama (ori) ve kâğıt (kami) kelimelerinin birleşiminden oluşan ve kâğıt katlayarak çeşitli nesnelerin oluşturulduğu bir sanatı tanımlamaktadır (Sakoda, 1997). Origami pek çok kültürde kökleri olan eski bir sanat biçimidir. Bu nedenle farklı kültürlerde eğitimle bütünleştirilerek kullanılacak ideal bir araç olarak görülmüştür. Origami modellerini oluşturmak için yapılan katlamaların anaokulu düzeyinden itibaren birçok faydası olduğu görülmektedir (Assis & Donovan, 2017). Origami; çocukların boş vakitlerini faydalı bir şekilde geçirebileceği, öğretmenlerin öğrencilerinin saygısını kazanabileceği ve velilerin çocuklarıyla kaliteli vakit geçirebileceği bir sanat etkinliği olmaktadır. Bunların yanında origami, özel gereksinimli çocukların da boş zamanlarında faydalanabileceği ve el becerilerini geliştirebileceği etkinliklerdir (Sakoda, 1997). Çocukların görsel, işitsel ve kinestetik kanalları kullanmasına, yaratıcılıklarının ve öğrenme becerilerinin gelişmesine imkân sağlayan etkinlikler sanatsal aktivitelerdir (Tuğrul & Kavici, 2002). Çocuklar bir kâğıdı origamiye dönüştürürken aktif bir rol üstlenir ve bir model inşa ederler. Bu sırada etkinlikleri tekrarlar ve yönlendirmelere uyarlar. Origami çocukların entelektüel gelişimlerini pekiştirirken problem çözme,

kendini değerlendirme ve kendini sorgulama süreçleri üzerinde düşünmelerini teşvik eder (Valentini, 2002). Kavici, (2005) okul öncesi dönem çocuklarıyla yaptığı çalışmada origami etkinliklerinin çocukların küçük kas, görsel algı becerileri ve matematiksel kavramları öğrenmeleri üzerinde fayda sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Böylece origami etkinliklerinin çocukların zihinsel ve gelişimsel özelliklerine uygun hazırlanması hâlinde etkili bir eğitim aracı olarak kullanılabileceği ortaya konmuştur. Bir diğer yandan origami çocuklara farklı kültürleri tanıtmada da kullanılabilecek bir araçtır. Bu durum origamiyi sosyal bilgiler dersinde de kullanılabilecek bir araç hâline getirmektedir. Origami, Smith ve Manley'in (1994) oluşturduğu Sosyal Bilgiler Öğrenme Aktiviteleri Paketi'nde (SSLAP) yer alan 12 aktiviteden biri olmuştur. Yapılan aktiviteler sonucunda öğrencilerin tutum ve performanslarında farklılıklar gözlenmiştir. Öğrenciler bu etkinlikler sayesinde sosyal bilgiler dersinde yalnızca ders kitabını okumamış, sürece aktif biçimde katılmıştır. Böylece öğrencilerin keyifli ve heyecanlı bir ders süreci geçirmelerinin sağlandığı belirtilmiştir. Kâğıt modeller ve origami eğitim aracı olarak kullanılabilecek en ekonomik materyallerden biridir. Bunun yanında yapımının kolay olması ve her öğrenci tarafından rahatlıkla erişilebilmesi eğitimde tercih edilmesinin sebeplerindendir. İçinde birçok disiplini barındıran sosyal bilgiler dersi için kâğıt modeller etkili bir araçtır. Coğrafi, ekonomik, kültürel ve tarihi alanlar için rahatlıkla kâğıt model aktiviteleri yapılabilir. Bu sayede öğrenme somutlaştırılır ve kalıcı hale getirilir (Ardıç & Altun, 2017). Origaminin tüm bu yönleri düşünüldüğünde sosyal bilgiler dersinde etkili bir eğitim aracı olabileceği ve öğrencilere fayda sağlayabileceği öngörülmektedir. Bir diğer yandan öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerde kalıcılığı sağlayacak bir etkinlik olduğu düşünülmüştür.

Origaminin derslerde kullanımına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle matematik ve geometri derslerinde kullanımına ilişkin çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Afriansyah & Arwadi, 2021; Arıcı & Aslan-Tutak, 2015; Assis & Donovan, 2017; Boakes, 2009; Chen, 2006; Dağdelen, 2012; Gür & Kobak-Demir, 2017; Polat, 2013; Pope, 2002). Halbuki sosyal bilgiler dersinde yer alan pek çok kazanım origaminin kullanımına uygundur. Fakat sosyal bilgiler dersinde origami kullanımının etkilerine yönelik yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde matematik ve geometri konularının anlaşılmasında origami etkinliklerinin kolaylaştırıcı etkisi olduğu (Afriansyah & Arwadi, 2021; Polat, 2013), geometri başarısını artırdığı (Arıcı & Aslan-Tutak, 2015), geometri dersinde kullanılan origami temelli eğitimin mevcut programa göre daha etkili olduğu (Dağdelen, 2012) görülmektedir. Bunun yanında işitme engelli öğrencilerde origami kullanılarak yapılan matematik öğretiminin matematik kavramlarını daha iyi anlamalarına yardımcı olduğu ve öğrencileri motive etmede başarılı olduğu belirtilmektedir (Chen, 2006). Origami etkinliklerinin öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin temel sıkıntılarının birisi olan kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarımı sağlayıcı bir etken olduğu düşünülmüştür. Böylece bu çalışmada ilkökul dördüncü sınıfta öğrenim gören ve öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerde origami etkinliğinin sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan “Yaşadığı çevredeki doğal ve beşeri unsurları ayırt eder.” kazanımına ulaşılmasına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik şu alt amaçlar belirlenmiştir:

- Öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin sosyal bilgiler dersinde yer alan “Yaşadığı çevredeki doğal ve beşeri unsurları ayırt eder.” kazanımına ulaşmasında origami etkinliklerinin nasıl bir etkisi vardır?
- Öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin sosyal bilgiler dersinde origami etkinliklerinin kullanımına yönelik düşünceleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin sosyal bilgiler dersi kazanımında origami etkinliğinin kullanılmasına karşı görüşleri ve bu etkinliğin öğrencilerde bıraktığı etkileri inceleneceği için nitel araştırma yöntemi uygun görülmüştür. Nitel araştırmalar, kullandığı veri toplama yöntemleriyle durum ve olayları doğal ortamlarında inceleyerek bütüncül bir şekilde ortaya koyan araştırmalardır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Nitel araştırmalar birçok araştırma desenini içinde barındırır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırmasının kullanılması uygun görülmüştür.

Eylem araştırması, sorunlara ilişkin araştırma ve uygulamayı birleştirerek sorunun tam olarak anlaşılmasına ve elde edilen sonuçların uygulamaya daha kolay aktarılmasına olanak sağlar. Bu araştırma türünde araştırmacı araştırmanın ve uygulamanın içinde yer alarak süreci bizzat takip eder. Bunun yanında odaklanan sorunun kendi ortamında incelenmesiyle de ayrıntılı ve derinlemesine bir çalışma gerçekleştirilir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu çalışmada öğrenme gücüyle yaşayan öğrencilerin sosyal bilgiler dersine ait “Yaşadığı çevredeki doğal ve beşeri unsurları ayırt eder.” kazanımında kullanılan origami etkinliğinden nasıl etkilendikleri kullanılacak olan eylem planı ile incelenmiştir. Literatürden hareketle origaminin sosyal bilgiler dersinde kullanılabilecek bir etkinlik olduğu görülmektedir. Origaminin öğrenciyi derste aktif kılma, yaparak yaşayarak öğrenme ve somutlaştırma sağlaması yönleriyle öğrenme gücüyle yaşayan öğrencilerde kazanımı edinmeyi kolaylaştıracağı ve kalıcılık sağlayacağı düşünülmüştür. Araştırmada veri çeşitliliği sağlamak adına hem yarı yapılandırılmış görüşmeler hem de çalışma kâğıtları veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Böylece çalışma konusu iki açıdan incelenerek araştırmaya derinlik katılması hedeflenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesi için amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Amaçlı örneklem ile araştırmacı olguya dair kriterler belirtir ve bu kriterlere göre seçtiği bireylerle örneklemini oluşturur (Creswell, 2021). Amaçlı örnekleme araştırmacının amacını en iyi şekilde yansıtacak birimler oluşturulur. Bu tür çalışmalarda örneklemin evreni temsil etmesi konusunda bir zorunluluk hissedilmez. Bu nedenle elde edilen sonuçlar yalnızca araştırmanın amacı ve örnekleme çerçevesinde yorumlanır (Baştürk & Taştepe, 2013). Bu çalışmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme stratejisi kullanılmıştır. Çalışmanın hedefine uygun olacak iki ölçüt belirlenmiştir. Bu ölçütlerden ilki dördüncü sınıfta öğrenim görüyor olmak ikincisi Rehberlik ve Araştırma Merkezi (RAM) tarafından öğrenme gücüyle tanısı almış olmaktır. Ancak RAM tarafından “Öğrenme Gücüyle” tanısı almış bir öğrenciye rastlanılamamıştır. Bunun üzerine araştırmacılar tarafından öğrencilere kısa bir metin yazdırılmıştır. Öğrencilerin metinleri Başar ve Alkan (2020) tarafından geliştirilen disgrafiden kaynaklı yazma hatalarının belirlendiği Disgrafili Öğrencilerin Yazım Yanlışı Envanterine göre incelenmiştir. Bu kapsamda yedi öğrenci tespit edilmiştir. Daha sonra sonra öğrencilere Türkçe kitaplarından bir metin sesli okutulmuştur. Öğrencilerin sesli okumaları MEGEP’de (2014) belirtilen disleksiden kaynaklı harfleri karıştırma, hece, kelime düşürme, satır atlama, kelimeyi tersten okuma, kelimenin anlamını değiştirme gibi kriterlere göre değerlendirilerek hata yapan yedi öğrenci daha belirlenmiştir. Böylece çalışma grubu belirlenen 14 öğrenci ile oluşturulmuştur. Çalışma İstanbul ilinde yer alan bir devlet okulunda 2022-2023 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir.

Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri çeşitliliğin sağlanması amacıyla çalışma kâğıdı ve yarı yapılandırılmış görüşme formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırmacılar tarafından belirlenen tema çerçevesinde yöneltilen soruların yanında daha ayrıntılı veriler elde edebilmek için verilen cevaplara göre yeni sorular sorma imkânı tanır (Qu & Dumay, 2011). Öğrencilerin uygulama sonrasında origami etkinliklerine yönelik düşüncelerini belirlemek için araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Öğrencilere yapılan etkinliklere dair sorular yöneltilmiştir. Görüşmeler katılımcıların ve velilerinin de izniyle kayıt altına alınmıştır.

Araştırma verilerinin bir diğer kısmı öğrenci çalışma kâğıtları aracılığıyla toplanmıştır. Çalışma kâğıtlarında araştırmaya konu olan sosyal bilgiler dersi kazanımına yönelik görsele dayalı ve açık uçlu sorulara yer verilmiştir. Çalışma kâğıdında kullanılan görsel araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur.

Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının ve çalışma kâğıdının geliştirilmesinde üç alan uzmanının görüşleri alınmıştır. Uzmanların görüşleri doğrultusunda veri toplama araçlarındaki sorular geliştirilmiş ve tamamen uyum sağladığı sorular veri toplama araçlarında yer almıştır.

Çalışmanın Uygulama Aşamaları

Uygulamalar araştırmacılar tarafından hazırlanan eylem planına bağlı kalınarak plan dâhilinde yapılmıştır. Eylem planına bağlı kalınarak gerçekleştirilen çalışmanın aşamaları aşağıda özetlenmiştir.

1) Eylem planının ilk aşamasında çalışmanın gerçekleştirileceği okula gidilerek ilgili kişilerle görüşülmüştür. Okul yönetimi ve öğretmenler çalışma konusunda bilgilendirilmiştir.

2) Kullanılan envanter ve ölçütlere göre öğrencilere basit kısa metin yazdırma ve basit kısa metin okutma çalışmaları yaptırılmıştır. Böylece çalışmaya katılacak öğrencilerin tespiti gerçekleştirilmiştir.

3) Öğrencilerin ailelerine çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Öğrencinin çalışmaya katılabilmesi için velilerden izin alınarak onam formu imzalatılmıştır.

4) Eylem planının ikinci aşamasında (üçüncü haftadan itibaren) araştırmacılar okula giderek çalışmaya katılan öğrencilerle ayrı bir derslikte uygulamalara başlamıştır. Öğrencilerle tanışma ve öğrencilerin araştırmacılara güven duymasını sağlama adına çalışmadan bağımsız olarak farklı etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Bu etkinlikler iki ders saati boyunca sürmüştür.

5) Tanışma etkinliğinden bir hafta sonra öğrencilerle tekrar toplanılmıştır. Birinci ders saatinde belirlenen kazanıma yönelik öğrencilere Bloom'un bilişsel taksonomisine dayanarak sözlü anlama soruları sorulmuştur. Öğrencilerin verdiği cevaplar araştırmacılar tarafından kaydedilerek puanlamaya tabi tutulmuştur.

6) İkinci ders saatinde ilgili kazanıma yönelik origami etkinliklerine başlanmıştır. İlk olarak öğrencilerle çevrelerinde gördükleri eşyalar, canlılar, yapılar hakkında konuşulmuştur. Bu unsurlar tahtaya liste hâlinde yazılmış ve ne biçimde gruplandırılabilceği hakkında fikirler alınmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar üzerinde yorumlamalar yapılmış ve origami etkinliklerinin bu gruplandırmalar hakkında ipucu sunacağı söylenmiştir. Böylece ilk origami etkinliğine geçilerek öğrencilerle adım adım köpek origamisi yapılmıştır. Ders esnasında öğrencilere doğal unsurlar hakkında sorular yöneltilmiştir. Kimi zamanlarda sorulan sorularla öğrenciler düşünmeye teşvik edilmiştir. Yapılan origamilerin ne olduğu öğrencilere söylenmeyerek merak uyandırılmıştır. Origamilerden hareketle öğrencilerin konuyu ve kavramları tahmin etmesi istenmiştir. Yapılan köpek origamisi tahtada oluşturulan iki küme çemberinden birine yapıştırılmıştır.

7) Üçüncü ders saatinde yeni kâğıtlar dağıtılarak bir sonraki origamiye geçilmiştir. Araba origamisi öğrencilerle adım adım yapılmıştır. Bu esnada öğrencilere beşeri unsurlar hakkında sorular sorulmuştur. Bir önceki origamideki benzer uygulama adımları burada da gerçekleştirilmiştir. Araba origamisi yapıldıktan sonra tahtadaki diğer çembere yapıştırılmıştır. Böylece öğrencilerle köpek ve arabadan hareketle kümeler arasındaki farklar tartışılmıştır.

8) Etkinlik süresince öğrencilerden insan eliyle yapılmış olanların beşeri, insanlar tarafından yapılamayanların doğal unsur olduğuna ulaşmaları beklenmiştir. Etkinlik sonunda bu tanım araştırmacı tarafından özetlenmiştir. Daha önce öğrencilerle oluşturulmuş olan listedeki varlıklar doğal ve beşeri unsurlar olarak tanımlanmıştır. Öğrencilere kimi unsurlar sorularak doğal mı beşeri mi olduğunu söylemesi istenmiştir.

9) Dördüncü ders saatinde öğrencilere konuya yönelik araştırmacılar tarafından hazırlanan çalışma kâğıdı dağıtılmıştır. Çalışma kâğıdında yer alan soruları cevaplandırmaları istenmiştir. Bu kâğıtlar daha sonra araştırmacılar tarafından puanlandırılmıştır.

10) Öğrencilerin birinci uygulamada başarı düzeyi %87'i geçtiği için bundan sonraki etkinliklerde yatay bir seyir izleyeceği düşünülerek çalışma birinci uygulamayla sonlandırılmıştır.

11) Yapılan çalışmanın öğrenciler üzerindeki yansımaları incelemek için öğrencilerle bireysel görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılarak öğrencilerin bu etkinliklere karşı görüşü ve kendisine katkıları sorulmuştur. Bu görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur.

12) Bir ay sonra origami etkinliğinin kalıcılık etkisini tespit edebilmek için aynı öğrencilerle tekrar görüşülmüştür. Öğrencilere sözel olarak konuyla ilgili sorular yöneltilmiştir. Verilen cevaplar araştırmacılar tarafından kaydedilerek puanlamaya tabi tutulmuştur.

13) Öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama anı ve uygulama sonrası aldıkları puanlarla ilgili tablolar oluşturulmuştur.

Veri Analizi

Çalışmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formları, çalışma kâğıdı ve Bloom'un bilişsel taksonomisine göre yöneltilen sözel sorular aracılığıyla toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen ses kayıtları dinlenerek veriler yazıya dökülmüştür. Elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analiziyle toplanan veriler arasındaki benzer kavram ve temaların bir araya getirilerek sunulması amaçlanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Böylece elde edilen veriler irdelenerek tekrar sıklığı olan ve daha çok vurgulanan ifadeler belirlenip tema, kategori ve kodlara ulaşılmaktadır. İçerik analizinin yapılabilmesi için MAXQDA 2022 nitel veri analizi programı kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucu kod ve kategoriler tümevarımsal biçimde doğrudan verilere dayanarak oluşturulmuştur. Belirli noktalarda kesişen kategoriler bir araya getirilerek temalar altında birleştirilmiş ve tabloleştirilmiştir.

Çalışma verilerinin bir diğer kısmı çalışma kâğıdı ve sözel sorular aracılığıyla toplanmıştır. Bloom'un bilişsel taksonomisine göre yöneltilen sözel soruların ve çalışma kâğıdında yer alan soruların puanlandırılmasında Tablo 1 kullanılmıştır. Öğrencilere her bir düzeye ait sorular yöneltilmiştir. Bu tablo aracılığıyla soruların karşılığı olan düzeye ait puanlar toplanmıştır. Öğrencilerin elde ettiği puanlar bulgular kısmında sunulmuştur. Tablolar uygulama öncesi, uygulama sonrası ve uygulamadan bir ay sonrası olarak üçe ayrılmıştır. Bu puan tablosuna göre bir öğrencinin sözel sorulardan alabileceği maksimum puan 21'dir. Çalışma kâğıtlarında bilgi ve kavrama düzeylerinde sorular sorulmuş olup alınabilecek maksimum puan ise 20'dir. Bilgi düzeyinde 14 puanlık, kavrama düzeyinde 6 puanlık soru sorulmuş ve öğrenci cevaplarına göre puan verilmiştir.

Tablo 1

Bloom'un Bilişsel Taksonomisine Göre Soruların Puan Karşılıkları

Basamak Düzeyi	Puan
Bilgi	1
Kavrama	2
Uygulama	3
Analiz	4
Sentez	5
Değerlendirme	6

Ayrıca geçerliği artırmak için araştırma sürecinde yapılan tüm adımlar ayrıntılı bir şekilde verilerek açıklanmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanması adım adım aktarılmıştır. Araştırmanın güvenilirliğini artırmak için bulgular yorum yapılmadan sunulmuş ve katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar verilmiştir. Araştırmanın; soru hazırlama, verileri bilgisayar ortamına aktarma, verileri kontrol etme, tema ve kodları oluşturma gibi her bir aşamasında üç alan uzmanının görüşlerinden faydalanılmıştır. Yapılan içerik analizinde kodlayıcılar arası uzlaşmanın sağlanabilmesi için üç alan uzmanı tarafından analizler incelenmiştir. Bu sayede kodlar arası tutarlılık kontrol edilmiştir. Miles ve Huberman'ın (1994) "Görüş Birliği/(Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100" formülü kullanılarak kodlayıcılar arası görüş birliği %89 olarak hesaplanmıştır. Sonucun %80'den fazla çıkmasıyla kodlar güvenilir kabul edilmiştir.

Bulgular

1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Bu bölümde çalışmada yer alan öğrencilerin uygulama öncesi, uygulama sonrası ve uygulamadan bir ay sonraki puanlarına ait elde edilen bulgular verilmiştir.

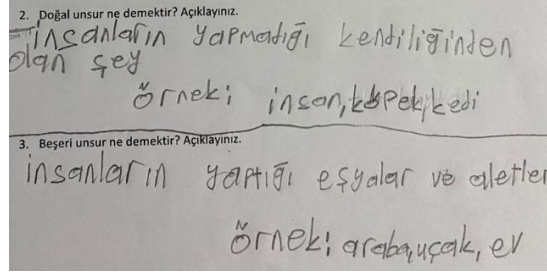
Tablo 2*Katılımcıların Uygulama Öncesi ve Sonrası Puanları*

Öğrenci	Uygulama Öncesi Puan	Uygulama Sonrası Puan
Ö1	3	20
Ö2	0	15
Ö3	3	19
Ö4	1	12
Ö5	1	20
Ö6	3	20
Ö7	1	20
Ö8	0	19
Ö9	0	17
Ö10	3	18
Ö11	1	18
Ö12	0	14
Ö13	0	19
Ö14	0	15

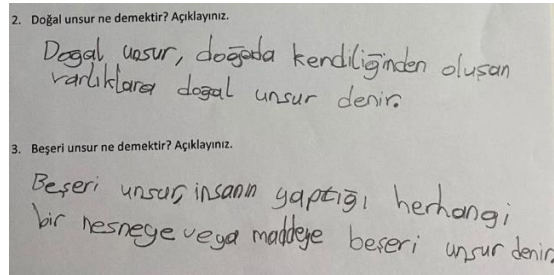
Uygulama öncesi verileri çalışmaya başlamadan önce öğrencilere yöneltilen sözel soruların Bloom'un bilişsel taksonomisine göre puanlandırılmasıyla elde edilmiştir. Bu sorulardan bir öğrencinin alabileceği maksimum puan 21'dir. Tablo 2'ye göre altı öğrencinin konuyla ilgili bilgisinin olmadığı görülmüştür. Bunun yanında dört öğrencinin bilgi düzeyinde, dört öğrencinin de kavrama düzeyinde yer aldığı görülmektedir.

Uygulama sonrası verileri öğrencilere dağıtılan çalışma kâğıtları ile toplanmıştır. Bu kısımda her bir öğrencinin alabileceği maksimum puan 20'dir. Öğrenciler çalışma kâğıtlarını bireysel olarak cevaplandırmıştır. Tablo 2'de de görülebileceği üzere dört öğrenci 20 puan, üç öğrenci 19 puan, iki öğrenci 18 puan, bir öğrenci 17 puan, iki öğrenci 15 puan, bir öğrenci 14 puan ve bir öğrenci 12 puan almıştır. Öğrencilerin sorulara vermiş olduğu örnek cevaplar aşağıda verilmiştir.

**Şekil 1.** Ö1 Kodlu Öğrencinin Bilgi Basamağında Cevabı**Şekil 2.** Ö5 Kodlu Öğrencinin Bilgi Basamağında Cevabı



Şekil 3. Ö6 Kodlu Öğrencinin Kavrama Basamağında Cevabı



Şekil 4. Ö7 Kodlu Öğrencinin Kavrama Basamağında Cevabı



Şekil 5. Öğrencilerin Origami Uygulamalarından Bir Örnek



Şekil 6. Uygulama Aşamasından Bir Örnek

Tablo 3*Katılımcıların Bir Ay Sonraki Düzeyi*

Öğrenci	Puan
Ö1	21
Ö2	19
Ö3	20
Ö4	16
Ö5	21
Ö6	20
Ö7	19
Ö8	19
Ö9	18
Ö10	18
Ö11	17
Ö12	16
Ö13	20
Ö14	16

Tablo 3'te görüldüğü üzere iki öğrenci 21 puan, üç öğrenci 20 puan, üç öğrenci 19 puan, iki öğrenci 18 puan, bir öğrenci 17 puan, üç öğrenci 16 puan almıştır. Öğrencilerin dönütlerinden hareketle, verilen bilgiler ile yapılan origami etkinliklerinin bir ay sonra da hatırlandığı ve öğrencilerin sorulara uygun cevaplar verebildikleri görülmüştür. Öğrenciler kendi içinde değerlendirildiğinde her bir öğrencinin uygulama öncesine göre puanını artırdığı ve origami etkinliğinin öğrencilerde bilgileri kalıcı hale getirdiği görülmüştür.

2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Bu bölümde, çalışmada yer alan öğrencilerin etkinliklere dair görüşleri ve önerilerine ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 4*Katılımcıların Origami Etkinliklerine İlişkin Görüşleri*

Tema	Kategori	Kodlar	Frekans (f)
Origami Etkinliklerine İlişkin Görüşler	Öğrenmeye Yönelik Görüşler	- Anlamayı kolaylaştırma	10
		- Kazanıma ulaşma	8
		- Kalıcı öğrenme	5
		- Hayal gücünü geliştirme	2
		- Yaparak yaşayarak öğrenme	1
	Beceri Kazanmaya Yönelik Görüşler	- El becerilerini geliştirme	4
		- Origami sanatını öğrenme	4
	Etkinliğin Özelliklerine Yönelik Görüşler	- Eğlenceli bir etkinlik	4
		- Sabretmeyi öğretme	2
		- İlgi uyandırma	1
		- Öğrenci düzeyine uygun	1
		- Zorlayıcı bir etkinlik	1

Tablo 4'te görüldüğü üzere katılımcılar öğrenmeye, beceri kazanmaya ve etkinliğin özelliklerine yönelik görüşler bildirmiştir. Öğrenmeye yönelik görüşler kategorisinde anlamayı kolaylaştırma, kazanıma ulaşma, kalıcı öğrenme, hayal gücünü geliştirme ve yaparak yaşayarak öğrenme kodları oluşmuştur. Anlamayı kolaylaştırma koduna ilişkin yapılan etkinliklerin öğrencilerin kazanımı öğrenmesinde kolaylaştırıcı etkiye bulunduğu görülmüştür. Bu konuda Ö12 "Güzel bir etkisi oldu. Derslerde kötüydüm. Çok iyi oldu. Mesela origami hiç yapamıyordum. Doğal ve beşeriye de bilmiyordum. Öğrendim çok iyi oldu." ifadesiyle bu kodu örneklemiştir. Kazanıma ulaşma koduna ilişkin etkinlikler aracılığıyla öğrencilerin hedef kazanımı edindikleri görülmüştür. Bu konuda Ö7 "Çok güzel etkileri oldu. Doğal unsurları anladım. Mesela beşeri

unsuru ben anlamamıştım. Beşeri ne demek? Ama öğrendim bunları yaparken.” ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Kalıcı öğrenme koduna ilişkin origami etkinliklerinin hedef kazanıma dair bilgilerin akılda kalıcılığını artırdığı görülmüştür. Bu konuda Ö12 *“Origami yapınca daha güzel öğrendim. Düz anlatsaydınız daha iyi öğrenemezdim. Kalıcı oldu şu an.”* ifadesiyle kodu örneklendirmiştir. Hayal gücünü geliştirme koduna ilişkin öğrencilerin parçadan bütüne ulaşma ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştiği görülmüştür. Bu konuda Ö1 *“Origamiyi yapınca mesela ilk başta gözümüze hiçbir şey belli olmuyor. Ama sonra hayal gücünüz geliyor yaparken.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Yapararak yaşayarak öğrenme koduna ilişkin origami etkinliklerinin yapararak yaşayarak öğrenme modelini desteklediği görülmüştür. Bu konuda Ö9 *“Yapararak öğrenme açısından iyi oldu.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir.

Beceri kazanmaya yönelik görüşler kategorisinde el becerilerini geliştirme ve origami sanatını öğrenme kodları oluşmuştur. El becerilerini geliştirme koduna ilişkin öğrencilerin kendilerine olan inancının arttığı görülmüştür. Bu konuda Ö1 *“Mesela ben el becerime inanmıyordum ama origamiyi yapınca içimdeki beceriyi gördüm. El becerilerimi öğrendim.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Origami sanatını öğrenme koduna ilişkin öğrenciler yeni bir beceri kazandığını ve bunu farklı zamanlarda da kullanabileceklerini belirtmiştir. Bu konuda Ö3 *“Mesela evde kendim yapabileceğim, eğlenebileceğim, boş vakitlerimde yapabileceğim bir şey. Kâğıt uçak yaptığım gibi bunları da yapabilirim.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir.

Etkinliğin özelliklerine yönelik görüşler kategorisinde eğlenceli olma, sabretmeyi öğretme, ilgi uyandırma, öğrenci düzeyine uygun olma ve zorlayıcı olma kodları oluşmuştur. Eğlenceli olma koduna ilişkin öğrencilerin ders sürecinden keyif aldığı ve eğlendiği görülmüştür. Bu konuda Ö7 *“Olmasa da olur ama origami hem el işi yeteneğimi de güçlendiriyor hem de eğlenceli.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Sabretmeyi öğretme koduna ilişkin öğrencilerin yönergeleri takip etme becerilerinin geliştiği görülmüştür. Bu konuda Ö10 *“Daha iyi anlayışlı yaptım beni. Daha bilgili yaptım. Çevremdeki artık doğal unsurları daha iyi anlamamı sağladı.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. İlgi uyandırma koduna ilişkin öğrencilerin derse ve etkinliklere yönelik merak duygusunun geliştiği görülmüştür. Bu konuda Ö1 *“Meraklandım yaparken. Ne olduğunu önce anlamaya çalışırken hayal gücüm gelişti.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Öğrenci düzeyine uygun olma koduna ilişkin origami etkinliğinin öğrenci seviyesinde sunulduğu ve öğrenci becerilerine uygun olduğu görülmüştür. Bu konuda Ö5 *“Origamileri biraz daha hızlı yapsaydık çok çabuk bitirirdik. Ama hızlı yapmadık. Biz yavaşça anlayarak yaptık. O yüzden bizim için faydalı oldu.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Zorlayıcı koduna ilişkin kimi öğrencilerin origami etkinliklerini gerçekleştirmede zorlandığı görülmüştür. Bu konuda Ö2 *“Origamileri yaparken zorlandım.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir.

Tablo 5

Katılımcıların Origami Etkinliklerine Yönelik Önerileri

Tema	Kategori	Kodlar	Frekans (f)
Origami Etkinliklerine Yönelik Öneriler	Uygulamaya Yönelik Öneriler	- Oyunlaştırma	2
		- Etkinliklerin artırılması	2
		- Motor becerilerin desteklenmesi	2
		- Diğer derslerde kullanılması	1
		- Etkinliklerin sergilenmesi	1

Tablo 5’te görüldüğü üzere katılımcılar uygulamaya yönelik önerilerde bulunmuştur. Öğrencilerin çoğu uygulamaların yeterli olduğunu ve herhangi bir sorun yaşanmadığını belirterek öneride bulunmamıştır. Oyunlaştırma koduna ilişkin etkinliklerin oyunlarla desteklenebileceği önerilmiştir. Bu konuda Ö1 *“Oyun oynayabilirdik. Sürprizler yapılabilirdi. Herkes içinden bir şey tutabilirdi o tuttuğu şey doğal mı beşeri mi onu bilmeye çalışabilirlerdi.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Etkinliklerin artırılması koduna ilişkin öğrencilerin daha fazla origami etkinliği yapma ve becerilerini geliştirme konusunda istekli olduğu görülmektedir. Bu konuda Ö13 *“Biraz daha çalışarak. Daha farklı origamiler yaparak. Biraz çok yapılabilirse iyi olurdu.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Motor becerilerin desteklenmesi koduna ilişkin öğrencilerin el becerilerini geliştirici etkinliklere ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Bu konuda Ö12 *“Origami*

etkinliğini yapmamız lazım. El becerilerimizi geliştirmemiz lazım. Origamiyi boş olduğumuz zamanlarda da yapmamız lazım.” ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Origami etkinliklerinin diğer derslerde de kullanılabileceği önerilmiştir. Bu konuda Ö1 *“Diğer derslerde de kullanılmasını isterim.”* ifadesiyle bu kodu örneklendirmiştir. Bir öğrenci yapılan etkinliklerin sergilenebileceğini önermiştir. Bu konuda Ö3 *“Duvara asılacak şeyleri pano gibi yapabiliydik.”* ifadesini kullanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Origami etkinliklerinin pek çok faydası olduğu ilgili literatürde belirtilmektedir. Buna göre origami çocukların iletişim, gözlem ve iş birliği becerilerini geliştirmede fayda sağlamaktadır (Tuğrul & Kavici, 2002). Bir diğer yandan uzamsal görselleştirmede etkili bir araç olurken çocukların görsel becerileri üzerinde de etkili olmaktadır (Boakes, 2009). Çoğunlukla bir eğitim aracı olarak matematikle birlikte anılan origami bunun yanında çocukların iletişim becerilerini geliştirme yönünde de kullanılmıştır (Assis & Donovan, 2017). Yapılan az sayıda çalışmada ise origaminin sosyal bilgiler dersinde kullanımının fayda sağlayacağından bahsedilmiştir (Ardıç & Altun, 2017; İnce vd., 2021; Smith & Manley, 1994). Bu araştırmada da kaynakları destekleyecek nitelikte, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin sosyal bilgiler dersi öğretim programında yer alan “Yaşadığı çevredeki doğal ve beşeri unsurları ayırt eder.” kazanımına ulaşmasında ve kazanımın kalıcı hale gelmesinde origami etkinliklerinin olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler yaşadıkları çevredeki doğal ve beşeri unsurları ayırt edebilmiştir. Araştırma sonucunu destekleyen, origami etkinliklerinin farklı derslerde ya da etkinliklerde kullanılmasının olumlu katkılar sunduğunu gösteren araştırmalar bulunmaktadır. Boakes (2009) çalışmasında origami etkinliklerinin geometrik terim ve kavramların anlaşılmasına yardımcı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer olarak Arıcı ve Aslan-Tutak (2015) çalışmasında origami etkinliklerinin uzamsal görselleştirme, geometri başarısı ve geometrik muhakeme üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu, Afriansyah ve Arwadi (2021) ile Polat (2013) çalışmasında origami etkinliklerinin matematik ve geometri konularının anlaşılmasına kolaylık sağladığı sonuçlarını elde etmiştir. Cakmak ve diğerleri de (2014) çalışmasında origami etkinlikleri sayesinde öğrencilerin uzamsal yetenek puanlarının arttığı sonucuna ulaşmıştır. Bir diğer yandan Pope’un (2002) çalışmasında origami etkinliklerinin matematik konularını teşvik edici ve eğlenceli bir biçimde sunmayı sağladığı görülmektedir. Chen’in (2006) çalışmasında ise işitme yetersizliği olan öğrencilerin eğitiminde origami etkinliklerinin motivasyonu sağladığı ve matematiksel kavramları anlamalarına yardımcı olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın sonuçları ile literatürdeki sonuçlar karşılaştırıldığında origami etkinliklerinin kazanım ve becerileri edinmede olumlu etkiler sunduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin origami etkinliklerinin öğreticiliğine dair görüşlerinden hareketle origami etkinliklerinin; anlamayı kolaylaştırdığı, kazanıma ulaşmada kolaylık sağladığı, kalıcı öğrenme sağladığı, hayal gücünü geliştirdiği ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu görüşler, yapılan uygulama sonrasında öğrencilerin puanlarının artması ve edindikleri bilgilerde kalıcılığın sağlanması sonucuyla da örtüşmektedir. Araştırmanın bu sonucunu destekleyen ve origaminin etkinliklerinin derslerin öğretimine olumlu katkılar sunduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır. Afriansyah ve Arwadi (2021), Boakes (2009) ve Chen (2006) çalışmasında benzer olarak, origami etkinliklerinin dersi ve derse yönelik kavramları anlamaya yardımcı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Cakmak ve diğerleri (2014) ise çalışmasında origami etkinliklerinin derse yönelik kavramları anlamaya yardımcı olurken hayal gücünü de geliştirdiği sonucunu elde etmiştir.

Öğrencilerin origami etkinliklerinin beceri kazandırma yönüne dair görüşlerinden hareketle origami etkinliklerinin el becerilerini geliştirdiği ve origami sanatını öğrettiği sonucu elde edilmiştir. Araştırmanın bu sonucuyla örtüşen ve origaminin beceriler üzerinde olumlu katkılar sunduğunu gösteren farklı çalışmalar da vardır. Cakmak ve diğerleri (2014) çalışmalarında origami etkinliklerinin el becerilerini geliştirdiği sonucunu elde ederken Chen de (2006) çalışmasında origami etkinliklerinin işitme yetersizliği olan öğrencilerin ince motor becerilerini geliştirdiği ve derse katılımlarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Bir diğer yandan Tuğrul ve Kavici (2002) de origami çalışmalarının okul öncesi ve ilkökul öğrencilerinin motor, zekâ ve yaratıcılık gibi becerilerinin gelişimlerine katkılar sunduğunu belirtmektedir. Ardıç ve Altun (2017)

ise sosyal bilgiler dersinde kullanılacak olan kâğıt modellerin öğrencilerin yaratıcılık, problem çözme ve uzamsal düşünebilme yetenekleri üzerinde olumlu katkıları olacağını ifade etmektedir.

Öğrencilerin origami etkinliklerinin özelliklerine dair görüşlerinden hareketle origami etkinliklerinin eğlenceli olduğu, sabretmeyi öğrettiği, ilgi uyandırdığı, öğrenci düzeyine uygun olduğu ve zorlayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde bu sonucu destekleyen farklı çalışmalar da görülmektedir. Cakmak ve diğerleri, (2014), Polat (2013) ve Pope'un (2002) çalışmasında da origami etkinliklerinin eğlenceli olduğu öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin büyük kısmı olumlu görüşler bildirirken yalnızca bir öğrenci origami etkinliğinin zorlayıcı olduğunu ifade etmiştir. Benzer olarak Cakmak ve diğerleri (2014) ile Polat'ın (2013) çalışmasında da kimi öğrencilerin origami etkinliklerini yaparken zorlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun öğrencilerin yönergeleri takip etme ve motor becerileri kullanmada zorluk yaşamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin origami etkinliklerine yönelik önerilerine dair görüşlerinden hareketle; etkinliklerin oyunlaştırılabileceği, etkinliklerin artırılabilmesi, motor becerilerin desteklenmesi gerektiği, etkinliklerin diğer derslerde kullanılabileceği ve yapılan etkinliklerin sergilenebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu önerilere bakıldığında öğrenme gücüne sahip olan öğrencilerin oyun ve etkinliklere ilgi duyduğu ve artmasını istedikleri görülmektedir. Bir diğer yandan motor becerilerinin desteklenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Origami etkinliklerinin diğer derslerde de kullanılması isteği etkinliklerin faydalı görüldüğünü düşündürmektedir.

Öneriler

- Bu araştırmada origami etkinliğinin öğrencilerde konu ve kavramları somutlaştırdığı tespit edilmiştir. Bu nedenle yapılacak derslerde öğrenme gücüne sahip olan öğrencilere yönelik ders materyallerinin kullanılması, kazanımların olabildiğince görselleştirilmesi ve somutlaştırılması önerilmektedir.
- Bu araştırmada origami etkinliğinin öğrencilerde oyun temelli öğrenmeyi gerçekleştiren ve eğlenceli bir etkinlik olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle öğrenciler origami gibi becerileri destekleyici ve serbest zamanlarını bağımsız geçirebilecekleri uygulamalarla tanıştırılmalıdır.
- Bu çalışma kâğıt katlama sanatlarından biri olan origami sanatı kapsamında yapılmıştır. Krigami ve storigami sanatları kullanılarak da benzer çalışmalar yapılabilir.

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

- Afriansyah, E. A., & Arwadi, F. (2021). Learning trajectory of quadrilateral applying realistic mathematics education: Origami-based tasks. *Mathematics Teaching Research Journal*, 13(4), 42–78.
- Ali, S., & Rafi, M. (2016). Learning disabilities: Characteristics and instructional approaches. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education*, 3(4), 111–115. <http://dx.doi.org/10.20431/2349-0381.0304013>
- American Psychiatric Association, DSM-5 Task Force. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™* (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
- Ardıç, E., & Altun, A. (2017). A three-dimensional teaching material for social studies courses: Paper models. *International Journal of Field Education*, 3(1), 75–87.
- Arıcı, S., & Aslan-Tutak, F. (2015). The effect of origami-based instruction on spatial visualization, geometry achievement, and geometric reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13, 179–200. <https://doi.org/10.1007/s10763-013-9487-8>
- Assis, M., & Donovan, M. (2017). Origami as a teaching tool for indigenous mathematics education. In D. H. Bailey, N. S. Borwein, R. P. Brent, R. S. Burachik, J. H. Osborn, B. Sims, & Q. J. Zhu (Eds.), *From analysis to visualization* (pp. 171–188). Springer.
- Başar, M., & Alkan, G. B. (2020). Disgrafili öğrencilerin yazma hatalarının incelenmesi. *Milli Eğitim*, 49(227), 371–388.
- Baştürk, S., & Taştepe, M. (2013). Evren ve örneklem. S. Baştürk (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (ss. 129–159). Vize Yayıncılık.
- Boakes, N. J. (2009). Origami instruction in the middle school mathematics classroom: Its impact on spatial visualization and geometry knowledge of students. *RMLE Online*, 32(7), 1–12. <https://doi.org/10.1080/19404476.2009.11462060>
- Cakmak, S., Isiksal, M., & Koc, Y. (2014). Investigating effect of origami-based instruction on elementary students spatial skills and perceptions. *Journal of Educational Research*, 107(1), 59–68. <https://doi.org/10.1080/00220671.2012.753861>
- Chen, K. (2006). Math in motion: Origami math for students who Are deaf and hard of hearing. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(2), 262–266. <https://doi.org/10.1093/deafed/eni019>
- Creswell, J. W. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri*. Siyasal Kitabevi.
- Dağdelen, İ. (2012). *İlköğretim geometri öğretiminde simetri kavramının origami ile modellenmesi* [Unpublished master's thesis]. Ondokuz Mayıs University.
- Gür, H., & Kobak-Demir, M. (2017). Geometry teaching via origami: The views of secondary mathematics teacher trainees. *Journal of Education and Practice*, 8(15), 65–71.
- Güzel Özmen, R., & Aykut, Ç. (2020). Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi. İ. H. Diken (Ed.), *İlköğretimde kaynaştırma içinde* (ss. 480–515). Pegem Akademi.
- İnce, B., Mertol, H., & Kaya, N. G. (2021, September 3-5). *Historical development and benefits of origami*. XI. UMTEB International Congress on Vocational & Technical Sciences (pp. 49–55).
- Kavici, M. (2005). *Gelişimsel origami eğitim programının okulöncesi dönem çocuklarının çok boyutlu gelişimlerine etkilerinin incelenmesi* [Unpublished master's thesis]. Hacettepe University.
- Melekoğlu, M. A. (2020). Öğrenme güçlüğü, dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu, duygu/davranış bozukluğu. İ. H. Diken (Ed.), *İlköğretimde kaynaştırma içinde* (ss. 88–115). Pegem Akademi.
- Mesleki Teknik Eğitimin Güçlendirilmesi Projesi. (2014). *Çocuk gelişimi ve eğitimi öğrenme güçlüğü*. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks.

- Özyürek, M. (2009). *Bilişsel ve devinimsel davranışları öğretmeyi kazanma*. Daktylos Yayınevi.
- Polat, S. (2013). Origami ile matematik öğretimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 15–27.
- Pope, S. (2002). The use of origami in the teaching of geometry. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 22(3), 67–73.
- Qu, S. Q., & Dumay, J. (2011). The qualitative research interview. *Qualitative Research in Accounting and Management*, 8(3), 238–264. <https://doi.org/10.1108/11766091111162070>
- Sakoda, J. M. (1997). *Modern origami*. Dover Publications.
- Smith, R. E., & Manley, S. A. (1994). Social studies learning activities packets. *The Social Studies*, 85(4), 160–164. <https://doi.org/10.1080/00377996.1994.9956295>
- Tuğrul, B., & Kavici, M. (2002). Kağıt katlama sanatı origami ve öğrenme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(11), 1–17.
- Valentini, C. (2002). Origami project. https://www.academia.edu/13512488/Origami_Project
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.



Enhancing Teacher Candidates' Skills in Developing Game-Based Learning Applications*

Abdullah ALAGÖZ^{a*} (ORCID ID - 0000-0003-3249-1716)

Ömer UYSAL^b (ORCID ID - 0000-0003-4351-1954)

^aBeykoz University, School of Logistics, İstanbul/Türkiye

^bBursa Uludağ University, Faculty of Education, Bursa/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1611305

Article history:

Received 01.01.25
Revised 26.10.25
Accepted 28.11.25

Keywords:

educational digital game,
game-based learning and
gamification,
gdevelop,
game-based learning

Abstract

The integration of technology into education has led to a broadening of the range of instructional activities. Among these, digital educational games, which resonate with Generation Z, stand out. These games introduce innovations in teaching by improving knowledge retention and providing engaging learning experiences both in and outside of the classroom. It is essential for educators to adapt to these innovations. This study aims to explore the views of prospective teachers in Turkey on game-based learning tools and assess the effectiveness of a specially designed instructional program for educational digital games. The research was carried out with 13 prospective teachers from the Department of Computer Education and Instructional Technologies at Uludağ University Faculty of Education. Employing a mixed-methods approach, a distinct instructional program was created to equip participants with the skills necessary to develop educational digital games using the GDevelop software. In the quantitative dimension of the study, pre-tests and post-tests were administered to evaluate the reliability and validity of the achievement test, and data analysis was performed accordingly. In the qualitative phase, participants were interviewed at the end of the study using a semi-structured form containing 14 questions. The findings revealed that the Wilcoxon signed-rank test applied in the quantitative analysis showed a statistically significant improvement in the participants' abilities to develop educational digital games, confirming the effectiveness of the instructional program. Qualitative data analysis highlighted that participants felt the study had enhanced their ability to develop game-based learning applications. They noted that the specially designed games aligned with the instructional program could serve as effective tools to reinforce learning, capture students' attention, and boost motivation. Moreover, the program was found to support the development of 21st-century skills, while enhancing teachers' capabilities in game design and problem-solving. From the students' perspective, the developed games were perceived as motivating, enjoyable, and engaging.

Research Article

Öğretmen Adaylarına Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulaması Geliştirme Becerilerinin Kazandırılması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1611305

Makale Geçmişi:

Geliş 01.01.25
Düzeltilme 26.10.25
Kabul 28.11.25

Öz

Teknolojinin eğitime entegrasyonu, öğretim etkinliklerinin kapsamının genişlemesine olanak sağlamıştır. Bu etkinlikler arasında, özellikle Z kuşağı ile uyumlu olan dijital eğitim oyunları öne çıkmaktadır. Bu oyunlar, bilgi kalıcılığını artırarak ve hem sınıf içinde hem de dışında etkileyici öğrenme deneyimleri sunarak öğretime yenilikler kazandırmaktadır. Öğretmenlerin bu yeniliklere uyum sağlaması gerekliliği önem taşımaktadır. Bu çalışma, Türkiye'deki öğretmen adaylarının oyun tabanlı öğrenme araçlarına yönelik görüşlerini incelemeyi ve dijital eğitim oyunlarına özel olarak tasarlanmış bir öğretim programının etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, Uludağ Üniversitesi Eğitim

*This study is the article of the thesis with the same title accepted at Bursa Uludağ University on July 3, 2023. It has also been supported under Scientific Research Project No. SOA-1123.

*Corresponding Author: abdullahalagoz.aa@gmail.com

Anahtar Kelimeler:

eğitsel dijital oyun,
eğitimde oyun ve oyunlaştırma,
gdevelop,
oyun tabanlı öğrenme

Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nden 13 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Karma yöntem araştırma yaklaşımının benimsendiği çalışmada, katılımcıların GDevelop yazılımını kullanarak dijital eğitim oyunları geliştirmeleri için gerekli becerileri kazandırmayı hedefleyen özel bir öğretim programı tasarlanmıştır. Çalışmanın nicel boyutunda, başarı testinin güvenilirliği ve geçerliliğini değerlendirmek amacıyla ön test ve son test uygulanmış ve sonuçlar üzerine veri analizi gerçekleştirilmiştir. Nitel boyutta ise katılımcılar, araştırma sonunda 14 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış bir form kullanılarak görüşmeye alınmıştır. Elde edilen bulgular, nicel analizlerde uygulanan Wilcoxon işaretli sıralar testinin, katılımcıların eğitim amaçlı dijital oyun geliştirme becerilerinde istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuş ve öğretim programının etkinliğini doğrulamıştır. Nitel veri analizi, katılımcıların çalışma sayesinde oyun tabanlı öğrenme uygulamaları geliştirme becerilerinin arttığını düşündüklerini ortaya koymuştur. Ayrıca, programla uyumlu olarak tasarlanan oyunların öğrenmeyi pekiştirmek, öğrencilerin dikkatini çekmek ve motivasyonu artırmak için etkili araçlar olabileceği ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra, programın 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesini desteklediği, öğretmenlerin oyun geliştirme ve problem çözme yetkinliklerini artırdığı vurgulanmıştır. Öğrencilerin bakış açısından ise geliştirilen oyunlar, motive edici, eğlenceli ve ilgi çekici bulunmuştur.

Araştırma Makalesi**Introduction**

Every person has different roles within society. In order for children to fulfil the roles assigned to them and be aware of their responsibilities, schools, which are their indispensable environment, should include fun activities. When examined from the perspective of children, today's children have been born into a world of technology. They have used digital tools throughout their lives. Therefore, they do not know what a world without computers and the internet would be like (Prensky, 2001). Children achieve the desired gains through fun activities in both formal and informal ways (Diana, 2010). It can be said that games are at the forefront of such fun activities in schools. Games increase interaction in the classroom and enable learning through fun (Gündüz et al., 2017). Games are not only for transferring information but also, thanks to various analogies and rules, a simplified and simplified reflection of reality (Juul, 2001). Considering these characteristics of the concept of games, it can be said that the effective use of digital games for children in schools today would be beneficial in terms of education and teaching. Thus, the integration of education and teaching with digital games is at stake. Digital games offer the advantage of conveying the desired information to students in a more understandable and efficient way, as well as providing students with the opportunity for hidden learning (Prensky, 2002). This way, it is believed that students' ability to express themselves in the physical world will be reflected in the virtual environment within the classroom, which will be a significant asset for education and teaching. Games are thought to meet the basic needs required for learning (motivation, drive, attention, etc.). Knowledge, one of these basic needs, can be imparted to students through games (Pillay, 2002). In addition to this, Foreman (2004) has stated that games are an effective learning tool. Sandford and Williamson (2005) have stated that people learn by playing. Educational digital games are being developed to enable students to learn by playing in schools. Educational digital games are widely used in helping students achieve their learning outcomes (Chen et al., 2020; Dindar et al., 2021; Yang et al., 2020). Students become excited when they outperform their peers in these games, and their participation in class increases (Dindar et al., 2021; Hwang et al., 2019; Nebel et al., 2016). This situation allows students to develop their critical thinking skills. Critical thinking is considered an important skill for the 21st century, and it is believed that these skills can be developed through educational digital games (Day et al., 2001; DeLisi & Wolford, 2002; Gee, 2007). Learning requires determination (Prensky, 2001). To achieve this, students must be involved in the learning activity. Teachers play an important role in keeping students active in class and increasing their motivation. Educational software is inherently fun and instructive. It is also the most effective way to make students responsible for their own learning (Rieber, 1996; cited in Can, 2003). A Chinese proverb says, "Tell me and I forget, show me and I remember, let me do and I learn." Students can achieve lasting learning by incorporating their own learning experiences (Çankaya & Karamete, 2008). Computer and mobile games can lead to lasting learning because they interact directly with the student and engage

multiple senses simultaneously. Educational digital games can be said to have secured their place in the literature as a powerful learning and teaching activity for the future, combining the effects of traditional and innovative methods with developing game theories and concepts.

There are certain problems regarding the integration of educational games into education (Güleroğlu, 2015). Although the integration of educational games into the education system faces some difficulties, the contribution of such activities to students' development cannot be denied (Koç, 2021). The foremost of these problems is the lack of technology and techno pedagogical knowledge among teachers in the development and implementation of educational games (Sancar-Tokmak, 2014). Considering that educational digital games serve pedagogically in education and teaching (İnal & Kiraz, 2008), this situation becomes a problem that needs to be overcome. Although many teachers have positive views on the use of games in education, educational games are not widely used in classrooms (Noraddin & Kian, 2015). The reason for this is that teachers lack the necessary knowledge and skills to develop and implement educational games (Razak et al., 2011). Teachers have stated that the active use of educational games in classrooms requires effort and that they cannot cope with this situation due to their heavy workload (Kebritchi, 2010; Romero & Barma, 2015). Therefore, teachers have some concerns about the combined use of education and technology (Günaydın, 2018). Considering that digital tools provide effective learning (Sani-Bozkurt, 2017), teachers are expected to improve themselves in terms of technology use, increase their knowledge and skills in the process of developing and implementing educational games, and be knowledgeable about how to integrate educational software into teaching.

The Importance of the Research and Related Literature

A scientifically based approach and evaluation are necessary in the design of educational digital games (Ifenthaler et al., 2012). Indeed, educational digital games that lack targeted learning outcomes and do not have a well-designed development process cannot be expected to be enduring (Alberto et al., 2015). It is recommended to use specific game design frameworks in educational game design. Design frameworks can be utilized to ensure coherence among the components of games. In this regard, Hunicke et al. (2004) proposed the MDE (Mechanics, Dynamics, and Aesthetics) framework. In this study, the MDE design framework was adopted for the development of educational games created by pre-service teachers within the context of an innovative curriculum. The purpose of adopting this framework is to enable the integration of various educational materials, such as visual and auditory elements, within the game. According to Kapp (2012), incorporating engaging elements and visual components in educational games enhances their effectiveness.

The critical point in educational digital game design is the design and implementation process undertaken to achieve learning outcomes. The shortcoming of educational games used in teaching is that they lack an effective game design process and are not integrated with the teaching programme (Tobias et al., 2014). Aims to address this shortcoming identified in the literature in Turkey by improving the educational game development skills of computer teachers.

The proliferation of digital games in Turkey began around 2005-2006. During this period, digital games started to be used as learning materials (Kaytanlı, 2011). Various studies indicate that teachers and pre-service teachers often perceive themselves as insufficient in using technology (Ergişi, 2005; Ertürk, 2008; Özdemir, 2007; Tınmaz, 2004; Toker, 2004) and emphasize the need to improve technological skills (Usta & Korkmaz, 2010). Additionally, the Ministry of National Education of the Republic of Turkey's Handbook (2011) notes that pre-service teachers should utilize technology and computers (such as games, software programs, etc.) in their lessons. It is highlighted that computers and other technological tools play a crucial role in students' comprehension and interpretation of information, adopting various learning styles, and fostering metacognitive thinking (Coutuinho, 2007).

Another feature of educational digital games is whether or not they possess assessment capabilities. This is because today there are hundreds of computers and mobile games that claim to be 'educational' but have not been subjected to scientific criteria in this regard, and it has not been determined whether they are educational or not (Bell & Gresalfi, 2017). The integration of educational games into the teaching process often raises questions about the extent to which the targeted learning outcomes can be transferred to students. In this context, the study aimed to make teacher candidates aware of this situation; at the same time, training was provided on the comprehensive development of educational games in all their dimensions—pedagogical, content-related, and application-oriented—rather than just their superficial aspects. Thus, the aim was for teacher candidates to both evaluate the potential of educational games in education more consciously and to design game-based learning environments with a more effective and holistic approach.

Teachers need to develop their game literacy skills in order to use educational games in their classrooms. In this context, teachers should have the ability to analyze what should be included in a good game, what visual and content elements are appropriate, and whether it contains appropriate pedagogical information (Foster, 2012). It can be said that the contradictions experienced by teacher candidates in managing the design and implementation processes of educational games may make it difficult for them to adapt to the digitalization process.

Research Questions

This study was conducted using a multi-phase mixed-methods design. In the quantitative aspect of the research, a single-group pre-test and post-test approach was utilized to examine changes in pre-service teachers' abilities to develop game-based learning (GBL) applications. This was assessed using a 25-item achievement test titled "Educational Digital Game Design and GDevelop" (Appendix 1) to address the following quantitative question:

- 1) To what extent does the originally developed instructional program impact pre-service teachers' abilities to develop game-based learning applications?

In the qualitative aspect of the study, the following questions are addressed:

- 1) What are the strengths of game-based learning applications?
- 2) What are the weaknesses of game-based learning applications?
- 3) What 21st-century skills can be acquired through game-based learning applications?
- 4) What are your views on the impact of game-based learning applications on student motivation?
- 5) Under what conditions, at what times, and in what ways should game-based learning applications be utilized?
- 6) If you were to create a user guide for the development of game-based learning applications, what topics and content would you include?
- 7) What are your recommendations for enhancing the effectiveness of game-based learning applications?

Method

Participants

This research was conducted with a total of 13 teacher candidates, six female and seven males, studying in the field of Computer and Instructional Technologies Education at Bursa Uludağ University Faculty of Education. The teacher candidates were selected using the convenience sampling method. Convenience sampling is one of the most frequently used sampling methods (Suri, 2011) and is a non-random method that includes individuals selected from the main group based on the researcher's own judgements. This allows data to be collected quickly and economically from the main group (Malhotra, 2004, Aaker et al., 2007, Zikmund, 1997). As stated by Kurtuluş et al. (2012), considering that the convenience sampling method is preferred in approximately 90% of studies in Turkey, it can be said that this method was used in this study as well due to its speed and accessibility.

Data Collection Tools

In this study, two different data collection tools, quantitative and qualitative, were used. In the quantitative data collection phase, an achievement test named “Educational Digital Game Design and GDevelop” was administered to 13 pre-service teachers as a pre-test and post-test (Appendix 1). In the qualitative data collection phase, a semi-structured interview form was used to determine the views of pre-service teachers about educational digital games. The interview questions were prepared on the online environment Google Forms and presented to the pre-service teachers. All data collected from teacher candidates was used solely for the purposes of this scientific study.

Data Collection Process

Quantitative Data Collection

Pre-Test

With the pretest prepared for the educational digital game-based learning application and GDevelop program, it was aimed to determine the readiness and knowledge levels of pre-service teachers on educational game development. For this purpose, 13 pre-service teachers were administered a pre-test consisting of 25 questions created on Google Forms, the validity and reliability of which were confirmed by a pilot study.

Post-test

After the implementation of the instructional program, the post-test aimed at educational game development was administered. The post-test was stored on Google Forms for comparison with the pre-test.

Qualitative Data Collection

Implementation Phase of the Instructional Program

The prospective teachers were asked to design original game-based learning applications under the guidance of a subject matter expert using the GDevelop program. In this process, for three weeks, the candidates developed sample games by understanding the importance of game-based learning applications, actively participated in the formative assessments at the end of the course, corrected their deficiencies, and produced aesthetic content by considering the dynamics, mechanics and player types of educational digital games in education. In addition, 10 pre-service teachers successfully completed their assignments to design original educational digital games.

Game Developed by Teacher Candidates

In the final two weeks of the curriculum, pre-service teachers were tasked with designing original educational digital games using the GDevelop program. They were instructed to adhere to established game design principles, consider the characteristics of the target audience, and highlight the positive impacts of educational digital games on students. The pre-service teachers developed their own games and exchanged insights regarding challenges they faced through peer learning, social media, and face-to-face interviews. This collaborative process allowed them to adopt an active learning role. Furthermore, 10 pre-service teachers successfully completed their assignments, designing educational digital games. These games were subsequently evaluated by subject matter experts using a set of game evaluation criteria (Appendix 3), and constructive feedback was provided for each game.

Details of the Developed Educational Digital Games

The topics of the educational digital games developed by pre-service teachers for the targeted outcomes and the explanations about these topics are given in Table 1.

Table 1

Information on Educational Digital Games Made by Prospective Teachers

Participant	Selected Outcomes
P1	Learns and recognizes traffic symbols
P2	Learns and recognizes internal hardware units in the field of informatics
P3	Recognize and match numbers
P4	Knows the numbers on the screen and continues by clicking
P5	The game character advances by collecting point
P6	Identifies internal hardware units in the field of informatics and collects points
P7	Matches the multiplied numbers with their correct answers
P8	Recognize and learn about the planets
P9	Matches the information provided about the operating system
P10	Recognizes traffic signs

When Table 1 is examined, information about the games that the teacher candidates aimed to develop is presented. The participants selected topics related to various learning outcomes, such as traffic, geography, and information technology.

After the designed games were submitted to the subject matter experts for evaluation and the process was completed, a semi-structured interview form consisting of 14 questions (7 demographic and 7 open-ended) was prepared. These questions were directed to the pre-service teachers on the specified date and time by taking audio and video recordings online.

Validity and Reliability

Validity and Reliability of Quantitative Data

The "Educational Digital Game Design and GDevelop" achievement test was designed as a multiple-choice test consisting of 30 questions with 5 options (A, B, C, D, E). To ensure the appearance and content validity of these questions, two subject matter experts were consulted. The experts provided their opinions on the achievement test based on item evaluation criteria for appearance validity. The experts' feedback for each question was collected in writing via Google Forms. After reviewing the questions, two items were revised based on the received feedback to ensure coherence, and the achievement test was made suitable for pilot testing. After confirming the reliability of the test, the item discrimination index was calculated. The average item discrimination index was found to be 0.391. This value is considered very good but still improvable. Therefore, it was concluded that the test's discrimination index is at an

acceptable level and suitable for use in scientific studies. On the other hand, five of the 30 questions in the achievement test had an item discrimination index lower than 0.20, so they were removed from the test. Since four of the remaining 25 questions had item discrimination indices between 0.20 and 0.29, these questions were revised and re-included in the test (Hasaebi et al., 2020). The final version of the test, ready for implementation, consists of 25 questions. The average item difficulty index is 0.605. After the corrections, when each item was analyzed individually, the average item difficulty coefficient was found to be 0.601. The item difficulty coefficient indicates how easy or difficult the achievement test is for the participants (Hasaebi et al., 2020).

Validity and Reliability of Qualitative Data

A semi-structured interview form was prepared to ensure the reliability of qualitative data. The questions in the form were developed based on the opinions and assessments of four different experts, and after the necessary adjustments were made, it was finalised and made ready for use with participants. To ensure the appearance and content validity of the collected data, the interview form was reviewed again by four experts. Furthermore, to increase reliability, the inter-rater reliability method was employed. This method aims to evaluate the level of agreement between the results obtained by multiple experts applying the same measurement tool under the same conditions (Esin, 2014). The four field experts, whose opinions were gathered about the data collection methods and findings, reviewed and analyzed the codes obtained through descriptive analysis and participated in the evaluation process. To determine the reliability of the codes, the Miles and Huberman (1994) method was used. In this model, coding plays a crucial role as a formative activity in the analysis of collected qualitative data. This process makes it possible to make inferences about the relevant themes (Maxwell, 1992; Öztürk & Balci, 2014; Roberts & Priest, 2006). Based on the feedback from the field experts during the evaluation and review process, adjustments were made to the relevant codes. The extracted codes and themes were analyzed using the formula "Reliability = Agreement / (Agreement + Disagreement)" and the reliability of the study was calculated as 95%. The field experts reached a consensus regarding the reliability of the study. The findings obtained were deemed reliable for the research and suitable for scientific use.

Data Analysis and Interpretation

In the analysis of the collected data, quantitative and qualitative data were handled together. In the quantitative part of the study, since the number of pre-service teachers was 13, the nonparametric Wilcoxon signed-rank test was used to analyze the data (Can, 2020) and the data were entered into SPSS 29.0 software and the results obtained were interpreted. The data was kept confidential and not shared with third parties, and participants were assigned sequential numbers (K1, K2, etc.).

Descriptive analysis method was used to analyze the data in the qualitative part of the study. In this method, data collected under predetermined themes (codes) were determined (Yıldırım & Şimşek, 2011). In order to support the qualitative data with the literature, the codes extracted from the pre-service teachers' responses were placed under the previously determined themes.

Findings

Quantitative Findings

Research Question 1: To what extent does the originally developed instructional program impact pre-service teachers' abilities to develop game-based learning applications?

Since the pre-test and post-test results applied to the same group at different times did not meet the normality test assumptions, Wilcoxon signed-rank test (Can, 2020) was performed in SPSS 29.0 software and descriptive statistics results are presented in Table 1 below.

Table 1*Descriptive Statistics Results of Pre-Test and Post-Test Wilcoxon Signed Ranks Test*

Test	N	$\bar{X}$	Ss	Min.	Max.
Pre-test	13	10.77	4.285	4	17
Post-test	13	18	4.916	9	23

Table 1 shows the number of participants, the means and standard deviations of both measures (pre-test and post-test), and the minimum and maximum values of both tests. The differences calculated for each pair of data between the pre-test and post-test were ranked according to their absolute values and the results of this ranking are presented in Table 2.

Table 2*Ranking Results of the Wilcoxon Signed-Rank Test for Pre-test and Post-test*

Pre-test, Post-test	N	Rank Mean	Sum of Ranks	z	p
Negative Ranks	1	1	1	-3.119	0.002
Positive Ranks	12	7.50	90		

*Bases on Negative Ranks

When the pre-test and post-test data were compared in Table 2, a significant difference was observed in favor of the post-test in both measurements ($z=-3,119$, $p<0.05$). According to the analysis results, the fact that the measurement differences were in favor of the negative ranks indicates that the originally designed and implemented curriculum had a significant effect on the post-test game-based learning implementation skills. In line with these findings, it can be said that the uniquely designed curriculum is effective on pre-service teachers.

Qualitative Findings

Research Question 1: What are the strengths of game-based learning applications?

The purpose of this question is to identify the strengths that game-based learning applications provide to teachers and students both inside and outside the classroom, and to reveal their contributions to education and teaching. The codes derived from this question are presented in Table 3.

Table 3*Teacher Candidates' Views on the Strengths of Educational Digital Game Applications*

Theme	Codes	Number of Participants	Participants
Strengths Provided by Game-Based Learning Applications	Engaging and Stimulating Curiosity	5	P1, P3, P5, P6, P7
	Enjoyable Learning	4	P1, P2, P6, P8
	Interactive Learning	2	P1, P4
	Enhancing Technological Literacy	2	P1, P7
	Socialization	2	P2, P9
	Teacher's Role as a Guide (Reduction in Workload)	2	P2, P5
	Rapid Focus	2	P3, P7
	Development of Imagination	2	P3, P5
	Retention	2	P2, P4
	Attracting Attention	2	P7, P8
	Facilitating the Transition from Abstract to Concrete	1	P2
	Self-directed Learning	1	P8
	Development of Problem-Solving Skills	1	P10

When Table 3 is analyzed, the participants' opinions are grouped around certain codes. It is seen that the number of participants who expressed opinions on attracting interest and arousing curiosity is 5. The number of participants who stated that it would provide fun learning was 4. The number of the participants who expressed benefits such as interactive learning, increasing technology literacy, socialization, teacher's guidance role, fast focusing, development of imagination, permanence and attracting attention was determined as 2. The number of the participants who stated that facilitating the transition from abstract to concrete, self-learning and problem-solving skills will improve is 1. The opinions of the participants within the framework of these themes are as follows:

P1: *"As a convenience, as I said, if we are doing it for a lesson, it can provide more effective learning for students."*

P2: *"...I think it enables us to learn something abstract concretely. ...So it makes our work easier."*

P5: *"It's nice to look at and it's interesting. You know, at my age, it is not boring to play games from there. It is not boring for any child to play there."*

P7: *"Now, I think we attract students' attention when it is game-based. It provides better teaching because it is more focused. We can find a student from every level. It also makes the teacher's job easier. Technological competence and digitalization increase."*

The emphasis on the lesson in the statements of participant number one can be evaluated in terms of fitness for purpose. Participant number two stated that gamification tools support teaching methods and techniques and especially enable the concretization of abstract concepts. Concretization of abstract subjects can be an effective method to overcome the difficulties students experience in understanding. In this context, the fact that educational games contain visual, auditory and informative dynamic elements supports the principle of transition from abstract to concrete. It is stated that educational games are used especially in interdisciplinary studies for the purpose of concretization in science courses and thus, students are enabled to learn by doing and experiencing. Such games are preferred to increase retention and serve the purpose of concretization as well as being remarkable (Açıkgöz, 2014; Milli Eğitim Bakanlığı, 2018; Özmen, 2004).

Participant number five emphasized that games are interesting for children and the act of playing games is not boring for them. This has been proven in various studies (Karamustafaoğlu & Kaya, 2013; Romine, 2004). Participant number seven stated that OTL (Game-Based Learning) applications can be used by students at all levels and offer more effective teaching processes. Educational digital games provide students with the opportunity to make mistakes and contribute to their learning by living and experiencing.

Research Question 2: What are the weaknesses of game-based learning applications?

The aim of this question is to identify the shortcomings, weaknesses and disadvantages encountered in game-based learning applications. The codes obtained from the participants' views were analyzed to better understand these problems and are presented in Table 4.

Table 4*Prospective Teachers' Views on the Weaknesses of Game-Based Learning Applications*

Theme	Codes	Number of Participants	Participants
Weaknesses of Game-Based Learning Applications	Lack of digital materials	7	P1, P2, P4, P5, P7, P8, P9
	Not being technology literate	6	P1, P4, P5, P7, P8, P9
	Development of asociality	5	P1, P2, P3, P9, P10
	Lack of infrastructure in learning environments (insufficient computers and internet)	4	P1, P2, P5, P6
	Computer addiction	2	P3, P9
	Increased burden on teachers	2	P6, P7
	Harmful for health	2	P3, P7
	Difficult to implement in crowded classes	1	P7
	Inadequacy of teachers' knowledge on OST practices	1	P8
	The existence of individual differences	1	P9

When Table 4 is examined, the number of participants who highlighted the lack of digital materials is determined to be 7. The number of participants who expressed that challenges would arise due to the lack of technological literacy is 6, while the number of those who stated that spending too much time in front of computers and screens could lead to social isolation is 5. The number of participants who mentioned that an effective learning process cannot be achieved due to the lack of infrastructure in learning environments is 4.

In addition, the number of participants who stated that computer addiction could occur, the workload on teachers could increase, and this situation could have health-related harms is 2. Furthermore, the number of participants who emphasized the need to consider individual differences, that overcrowded classrooms could be a disadvantage, and that teachers lack knowledge regarding the implementation of ICT practices is 1. The detailed opinions of the participants are as follows:

P3: *"Students may become too engrossed in the screen and their attachment may increase. It can be harmful to health. ...may lose interest in real-life books."*

P4: *"...when we were doing our internship, there was a computer lab in the first semester...for example, the child knows verbally but cannot practice...This can be a disadvantage. When playing games, some children cannot do the game."*

P5: *"Unfortunately, people who do not have access to technology will not benefit from this."*

P7: *"Busy classes can be a problem. Because the teacher cannot deal with each student individually."*

P8: *"... Taking myself as an example, I didn't know GDevelop, I started behind and had a hard time."*

P10: *"...Communication skills may be negatively affected and social skills may decrease."*

Participant 3 stated that educational digital games and gamification tools, which involve technological devices such as computers, tablets, and phones, could increase the risk of addiction.

According to the participant, beyond the target outcomes and the content provided by the curriculum, the time spent on digital materials should be carefully limited. In Yıldırım's (2017) study titled "The Importance of Digital Game Design Programs in Education," it was mentioned that digital games support procedural thinking and provide a lasting learning environment; however, it was also emphasized that excessive screen time carries a risk of addiction. This issue was addressed in Chou's (2015) study, where it was stated that successful games influence players' ability to control their impulses, and this control mechanism also includes the factor of addiction. According to the participant's view, this addiction could negatively affect children's academic success and also lead to various health problems.

According to Participant 4, students who lack competence in the digital environment may fall behind their peers in the classroom and may not achieve the targeted outcomes. The participant attributes students' difficulties in using gamification tools to their lack of basic computer skills. This highlights the importance of students being technologically literate in order for gamification tools used in education to be applied effectively and systematically. It was found that while gamification tools contain elements that motivate students, boost their self-confidence, and help them focus on the lesson, having basic digital skills is essential for the successful use of these tools. Therefore, improving digital competence could play a critical role in enhancing the effectiveness of game-based learning processes.

Participant 5 highlights the infrastructure deficiencies and opportunities inequality encountered in education. According to the participant, it is very difficult for schools with insufficient technological infrastructure to use educational digital games as a method, benefit from visual and auditory reinforcements, and make lessons more enjoyable. This situation prevents schools with limited technological resources from fully benefiting from the advantages offered by the gamification method. It can be concluded that in order for educational digital games to be used effectively, the basic technological equipment and infrastructure must be provided; otherwise, the potential benefits of this method cannot be realized.

Participant 7 stated that overcrowded classrooms may make it difficult for teachers to engage with all students on a one-on-one basis. This situation can negatively impact the efficiency of the lesson, especially for students who lack sufficient technology literacy, as they may struggle to understand and use game-based learning applications. According to the participant's view, in intensive classroom environments, it can be suggested that teachers need to provide supportive guidance and additional efforts should be made to develop students' basic technology skills in order for game-based learning applications to be used effectively.

Participant 8 stated that teachers may be insufficient in developing educational digital games. Considering the rapid advancement of technology and the emergence of new approaches in education, as well as the increased affinity of students, especially those referred to as digital natives, for technology, it is concluded that it is important for teachers to improve their competencies in this area. This situation highlights the need for teachers to receive more comprehensive training in educational digital game development and game-based learning applications. In line with the overall purpose of the research, it is concluded that expanding training programs on game-based learning applications for pre-service teachers in Turkey would be beneficial.

The excessive use of games and gamification tools can have some negative effects on children. According to the views of participant number ten, it is emphasised that games can have negative effects on students' communication skills. It has been stated that uncontrolled digital usage times can weaken children's social skills and lead to more introverted personality development. When educational digital games are designed with this negative situation in mind, gamification can provide many benefits, but some negative psychological effects may also be observed (Chiu, Lee, & Huang, 2004; Hauge & Gentile, 2003; Setzer & Duckett, 1994; Wan & Chiou, 2006).

Research Question 3: What 21st-century skills can be acquired through game-based learning applications?

The purpose of this question is to examine the contribution of game-based learning applications to the 21st-century skills of teachers and students. The responses provided by the teacher candidates and the codes derived related to this theme are presented in Table 5.

Table 5

Prospective Teachers' Views on 21st Century Skills that can be Acquired through Game-Based Learning

Theme	Codes	Number of Participants	Participants
21st Century Skills Gained Through Game-Based Learning Application	Technology literacy increases	8	P2, P3, P4, P5, P6, P8, P9, P10
	Improved team building skills - Increased cooperation	5	P1, P4, P5, P7, P9
	Analytical thinking skills are acquired	4	P3, P5, P9, P10
	Increased problem solving skills	3	P1, P4, P10
	Communication skills are strengthened	3	P2, P7, P9
	Peer learning is ensured	3	P4, P5, P8
	Increased aptitude for programming	3	P3, P4, P7
	Increased game development skills	2	P4, P7
	Visual literacy increases	1	P6
	Self-confidence increases	1	P9
	Improves process management skills	1	P10

When Table 5 is examined, it can be seen that the frequency of participants stating that technological literacy will be acquired is 8, the frequency of participants stating that teamwork skills will increase is 5, and the frequency of participants claiming that analytical thinking skills will develop is 4. Additionally, the frequency of participants stating that problem-solving, communication skills, peer learning, and programming aptitude skills will increase is 3; the frequency of participants saying that game development skills will be strengthened is 2; and the frequency of participants mentioning that visual literacy, self-confidence, and process management skills will develop is 1. The details of the participants' views are as follows:

P1: *"It actually covers cooperation, decision making and problem solving. You can design a game and increase collaboration."*

P4: *"...since we are in the 21st century, our life is developing with technology. Therefore, it would be very good for children to keep up with this and gain problem solving skills as we say."*

P7: *"...So there is collaboration and decision-making."*

Today, there are many skills that are expected to be acquired by individuals in terms of information and technology proficiency. These skills are defined as 21st-century skills (Altınpulluk & Yıldırım, 2021; Anagün et al., 2016; Ananiadou & Claro, 2009; Binkley et al., 2012; Dağhan et al., 2017; Ekici et al., 2017; Kalemkuş & Bulut Özek, 2021; P21, 2009). The preference for environments containing visual and auditory elements, where an active learning experience can take place, significantly contributes to students' learning processes (Prosperio & Giora, 2007). When the views of participants one, four, and seven are considered together, it has been emphasized that educational games can help develop students' decision-making, collaborative working, and problem-solving skills. According to Senemoğlu (2007), in the problem-solving process, it is necessary to plan time well and select appropriate tools and materials. In relation to the views of the participants, it can be concluded that game-based learning methods and

gamification tools are ideal methods for problem-solving. A study examined the effect of game-based learning on fifth-grade students' problem-solving skills, and it was found that educational digital games enhanced these skills (Serin et al., 2009). Additionally, the participants' expression of "keeping up with this" can be interpreted as becoming technology literate and acquiring the ability to actively access information. Acquiring technology and digitalization skills is of great importance, given that the future will be shaped by technology (Banaszewski, 2005).

P3: *"They may solve programming more easily. Their analytical skills may develop further, and they may enhance their ability to think critically. They generate solutions to societal needs. They have increased opportunities for self-improvement. They learn to use computers."*

P5: *"The first one will develop different ways of thinking. Analytical thinking. It will make connections...The main skill is the ability to use a computer. Since they do it with their friends, they will develop teamwork."*

Participants three and five highlighted the importance of developing analytical intelligence and producing solutions to meet the needs of society when discussing game-based learning applications and 21st-century skills. In this regard, it can be said that students gain skills such as analytical thinking, technology literacy (computer skills), and peer learning through game-based learning applications. It has been stated that in order to achieve effective learning, teaching environments must be aligned with 21st-century skills (Uçak & Erdem, 2020). Teachers play a crucial role in adapting learning environments to these skills. In this context, teachers who both improve themselves and produce content are among the primary goals in education (Uğraş, 2017). Additionally, students' use of game-based learning platforms is of great importance for acquiring 21st-century skills.

P10: *"Problem solving, decision making, development of design skills, gaining perspective, analyzing, process management"*

In this context, participant ten has pointed out a critical aspect. The strengthening of students' design skills can be interpreted as an outcome of gamification skills in education. This is because it is possible to measure whether students are successful and whether the educational digital game is beneficial through both behaviors and observable results. As the participant mentioned, this means that it can strengthen the process of students gaining different perspectives and analyzing.

Research Question 4: What are your views on the impact of game-based learning applications on student motivation?

The purpose of this question is to reveal the participants' views on the impact of game-based learning on students' motivation. The codes derived from the participants' responses to this question are shown in Table 6.

Table 6*Prospective Teachers' Views on the Effect of Game-Based Learning Applications on Student Motivation*

Theme	Codes	Number of Participants	Participants
The Effect Of Game-Based Learning Applications On Student Motivation	Increases interest in the lesson	5	P1, P2, P5, P6, P10
	Increases attendance and studying	5	P4, P5, P6, P7, P10
	Increases interest and motivation for game development	3	P2, P4, P5
	Increased motivation through fun learning	3	P1, P3, P7
	Lack of materials and equipment reduces motivation	2	P2, P7
	Increased motivation due to a sense of achievement	2	P1, P9
	Competitive environment and increased motivation	1	P8
	Badges at the end of the game excite and motivate	1	P8

When Table 6 is examined, it is observed that the frequency of participants who stated that game-based learning applications increase interest in the lesson is 5, the number of participants who mentioned that game-based learning increases participation in the lesson and studying is 5, the number of those who stated that it increases interest and motivation toward game development is 3, the frequency of those who said learning increases through enjoyable learning experiences is 3, the number of participants who noted that lack of materials and equipment reduces motivation is 2, the number of those who stated that motivation increases due to the feeling of success is 2, and the number of those who said motivation increases due to the competitive environment and badges at the end of the game is 1. The participant views are as follows:

P1: *“Let me give an example from myself. For example, if we compare a verbal course and a course with a game-based learning application, of course the game-based course is different. While there is boredom in a verbal lesson, in game-based learning, if we can attract the student's interest, the study time, efficiency and interest increase.”*

P2: *“... an increase in interest definitely happens. Because he likes to play games. Communication is the same way. When he achieves something, he wants to share it with his family.”*

P4: *“Normally, children like to play games and they like to be successful. Therefore, learning while playing games gives them a lot of motivation. It increases motivation as I both know and learn this subject. At the same time, some children are shy and cannot participate in the lesson or solve questions on the board. They can easily do these things while playing games. Yes, for example, I am going back to my internship again. Some children were developing games and some were not. When I sat them side by side, they exchanged information. They were teaching. And the students who already know it get more reinforcement. Students who don't know it benefit from their friends.”*

P5: *“... interest increases and study time increases. He may enjoy it very much and learn the purpose of the game. Since the child learns how to use the computer in general on a game-based basis, he/she starts to gain a profession... he/she can also improve himself/herself in software.”*

P6: *"... if they enjoy the lesson, their interest will increase if they have fun and learn at the same time in game-based learning. Since they both play and memorize their learning in the background, their interest will increase."*

P7: *"Student motivation is high. Because the student is not doing anything just by listening. It would be more attractive for him/her to continue on the computer rather than sitting and studying."*

P8: *"In games, there are rewards in a competitive environment. If he finishes a round in the game and moves on to another round in the game, his self-confidence and excitement increases."*

P9: *"... more motivation increases. It increases if he likes to play and develop games. ...when I suddenly see what I am doing, I am happy and more interested. Student interest can increase in this way."*

Participant views one and two stated that verbal lessons tend to be boring, whereas lessons incorporating game-based learning (GBL) applications are more engaging, and the study time increases. From this perspective, it can be concluded that gamification tools can be used to facilitate the learning of topics. Additionally, it can be said that communication among students is strengthened, and the sense of sharing is enhanced. Indeed, educational digital games create an enjoyable environment where students are actively involved in the process through hands-on experiences (Bayırtepe & Tüzün, 2007; Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Participants four and seven expressed that the enjoyable environments provided by game-based learning applications can make learning more effective. They mentioned that children enjoy engaging in such activities and that, through collaborative work, students' game development skills could improve.

According to the views of participants five, six, and nine, educational digital games increase students' motivation, make lessons more engaging, enhance computer skills, and create an enjoyable learning environment. Participant five highlights how game-based learning contributes to students' career development processes. It is understood that game-based learning plays a significant role in career choice, especially in terms of acquiring 21st-century skills. This contribution stems from students' increasing computer skills as they adapt to the digital world. Considering that career choices in the 21st century should be shaped by individuals' personal interests and abilities, game-based learning tools can be said to play a supportive role in this process.

Participant eight stated that a competitive environment would enhance students' self-confidence and excitement. In this context, it is understood that game-based learning applications not only contribute to the learning process but also play an important role in strengthening students' social relationships and developing their self-confidence.

Research Question 5: Under what conditions, at what times, and in what ways should game-based learning applications be utilized?

The aim of this question is to reveal the opinions about the usage areas of game-based learning applications and under what conditions, when and how they should be used. The codes extracted from the participants' views on this question are shown in Table 7.

Table 7

Prospective Teachers' Opinions on When and Under Which Conditions Game-Based Learning Applications Should Be Used

Theme	Codes	Number of Participants	Participants
When Game-Based Learning Practices Are Used	Can be used for attention gathering	3	P5, P6, P8
	Can be used by young individuals	2	P8, P10
	Can be used in difficult subject teaching	2	P5, P7
	Can be used to engage insecure students	1	P3
	Can be used to reinforce topics	1	P2
	Can be used in the abstract to concrete principle	1	P7
	Can be used for demonstration purposes	1	P10

When we examine Table 7, according to the opinions provided by the participants about the purposes of using game-based learning applications, the number of participants who stated that it can be used to capture attention is 3, those who mentioned it is suitable for younger individuals is 2, and those who said it can be used to teach difficult topics are 2 as well. Additionally, the number of participants who indicated that it can be used for purposes such as engaging students with low self-confidence, reinforcement, making abstract concepts concrete, and showing and making things happen is 1. The participants' views are as follows:

P1: *"...for example, if a subject is inefficient for the student, they can explain it better by switching to game-based learning."*

P5: *"It can be used when teaching a difficult subject, when the student is distracted."*

P6: *"Actually, it can be used in all courses, but it should be designed according to the needs of the course. When the lesson is repeated with a game-based application, they can learn the things they missed in the lesson there. This also applies to Mathematics, Geography and Computer Science."*

P7: *"We can use it to concretize an abstract lesson. It will be very useful."*

P10: *"In my opinion, game-based learning applications should be taught to students from primary school onwards. While today is the age of informatics, unfortunately, informatics courses from primary school to high school are elective and are not emphasized much. However, game-based applications will develop with students learning from the lowest level for now, and will become a job opportunity for those who are oriented towards this field in the future."*

Participant one and five stated that game-based learning applications could be used in situations where the lesson is ineffective. Additionally, these participants emphasized that game-based learning applications would be effective in teaching difficult topics. It was pointed out that when students face difficulties with the subject and encounter situations requiring attention, these applications could be a suitable alternative. In this context, the effectiveness of traditional teaching methods and teaching techniques that do not appeal to multiple senses is questioned. Participant seven, on the other hand, expressed that game-based learning would be an effective tool in making abstract concepts more concrete.

According to participants six and ten, game-based learning applications will provide significant benefits in terms of professional development and attract students' interest, thus contributing to the revitalization of the game development sector. The participants mentioned that students could learn difficult concepts in lessons through educational games. This viewpoint aligns with the belief that teacher candidates should benefit from game-based learning applications starting from elementary school and continuing to advanced levels. This approach will ensure that children receive education through dynamic learning

methods from an early age. The processes of understanding, applying, and analyzing information are emphasized as crucial in terms of information processing. Given that individuals with developed synthesis skills will have enhanced cognitive problem-solving abilities, educational digital games are thought to contribute to this process. Participant ten also expressed that game-based applications could be used through the demonstration and practice method. This suggests that educational digital games can also be used with the intention of demonstration and practice.

Research Question 6: If you were to create a user guide for the development of game-based learning applications, what topics and content would you include?

The purpose of this question is to determine the views of the participants regarding which topics and content should be included when developing a game-based learning application. The codes obtained from the participants' responses to this question are presented in Table 8.

Table 8

Prospective Teachers' Opinions on the Titles to be Included in a Guide to be Developed for Game-Based Learning Applications

Theme	Codes	Number of Participants	Participants
Topics for Game-Based Learning Applications	What's in store for us?	5	P1, P2, P4, P5, P6
	What is the purpose of the app?	4	P2, P4, P6, P8
	How to play the game?	4	P1, P4, P5, P9
	Who is the target audience?	3	P6, P7, P8
	What are the outcomes of the game?	2	P1, P10
	What have we learned?	2	P1, P5

When looking at Table 8, the responses provided by participants regarding the headings that should be included in the user guide are shown. The number of participants who answered the question "What can we expect?" is 5, while the number of participants who answered the questions "What is the purpose of the application?" and "How is the game played?" is 4. The number of responses for the question "Who is the target audience?" is 3, and the questions "What are the benefits of the game?" and "What have we learned?" were answered by 2 participants each. The views of the participants are as follows:

P1: "Let me tell you from my own project. If I think about what I would like to see in my own play, it can be something. For example, how to play, what is the content, what was used in the game. I can do these. Like what is the gain of the game."

P2: "The purpose of the application, application contents (introducing the application section by section) application examples can be included."

P4: "How to play the game for the user guide, what are we aiming for in this game, what is our goal. What we can do after we learn. For example, how we can use it in real life after learning operations in mathematics."

P5: "How to play? What have I learned? What will we learn?"

P6: "Why do we use this program? What purpose do we use it for?" This will ensure faster learning for the learner. It should be suitable for the target audience and the use of text and visuals should be appropriate. What will we use in the program and what can we do? It will be in the form."

P7: "At first, I would say I learn by having fun so that it would attract attention. I would determine the content as fun. I would choose the title of the topic to attract attention. What are the areas where game development can be used? It could be the title of which applications can be used at which level."

P8: "I would choose a title for the play I was going to make. Of course we would set goals... We would have to explain how the play would be played, how it was written and set up. How to get from where to where. Which pages have which content? I would do it like that."

P10: "What is Game Based Learning? How is Game Based Learning Applied? Gains"

The common point among the participants' views is that the topics to be included in the game-based learning applications should be consistent with the content. Among the title suggestions provided by participants for game-based learning applications are phrases such as "What did I learn?", "What are the benefits?", and "What is the purpose of the application?". It is believed that these headings will effectively reflect the content of the application. Additionally, views regarding the evaluation of the content and its objectives have been included. How the participants evaluated the titles related to game-based learning applications is shown in Figure 1.

Figure 1

The Titles Suggested By Pre-Service Teachers For Game-Based Learning Applications



By examining the participants' views in Figure 1, some key stages in the integration of educational digital games into curricula have been identified. These stages include real-life adaptation (1), a guide for content usage (3, 6), pre-information and motivation process related to the content (4, 8, 10), instructional planning (8), objectives (7), learning outcomes (2), informing about the goal (4, 5, 9), and evaluation (2). These stages form the cornerstones of educational programme development and instructional design, and can also be effectively utilised in game-based learning applications.

Research Question 7: What are your recommendations for enhancing the effectiveness of game-based learning applications?

The aim of this question is to reveal the opinions of pre-service teachers for more effective implementation of game-based learning applications in education and training. The codes extracted from the participant views on this question are shown in Table 9.

Table 9*Prospective Teachers' Views on Making Game-Based Learning Applications More Successful*

Theme	Codes	Number of Participants	Participant
Recommendations For The Development Of Game-Based Learning Applications	The interface of game-based learning applications should be simple	5	P1, P3, P4, P9, P10
	Teachers should be given courses on 21st century skills	4	P1, PK2, P6, P7
	Advertising and promotion should be done	3	P2, P7, P8
	Apps must be usable	3	P3, P4, P10
	Create content suitable for the target audience	3	P5, P7, P8
	Play pools should be created	2	P5, P8
	Technological infrastructure should be renewed and strengthened	1	P1
	A course should be included in the curriculum	1	P1
	University communities should be established	1	P7

Looking at Table 9, some noteworthy points regarding the more effective and efficient use of game-based learning applications are highlighted in the suggestions made by the teacher candidates. Five participants stated that interfaces in game-based learning applications should be simple, while four participants suggested that teachers should be trained in 21st-century skills. Additionally, 3 participants made suggestions regarding advertising and promotion, the usability of the applications, and their suitability for the target audience, while 1 participant stated that game pools should be created, the technological infrastructure should be strengthened, lessons should be added to the curriculum, and communities related to the subject should be established at universities. The participants' views are presented below:

P1: "Game-based learning applications can be used if more vivid and beautiful characters are added. It can be used if the interface is better. Technological opportunities can be provided. There can be better computers. Teachers can be given courses on 21st century skills. Most of the old teachers do not know how to use technological tools."

P5: "I can say that it should be suitable for the age level. We can recognize the target audience and produce content accordingly."

P7: "I would make it available outside the internet, like offline. It is good for promotion. I would use more live ads and attract people's attention. I would create a community. I would organize something like a seminar."

P8: "We can advertise, teacher. If I think about myself, I am taking a teaching course. I would like to replace the courses that are not related to the department with a game-based course. We can draw attention with ready-made games. Short continuous game-based learning applications can be made at the entrance of schools. ...Programming and game-based learning applications can be delivered to everyone."

P10: "I think that there are serious problems with the interface of many game-based applications. Moreover, with simple changes, the application will be at a level where it will jump in size. What can be done for this; for example, I don't think that someone who will use the gdevelop application for the first time can easily understand what is where. Therefore, access to the relevant menu, tools, settings,

etc. that will be used constantly should be shown in a more understandable way. Perhaps this could be done by choosing a suitable color, or it could be arranged by a change of location.”

The first and fifth participants expressed that teachers should acquire technological literacy skills to develop educational digital games suitable for the target audience. They also emphasized the need for measures to prevent students from encountering technological infrastructure issues and highlighted the necessity of imparting 21st-century skills. The seventh and eighth participants suggested that in order for game-based learning applications to become more widespread, advertising, establishing promotional communities, and incorporating the applications into the curriculum should be implemented. Additionally, they proposed organizing promotional events at school entrances to attract students' attention. As a result of these evaluations, it was concluded that educational digital games in Turkey should become more accessible for teacher candidates, active teachers, and students, and the process of integration into the curriculum should be accelerated. The tenth participant stated that the interfaces of educational digital games should be properly designed and coded in line with their objectives. This opinion led to the conclusion that game-based learning applications should be visually and auditorily satisfying. Moreover, the participant drew attention to factors such as color selection and accessibility.

Discussion & Conclusion

Conclusion and Discussion on the Findings Obtained as a Result of the Quantitative Research

The pre-test and post-test results conducted to evaluate whether teacher candidates have acquired the skills to develop game-based learning applications showed a significant difference in favor of the post-test. This finding indicates that the original curriculum has a positive impact on the teacher candidates' ability to develop game-based learning applications. The program, which was implemented over five weeks and included 28 hours of lessons, supports teacher candidates' collaborative working skills, encourages peer assessment, and focuses on game development skills. Additionally, the program aimed to improve problem-solving abilities and provided participants the opportunity to design original educational digital games. The effectiveness of the program was clearly demonstrated through tests conducted with 13 teacher candidates. The results of the Wilcoxon signed-rank test also support these findings. This curriculum can be considered a valuable resource for teachers and teacher candidates who wish to develop game-based learning applications. Moreover, it was observed that the teacher candidates had an enjoyable experience during the application phase, and the rich content of the GDevelop program was engaging for them. Looking at the overall structure of the curriculum, it has been statistically verified that it offers a systematic progression and provides a pedagogically sound content.

Conclusion and Discussion on the Findings Obtained as a Result of Qualitative Research

Conclusion and Discussion on the Findings Regarding the Strengths of Game-Based Learning Applications

The design and widespread use of digital games targeting learning objectives have been expressed by teacher candidates as helping students achieve more lasting learning while increasing attention and focus in class participation. The synchronized use of game-based learning applications, along with gamification tools, was noted as being effective in encouraging participation from students who are typically reserved during lessons. The findings, when compared with the relevant literature, show similar results to those obtained in Akcanca's (2018) study conducted in Turkey. It has been observed that educational games help break the monotony of lessons, make the lessons more engaging, and increase students' motivation. Observations by subject matter experts indicate that participants were eager and productive during the stages of developing educational digital games. This suggests that, if the integration of educational games into the education system is encouraged, digital native teacher candidates in Turkey could quickly implement this integration.

In the context of the constructivist approach, students interact with the knowledge they acquire based on their own experiences and perspectives. This process helps students establish connections between old and new information, thereby enhancing the retention of learning (Erdem & Demirel, 2002). As pointed out by the teacher candidates, effective learning can be achieved in this way. Educational digital games are recognized in the literature for their significant role in organizing the presented information and increasing the permanence of learning (Yıldırım, 2015). Additionally, in a study by Çakır and Kurt (2021), all participants mentioned the facilitative impact of games on learning. The findings of this study suggest that educational games can be applied regardless of age differences and play an important role in transforming abstract knowledge into concrete forms. A similar perspective is expressed in a study by Gürsoy and Arslan (2011). In this study, it was emphasized that educational games, when supported by activities engaging multiple senses, can lead to more lasting learning, and such games are suitable not only for individuals aged 0-15 but also for those at older ages.

One of the fundamental building blocks of education and teaching is individual differences. It should be remembered that each student has a unique learning style and pace. Every individual has different qualities, and their learning methods, comprehension abilities, and intelligence levels also vary. Therefore, these differences must be taken into account at every stage of education (Aktepe, 2005). Differences in learning pace also vary accordingly. Educational games and gamification applications support learning by considering these individual differences. With the acquisition of the ability to develop educational game-based learning applications, it is expected that digital educational materials, which consider individual differences, will emerge. This development is believed to eliminate inequalities in opportunities and help teachers become more competent in this field.

Conclusion and Discussion on the Findings Regarding the Weaknesses of Game-Based Learning Applications

Although game-based learning has gained popularity in education, it also presents significant disadvantages, such as the risk of addiction. Pre-service teachers express concerns that such applications may lead students to become dependent on virtual environments. This situation may restrict students' social interactions and potentially cause psychological problems. The study conducted in Türkiye by Lermi and Afat (2020) supports these concerns, noting that a considerable proportion of children in the country experience gaming addiction. Similarly, Griffiths (2008) warns that virtual environments may negatively affect students' learning processes. Another finding highlights that insufficient computer literacy prevents students from adapting to educational games. The OECD (2013) defines computer literacy as the ability to access, manage, and integrate information from different sources, and to generate new knowledge while effectively using digital technologies.

What are the 21st century skills that can be acquired through game-based learning applications?

When the findings are compared with the literature, it is concluded that game-based learning applications facilitate engagement and accelerate the process of adapting to technology. In a systematic review on 21st-century skills conducted by Uysal (2021), the skills indicated by teacher candidates were observed. These findings suggest that game-based learning environments possess features that can respond appropriately to needs and demands (Bottino et al., 2006, as cited in Yağız, 2007; Dickey, 2003; Ebner & Holzinger, 2007; Malone & Lepper, 1987; Mann et al., 2002). The advantages provided by educational digital games support students' collaborative learning, offering them realistic experiences (Moncada & Moncada, 2014). The simulation environments in educational games are crucial in problem-solving and decision-making stages, as they enable students to use multiple sensory stimuli. Additionally, multiplayer educational games enhance teamwork and adaptability through elements such as friendly competition, scoring, and leaderboards, which improve collaboration skills. A study by Bayırtepe and Tüzün (2007) revealed that games increase children's motivation and support collaborative environments. In this context, the ability for teacher candidates to produce such beneficial content before graduation

and incorporate it into the curriculum will provide significant outcomes for both this study and the position of students in constructivist learning. Increased collaboration will also allow for the accumulation of cumulative knowledge through collective efforts. It has been observed that individuals who socialize and communicate with their peers tend to be more successful (Erten, 2012; Kuyucu, 2012), and they gain their experiences through games (Fantuzzo et al., 1995). It is anticipated that through game-based learning, individuals will not only enhance critical skills such as collaborative learning, decision-making, analytical thinking, and problem-solving but also improve their computer and technology literacy.

What are your opinions about the effect of game-based learning applications on student motivation?

The findings obtained from teacher candidates are consistent with previous studies. Research indicates that educational digital games tend to encourage students to adhere to all rules while achieving their learning objectives (Karamustafaoğlu & Kaya, 2013), and well-designed games contribute positively to the development of all skills in students (Karamustafaoğlu & Aksoy, 2020). Observations made during the implementation phase of the teaching program revealed that the educational digital games developed by teacher candidates not only increased the motivation of the students but also had a positive impact on the motivation of the teacher candidates themselves. Furthermore, using engaging content in the games helped prevent boredom in the classroom. In an experimental study conducted by Yıldız et al. (2017) on middle school students, it was observed that the motivation of the students statistically increased as a result of the applied teaching program. This increase was attributed to the enjoyment of the activities and the opportunities to prove themselves. In this study, besides these reasons, factors such as the presence of a competitive environment, increased communication, enhanced collaboration through working with peers, and active participation facilitated by digital materials were also noted. Additionally, it was concluded that students aspiring to pursue a career in the IT field could acclimate to the digital environment and discover their potential through educational games. In a study conducted by Sardone and Devlin-Scherer (2010), it was noted that motivation alone was not sufficient for the use of educational games in classrooms, although positive student reactions led to teachers' favorable attitudes towards educational games. However, according to the opinions of participants in this study, educational games could serve as a primary source of motivation for students. This is particularly relevant in Turkey, where the use of technology in classrooms is limited (Şahin, 2015), thereby increasing students' interest and curiosity in educational games. Additionally, the findings of this study corroborate the results of Kazu and Kuvvetli's (2023) research, which found that competitive environments enhance student engagement. Participants also mentioned that the sense of sharing success contributed to their happiness. Furthermore, it has been highlighted that the interactive and feedback-providing nature of educational games is likely to boost students' motivation (Moyer-Packenham, Salkind, & Bolyard, 2008; Steen et al., 2006).

Under what conditions, when, and how should game-based learning applications be utilized?

The study examines preservice teachers' opinions regarding when and how educational games should be implemented, and the contexts they might address. Notable findings from these opinions include the identification of ineffective lesson content and classroom management, challenging topics and distraction issues, and the potential use of educational games to concretize abstract concepts and reinforce learning. Preservice teachers have indicated that in Turkey, particularly in the context of information technology classes, there is a lack of emphasis on the design and development of educational games. It is anticipated that the specially designed instructional program for game development (Appendix 2) presented in this study could address these gaps. Given the high number of crowded classrooms in Turkey, there are instances where students show disinterest and hesitation, as well as situations where the teaching process is negatively affected (Bakioğlu, 1999; Çelik, 2002; Türnüklü et al., 2001; Yaman, 2006; Yıldırım, 2003). In such cases, gamification and educational games could be considered as potential solutions. Furthermore,

considering that some teachers have reservations about using educational games in their classrooms (Kenny and Gunter, 2011), this study may contribute to addressing these reservations.

If you were to create a user guide for the development of game-based learning applications, which titles and what would you include?

Prospective teachers have outlined the components to be included in a guide for game development. The guide's content encompasses the game's objectives, gameplay mechanics, content, targeted outcomes, adaptation to real life, game level (target audience), the concept of game-based learning, and reflections on what has been learned. These aspects have been presented as unique findings. When developing printed or non-printed content related to game development, the content suggested by prospective teachers can also be considered as a guide. This is because these suggestions align with the four fundamental elements of the curriculum: objectives/goals, content, teaching-learning process, and assessment steps (Akpınar, 2017). Throughout this study, the presence of an assessment feature within the educational games developed by prospective teachers corresponds to the evaluative aspect of educational programs. Research by Zengin and Keçeci (2015) revealed that while BÖTE students possess domain-specific knowledge, they have minimal understanding of measurement and assessment. The inclusion of assessment and evaluation features within the educational games developed by prospective teachers not only adds value to these games but also enhances teachers' skills in assessing and evaluating games. This is important because teachers must always have knowledge of assessment and evaluation, including in the context of educational games (Zhang & Burry-Stock, 2003).

What recommendations do you have for enhancing the effectiveness of game-based learning applications?

The results derived from the perspectives of prospective teachers suggest that teaching environments should be organized to support and facilitate learning. This finding supports the objective of the study. For example, if the topic of Tense in an English course is to be taught, it would be appropriate for the application's interface to include visuals and texts related to the topic, featuring examples of verb tenses. Additionally, the application would be valuable if it includes user-friendly instructions and pagination links to avoid confusion. Another perspective indicates that courses aimed at developing 21st-century skills could be offered to teachers and that these courses could be application-oriented. This observation aligns with the literature, as Hazar and Altun (2018) found that while teachers generally have knowledge about educational games, they lack expertise in developing and implementing them. Furthermore, it has been suggested that teacher-centered studies focusing on designing educational games should be included in Turkey (Karamustafaoğlu & Kılıç, 2020). Moreover, it has been emphasized that educational games should be appropriate for the target audience. For instance, engaging visuals and sounds might be used for primary school students, while field-specific terms and visuals could be utilized for high school and university students. Another finding suggests that it would be beneficial to adapt the developed game for offline use, in addition to its online availability. The teacher candidates who participated in the study stated that they found the educational digital game development process quite enjoyable and emphasised the need to increase the availability of such software for students. When evaluated holistically, this study, conducted with a total of 13 teacher candidates, suggests that the widespread use of educational digital games in Turkish schools, increased efforts in this area, the provision of training for teachers, and the development of software would make significant contributions to the educational process.

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.

Scientific Support

This study was supported within the scope of Bursa Uludag University Scientific Research Project numbered SOA-1123.

Türkçe Sürümü

Giriş

Her insanın toplum içinde farklı rolleri vardır. Çocukların kendilerine ayrılan rollerini gerçekleştirmeleri, sorumluluklarının farkında olmaları için onların vazgeçilmez ortamı olan okullarda eğlenceli etkinliklere yer verilmelidir. Çocukların bakış açısı ile irdelendiğinde, günümüzün çocukları teknolojinin içerisinde dünyaya gelmişlerdir. Onlar hayatları boyunca dijital araçları kullanmışlardır. Dolayısıyla bilgisayarsız ve internetsiz bir dünyanın nasıl bir yer olduğunu bilmemektedirler (Prensky, 2001). Çocuklar, eğlenceli etkinlikler ile formal ve informal yoldan istenilen kazanımlara ulaşmaktadır (Diana, 2010). Okullarda bu tür eğlenceli etkinliklerin başında oyunların geldiğini söylenebilir. Oyunlar, sınıf ortamında etkileşimi artırarak ve eğlenerek öğrenmeye olanak sağlar (Gündüz vd., 2017). Oyunlar sadece bilgi aktarımı için değil aynı zamanda çeşitli benzetimler ve kurallar sayesinde gerçekliğin sadeleştirilmiş ve basitleştirilmiş bir yansımasıdır (Juul, 2001). Oyun kavramının bu özellikleri göz önüne alındığında günümüzde okullarda çocuklara yönelik dijital oyunların etkin bir şekilde kullanılmasının eğitim ve öğretim açısından faydalı olacağı söylenebilir. Böylelikle, eğitim öğretim ile dijital oyunların entegrasyonu söz konusu olmaktadır. Dijital oyunlar öğrenciye aktarılması istenilen bilgilerin daha anlaşılır ve verimli şekilde yapılmasını ve bunun yanı sıra öğrencilere gizil öğrenme imkânı sunmanın avantajını barındırmaktadır (Prensky, 2002). Bu sayede öğrencilerin fiziki dünyada kendilerini ifade etme yeteneklerinin sanal ortamda ders içerisinde karşılığını bulmasının, eğitim ve öğretim için ciddi bir zenginlik olacağı düşünülmektedir. Oyunların öğrenmede ihtiyaç duyulan temel ihtiyaçları (motivasyon, güdülenme, dikkat vb.) karşıladığı düşünülmektedir. Bu temel ihtiyaçlardan biri olan bilgi, oyunlar sayesinde öğrencilere kazandırılabilir (Pillay, 2002). Bu duruma ek olarak Foreman (2004), oyunların etkili bir öğrenme aracı olduğunu dile getirmiştir. Sandford ve Williamson (2005), insanların oynayarak öğrendiklerini belirtmişlerdir. Okullarda öğrencilerin oynayarak öğrenmelerini sağlamak amacıyla eğitsel dijital oyunlar geliştirilmektedir. Eğitsel dijital oyunlar, öğrencilerin kazanımları elde etmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Chen vd., 2020; Dindar vd., 2021; Yang vd., 2020). Öğrenciler bu oyunlar ile akranlarından daha üstün performans sergilediklerinde heyecanlanırlar ve derse olan katılımları artar (Dindar vd., 2021; Hwang vd., 2019; Nebel vd., 2016). Bu durum, öğrencilerin eleştiril düşünme becerilerinin gelişmesine olanak tanımaktadır. Eleştirel düşünme 21.yüzyıl için önemli bir beceri olarak görülmekte ve eğitsel dijital oyunlarla bu becerilerinin geliştirilebileceği düşünülmektedir (Day vd., 2001; DeLisi & Wolford, 2002; Gee, 2007). Öğrenmek azim ister (Prensky, 2001). Bunu sağlamak için öğrenci, öğrenme aktivitesinin içinde bulunmalıdır. Öğretmenler, öğrencileri ders içerisinde aktif tutmak ve güdülenmeyi artırmak için önemli role sahiptir. Eğitsel yazılımlar doğası gereği eğlenceli ve öğreticidir. Aynı zamanda öğrencilerin kendi öğrenme durumlarından sorumlu olmasını sağlayan en etkili yoldur (Rieber, 1996; akt. Can, 2003). Bir Çin atasözü “Anlat unutayım, göster hatırlayayım, yaptır öğreneyim” demektedir. Öğrencinin kendi öğrenme deneyimlerini işe katarak kalıcı öğrenmeler sağlaması söz konusu olabilmektedir (Çankaya & Karamete, 2008). Bilgisayar ve mobil oyunlar öğrenci ile birebir etkileşim kurduğundan ve birden fazla duyu organı aynı anda çalıştığından kalıcı öğrenmeler gerçekleşebilmektedir. Eğitsel dijital oyunların, geleneksel ve inovatif yöntemlerin etkisinin harmanlanmasıyla ve gelişen oyun teorileri ve kuramlarıyla birlikte geleceğe yönelik güçlü bir öğrenme ve öğretme etkinliği olarak alanyazınında yerini aldığı söylenebilir.

Eğitsel oyunların eğitime entegrasyonu konusunda birtakım sorunlar yaşanmaktadır (Güleroğlu, 2015). Eğitsel oyunların eğitim sistemine entegrasyonu bazı zorluklarla karşılaşsa da, bu tür etkinliklerin öğrencilerin gelişimine olan katkısı yadsınamaz (Koç, 2021). Bu sorunlardan başında öğretmenlerin eğitsel oyun geliştirme ve uygulamasında teknoloji ve teknopedagojik bilgisinin yetersiz olması gelmektedir (Sancar-Tokmak, 2014). Eğitsel dijital oyunların eğitim ve öğretimde pedagojik olarak hizmet verdiği (İnal & Kiraz, 2008) göz önüne alındığında bu durum aşılması gereken bir sorun hâline gelmektedir.

Öğretmenlerin birçoğu eğitimde oyun kullanımına yönelik olumlu düşüncelere sahip olsalar da sınıflarda eğitsel oyunlara çok yer verilmemektedir (Noraddin & Kian, 2015). Bunun sebebi, öğretmenlerin eğitsel oyunları geliştirme ve uygulama noktasında bilgi ve becerilerinin istenilen düzeyde olmamasıdır (Razak vd., 2011). Öğretmenler, eğitsel oyunların sınıflarda aktif olarak kullanılabilmesi için çaba gerektirdiğini ve iş yüklerinin fazla olması nedeniyle bu durumun üstesinden gelemeyeceklerini dile getirmişlerdir (Kebritchi, 2010; Romero & Barma, 2015). Dolayısıyla öğretmenler eğitim ile teknolojinin bir arada kullanılmasında bazı endişeler yaşamaktadırlar (Günaydın, 2018). Dijital araçların etkili öğrenmeler sağladığı düşünüldüğünde (Sani-Bozkurt, 2017), öğretmenlerin teknoloji kullanımı noktasında kendilerini geliştirmeleri, eğitsel oyunları geliştirme ve uygulama sürecinde bilgi ve becerilerini artırmaları, eğitsel yazılımları öğretime nasıl entegre edecekleri konusunda bilgi sahibi olmaları beklenmektedir.

Araştırmanın Önemi ve İlgili Alanyazını

Eğitsel dijital oyunların tasarımında bilimsel temelli bir tutuma ve değerlendirmeye ihtiyaç vardır (Ifenthaler vd., 2012). Nitekim, hedef kazanımları içermeyen ve iyi tasarım sürecine sahip olmayan eğitsel oyunların akılda kalıcı olması zor olmaktadır (Alberto vd., 2015). Eğitsel oyun tasarımında belirli oyun tasarım çerçevelerinin kullanılması önerilmektedir. Tasarım çerçeveleri oyunların parçaları arasında bütünlük sağlamak amacıyla kullanılabilir. Buna yönelik Hunicke ve diğerleri (2004), MDE (Mekanik, Dinamik ve Estetik) çerçevesini önermişlerdir. Bu çalışmada öğretmen adaylarının özgün öğretim programı kapsamında hazırladıkları eğitsel oyunların geliştirilmesinde MDE tasarım çerçevesi benimsenmiştir. Bu çerçevenin benimsenmesinin amacı, oyun içerisinde görsel, işitsel gibi birçok eğitim materyalinin birlikte kullanılmasına imkân vermesidir. Çünkü Kapp (2012), eğitsel oyunlarda dikkat çekici öğelere yer verilmesi ve görsel kullanılmasının verimi artıracağını belirtmiştir.

Eğitsel dijital oyun tasarımında kritik nokta kazanımlara ulaşmak için yapılan tasarım ve uygulama sürecidir. Öğretimde kullanılan eğitsel oyunların eksik yanı etkili bir oyun tasarım sürecine sahip olmaması ve öğretim programıyla bütünleştirilmemiş olmasıdır (Tobias vd., 2014). Alanyazında belirtilen bu eksikğin Türkiye’de giderilmesi için Bilgisayar öğretmenlerinin eğitsel oyun geliştirme becerilerinin iyileştirileceği düşünülmektedir.

Dijital oyunların Türkiye’de yaygınlaşmaya başlaması 2005-2006 yıllarından itibaren olmuştur. Bu süreçte dijital oyunlar öğrenme materyali olarak kullanılmaya başlanmıştır (Kaytanlı, 2011). Öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanma konusunda kendilerini yetersiz gördükleri farklı çalışmalarla belirtilmekte (Ergişi, 2005; Ertürk, 2008; Özdemir, 2007; Tınmaz, 2004; Toker, 2004) ve teknoloji becerilerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Usta ve Korkmaz, 2010). Buna ek olarak Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı El kitabı’nda (2011), öğretmen adaylarının derslerde teknolojiden ve bilgisayardan (oyunlar, paket programlar vb.) yararlanmaları gerektiği belirtilmektedir. Bilgisayar ve diğer teknolojik araçların, öğrencinin bilgiyi anlama ve yorumlama düzeyinde, çeşitli öğrenme stillerini benimsemede ve metabilşsel düşüncelerini sağlamada önemli bir role sahip olduğu vurgulanmıştır (Coutuinho, 2007).

Eğitsel dijital oyunların bir diğer özelliği değerlendirme becerisine sahip olup olmamasıdır. Çünkü günümüzde “eğitici” olduğunu söyleyen fakat bu anlamda bilimsel bir kriterlere tabi tutulmamış ve eğitici olup olmadığı belirlenmeyen yüzlerce bilgisayar ve mobil oyun mevcuttur (Bell & Gresalfi, 2017). Eğitsel oyunların öğretim sürecine entegre edilmesi, çoğu zaman hedeflenen öğrenme kazanımlarının öğrencilere ne ölçüde aktarılabilirdiği konusunda soru işaretleri doğurmaktadır. Bu bağlamda yürütülen çalışmada, öğretmen adaylarının söz konusu durumu göz önünde bulundurmaları hedeflenmiş; aynı zamanda eğitsel oyunların yalnızca yüzeysel yönleriyle değil, pedagojik, içeriksel ve uygulamaya dönük tüm boyutlarıyla kapsamlı biçimde geliştirilmesine yönelik eğitim verilmiştir. Böylece, öğretmen adaylarının hem eğitsel oyunların eğitimdeki potansiyelini daha bilinçli şekilde değerlendirmeleri hem de oyun temelli öğrenme ortamlarını daha etkili ve bütüncül bir yaklaşımla tasarlamaları amaçlanmıştır.

Öğretmenlerin sınıflarında eğitsel oyunlara kullanabilmesi için oyun okuryazarlığı konusunda kendilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, öğretmenler iyi bir oyunda nelerin bulunması gerektiğini, hangi görsel ve içeriklere yer verilmesinin uygun olacağını ve uygun pedagojik bilgileri içerip içermediğini analiz etme becerisine sahip olmalıdır (Foster, 2012). Eğitsel oyunların tasarım ve uygulama süreçlerini yönetme konusunda öğretmen adaylarının yaşadığı çelişkilerin, onların dijitalleşme sürecine uyum sağlamalarını zorlaştırabileceği söylenebilir.

Araştırma Soruları

Bu çalışma, karma yöntem deseniyle yürütülmüştür. Araştırmanın nicel bölümünde, öğretmen adaylarının oyun tabanlı öğrenme (OTÖ) uygulamaları geliştirme becerilerindeki değişimi incelemek amacıyla tek grup ön test-son test modeli tercih edilmiştir. Veriler, 25 sorudan oluşan "Eğitsel Dijital Oyun Tasarımı ve GDevelop" başarı testi (Ek 1) aracılığıyla toplanmış ve aşağıdaki nicel soruya yanıt aranmıştır.

1) Özgün olarak geliştirilen öğretim programı, öğretmen adaylarının oyun tabanlı öğrenme uygulaması geliştirme becerileri üzerinde ne düzeyde etkilidir?

Çalışmanın nitel bölümünde aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının güçlü yönleri nelerdir?
2. Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının zayıf yönleri nelerdir?
3. Oyun tabanlı öğrenme uygulamaları ile kazanılabilen 21.yy. becerileri nelerdir?
4. Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrenci motivasyonuna etkisi hakkında görüşleriniz nelerdir?
5. Oyun tabanlı öğrenme uygulamaları hangi şartlarda / ne zaman ve nasıl kullanılmalıdır?
6. Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının geliştirilmesine yönelik kullanım kılavuzu oluştursaydınız hangi başlıklara ve nelere yer verirdiniz?
7. Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının daha başarılı olması için önerileriniz nelerdir?

Yöntem

Katılımcılar

Bu araştırma, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında öğrenim gören toplam altısı kadın ve yedisi erkek olmak üzere toplam 13 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adayları kolayda örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Kolayda örneklem yöntemi, en sık kullanılan örnekleme türlerinden biri olup (Suri, 2011) araştırmacının kendi yargılarına dayalı olarak ana grup içerisinde seçilen bireyleri kapsayan, tesadüfi olmayan bir yöntemdir. Bu sayede veriler ana gruptan hızlı ve ekonomik bir şekilde toplanabilmektedir (Aaker vd., 2007; Malhotra, 2004; Zikmund, 1997). Kurtuluş vd. (2012) tarafından belirtildiği üzere, Türkiye’deki çalışmaların yaklaşık %90’ında kolayda örneklem yönteminin tercih edildiği dikkate alındığında, bu çalışmada da söz konusu yöntemin hız ve erişilebilirlik sağlaması nedeniyle kullanıldığı söylenebilir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada hem nicel hem de nitel veri toplama araçları kullanılmıştır. Nicel veriler, 13 öğretmen adayına yönelik olarak uygulanan “Eğitsel Dijital Oyun Tasarımı ve GDevelop” adlı başarı testiyle, ön test ve son test yöntemiyle elde edilmiştir (Ek 1). Nitel verilerin toplanmasında ise öğretmen adaylarının eğitimsel dijital oyunlara ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu tercih edilmiştir. Araştırma kapsamında hazırlanan görüşme soruları, çevrim içi bir platform olan Google Forms

üzerinden oluşturularak öğretmen adaylarına sunulmuştur. Öğretmen adaylarından toplanan tüm veriler sadece bilimsel çalışma kapsamında kullanılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Nicel Verilerin Toplanması

Ön test

Eğitsel dijital oyun tabanlı öğrenme uygulaması ve GDevelop programı için hazırlanan ön test ile öğretmen adaylarının eğitsel oyun geliştirme konusundaki hazırbulunuşluk ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, 13 öğretmen adayına Google Forms üzerinden oluşturulmuş, daha önce yapılan pilot çalışma ile geçerliliği ve güvenilirliği doğrulanan 25 sorudan oluşan bir ön test uygulanmıştır.

Son test

Öğretim programının uygulanmasının ardından eğitsel oyun geliştirmeye yönelik uygulanan son test uygulanmıştır. Son test, ön test ile karşılaştırılmak üzere Google forms üzerinde saklanmıştır.

Nitel Verilerin Toplanması

Öğretim Programının Uygulama Aşaması

Bu süreçte, öğretmen adayları üç hafta boyunca oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının önemini anlayarak örnek oyunlar geliştirmiş, ders sonunda yapılan biçimlendirmeye dayalı değerlendirmelere aktif şekilde katılmış, eksiklerini tamamlamış ve eğitsel oyunların dinamikleri, mekanikleri ile oyuncu türlerini dikkate alarak estetik içerikler üretmişlerdir. Bunun yanı sıra 10 öğretmen adayı, özgün eğitsel dijital oyun tasarımı ödevlerini başarıyla tamamlamıştır.

Öğretmen Adaylarının Geliştirdikleri Oyunlar

Öğretim programının son iki haftasında, öğretmen adaylarından oyun tasarım kurallarına dikkat ederek, hedef kitlenin özelliklerini göz önünde bulundurarak ve eğitsel dijital oyunların öğrenci üzerindeki olumlu etkilerini vurgulayarak GDevelop programı ile özgün eğitsel dijital oyunlar tasarlamaları istenmiştir. Öğretmen adayları kendi oyunlarını geliştirmiş ve karşılaştıkları zorluklarda akran öğrenimi, sosyal medya üzerinden ve yüz yüze görüşmelerle bilgi alışverişinde bulunmuşlardır. Öğretmen adayları, işbirliği şeklinde çalışmış ve aktif öğrenci rolünü benimseyerek görevlerini yerine getirmişlerdir. Ayrıca 10 öğretmen adayı kendilerine verilen eğitsel dijital oyun tasarlama ödevlerini başarıyla tamamlamışlardır. Tasarlanan eğitsel dijital oyunlar, konu uzmanları tarafından oyun değerlendirme kriterlerine (Ek 3) göre değerlendirilmiş ve her oyun için öğretmen adaylarına geri bildirim verilmiştir.

Geliştirilen Eğitsel Dijital Oyunların Detayları

Öğretmen adaylarının hedeflenen kazanımlara yönelik olarak geliştirdikleri eğitsel dijital oyunların konuları ve bu konulara ilişkin açıklamalar, Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1*Öğretmen Adaylarının Yaptıkları Eğitsel Dijital Oyunlara İlişkin Bilgiler*

Katılımcı	Seçilen Kazanımlar
K1	Trafik sembollerini öğrenir ve tanır.
K2	Bilişim alanında iç donanım birimlerini öğrenir ve tanır.
K3	Sayıları ayırt eder ve doğru şekilde eşleştirir.
K4	Ekrandaki beliren sayıları ayırt eder ve tıklayarak devam eder.
K5	Oyun karakteri, puanları toplayarak ilerler.
K6	Bilişim alanında iç donanım birimlerini tespit eder ve puan toplar.
K7	Çarpımı gösterilen ayırt eder ve doğru cevaplarıyla eşleştirir.
K8	Gezegenleri ayırt eder ve hakkında bilgi edinir.
K9	İşletim sistemiyle ilgili bilgileri analiz eder ve uygun şekilde eşleştirir.
K10	Trafik levhalarına tanır.

Tablo 1 incelendiğinde, öğretmen adaylarının, geliştirmek istedikleri oyunlara dair bilgiler görülmektedir. Katılımcılar, trafik, coğrafya, bilişim teknolojileri gibi farklı kazanımlara yönelik konular seçmişlerdir.

Tasarlanan oyunlar, değerlendirilmek üzere konu uzmanlarına teslim edildikten ve süreç tamamlandıktan sonra, 7 demografik ve 7 açık uçlu olmak üzere toplam 14 sorudan oluşan bir yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Bu sorular, belirlenen tarih ve saatte, öğretmen adaylarına çevrimiçi ortamda ses ve video kaydı alınarak yönlendirilmiştir.

Geçerlilik ve Güvenilirlik

Nicel Verilerin Geçerliliği ve Güvenilirliği

"Eğitsel Dijital Oyun Tasarımı ve GDevelop" başarı testi, beş seçenekli (A, B, C, D, E) 30 sorudan oluşan bir çoktan seçmeli test olarak hazırlanmıştır. Soruların içerik ve görünüş geçerliliği, iki alan uzmanının görüşlerine başvurularak değerlendirilmiştir. Uzmanlar, madde değerlendirme kriterlerine göre testin geçerliliğini incelemiş ve geri bildirimlerini Google Forms aracılığıyla sağlamıştır. Uzmanlardan alınan geri bildirimlere göre, anlam bütünlüğünü sağlamak için 2 soru revize edilmiştir ve başarı testi, pilot uygulamaya uygun hale getirilmiştir. Testin güvenilirliği kanıtlandıktan sonra, madde ayırt edicilik indeksi hesaplanmış ve ortalama değeri 0.391 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, testin oldukça iyi olduğunu ancak yine de bazı geliştirmelere açık olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, testin ayırt edicilik indeksinin kabul edilebilir seviyede olduğu ve bilimsel araştırmalarda kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, testteki 30 sorudan beşinin madde ayırt edicilik indeksi 0.20'den düşük olduğu için bu sorular testten çıkarılmıştır. Kalan 25 sorudan dördünün madde ayırt edicilik indeksi 0.20 ile 0.29 arasında olduğundan, bu sorular düzeltilerek tekrar teste dahil edilmiştir (Hasançebi vd., 2020). Nihayetinde, uygulamaya uygun hale gelen testte toplam 25 soru yer almaktadır. Testin ortalama madde güçlük indeksi 0.605 olarak bulunmuş ve yapılan düzeltmeler sonrası her bir sorunun analizinde ortalama madde güçlük katsayısı 0.601 olarak hesaplanmıştır. Madde güçlük katsayısı, başarı testinin katılımcılar için ne kadar kolay veya zor olduğunu gösteren bir ölçüdür (Hasançebi vd., 2020).

Nitel Verilerin Geçerliliği ve Güvenilirliği

Nitel verilerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Formdaki sorular, dört farklı uzmanın görüş ve değerlendirmeleri doğrultusunda geliştirilmiş, gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra son hâline getirilerek katılımcılara uygulanmaya hazır hâle getirilmiştir. Toplanan verilerin görünüş ve içerik geçerliliğini sağlamak için görüşme formu yeniden dört uzman tarafından incelenmiştir. Ayrıca güvenilirliği artırmak amacıyla bağımsız gözlemciler arası uyum yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, birden fazla uzmanın aynı ölçüm aracını aynı koşullar altında uygulayarak elde edilen sonuçların uyum düzeyini değerlendirmeyi hedeflemektedir (Esin, 2014). Veri toplama yöntemleri ve bulgular üzerinde yapılan değerlendirmeler sonucunda, dört alan uzmanı, betimsel analizle elde edilen kodları gözden geçirmiş ve analiz sürecine katılmıştır. Kodların güvenilirliğini değerlendirmek için Miles ve Huberman (1994) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde, kodlama, nitel verilerin analizinde önemli bir rol oynamaktadır ve temalar hakkında çıkarımlar yapmaya olanak tanımaktadır (Maxwell, 1992; Öztürk & Balcı, 2014; Roberts & Priest, 2006). Uzmanların değerlendirmeleri sonucunda, elde edilen geri bildirimler doğrultusunda kodlarda düzenlemeler yapılmıştır. Kodlar ve temalar, "Güvenilirlik = Uzlaşma / (Uzlaşma + Uyuşmazlık)" formülü kullanılarak analiz edilmiş ve çalışmanın güvenilirliği %95 olarak belirlenmiştir. Alan uzmanları, çalışmanın güvenilirliği konusunda hemfikiridir. Elde edilen bulgular, araştırmanın güvenilir kabul edilmesini sağlamış ve bilimsel kullanım açısından uygun görülmüştür.

Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Toplanan verilerin analizinde, nicel ve nitel veriler birlikte değerlendirilmiştir. Araştırmanın nicel kısmında, öğretmen adayı sayısının 13 olmasından dolayı parametrik olmayan Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmış (Can, 2020) ve veriler SPSS 29.0 yazılımına aktarılacak suretiyle elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır. Veriler üçüncü şahıslarla paylaşılmadan gizli tutulmuş ve katılımcılara sıralı numaralar atanmıştır (K1, K2 vs.).

Çalışmanın nitel bölümündeki veriler ise betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Bu yöntemde, önceden belirlenen temalar çerçevesinde toplanan veriler (kodlar) belirlenmiş ve analiz edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Nitel verilerin alanyazınla desteklenebilmesi amacıyla, öğretmen adaylarının yanıtlarından elde edilen kodlar, önceden tanımlanan temalarla uyumlu şekilde gruplanmıştır.

Bulgular

Nicel Bulgular

Araştırma Sorusu 1: Özgün olarak geliştirilen öğretim programı, öğretmen adaylarının oyun tabanlı öğrenme uygulaması geliştirme becerileri üzerinde ne düzeyde etkilidir?

Aynı gruba farklı zamanlarda uygulanan ön test ve son test sonuçlarının normallik testi varsayımlarını sağlamaması nedeniyle, Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak veriler SPSS 29.0 yazılımı ile değerlendirilmiş ve elde edilen betimleyici istatistikler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Ön ve Son Teste Ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Betimleyici İstatistikleri

Test	N	$\bar{X}$	Ss	Min	Max
Ön Test	13	10.77	4.285	4	17
Son Test	13	18	4.916	9	23

Tablo 1'de, katılımcı sayısı, her iki ölçümün (ön test ve son test) ortalamaları, standart sapmaları ve her iki testin en düşük ve en yüksek değerleri yer almaktadır. Ön test ve son test arasındaki her bir veri çifti için hesaplanan farklar, mutlak değerlerine göre sıralanmış ve bu sıralamaya ait sonuçlar ise Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2*Ön ve Son Teste Ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sıralama Sonuçları*

Öntest- Sontest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıralar	1	1	1	-3.119	0.002
Pozitif Sıralar	12	7.50	90		

**Negatif sıralar temeline dayalı*

Tablo 2 incelendiğinde, ön test ve son test verileri karşılaştırıldığında, her iki ölçümde son testin lehine anlamlı bir fark gözlemlenmiştir ($z = -3,119$, $p < 0.05$). Analiz sonuçlarına göre, ölçüm farklarının negatif sıralar lehine olması, özgün olarak tasarlanan ve uygulanan öğretim programının son test oyun tabanlı öğrenme uygulama becerileri üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu bulgular doğrultusunda, özgün şekilde tasarlanan öğretim programının öğretmen adayları üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Nitel Bulgular**Araştırma Sorusu 1: Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının sağladığı güçlü yanlar nelerdir?**

Bu sorunun amacı, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının sınıf içinde ve dışında öğretmenler ile öğrenciler için sunduğu güçlü yönleri belirlemek ve bu uygulamaların eğitim-öğretime katkılarını ortaya koymaktır. Bu soruya ilişkin analizden elde edilen kodlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3*Öğretmen Adaylarının OTÖ Uygulamalarının Güçlü Yanlarına Dair Görüşleri*

Tema	Kodlar	Kişi Sayısı	Katılımcılar
Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Güçlü Yanları	İlgi çekme ve merak uyandırma	5	K1, K3, K5, K6, K7
	Eğlenceli öğrenmeler	4	K1, K2, K6, K8
	Etkileşimli öğrenmeler	2	K1, K4
	Teknoloji okuryazarlığını artırma	2	K1, K7
	Sosyalleşme	2	K2, K9
	Öğretmenin rehber pozisyonunda olması (yükü azalması)	2	K2, K5
	Hızlı odaklanma	2	K3, K7
	Hayal gücünün gelişmesi	2	K3, K5
	Kalıcılık	2	K2, K4
	Dikkat çekme	2	K7, K8
	Soyuttan somuta geçişi kolaylaştırma	1	K2
	Kendi kendine öğrenme	1	K8
	Problem çözme yeteneğinin gelişmesi	1	K10

Tablo 3 incelendiğinde, katılımcıların görüşleri belirli kodlar etrafında toplanmıştır. İlgi çekme ve merak uyandırma konusunda görüş bildiren katılımcı sayısının beş olduğu görülmektedir. Eğlenceli öğrenme sağlayacağını ifade eden katılımcıların sayısı ise dördüttür. Etkileşimli öğrenme, teknoloji okuryazarlığını artırma, sosyalleşme, öğretmenin rehberlik rolü, hızlı odaklanma, hayal gücünün gelişmesi, kalıcılık ve dikkat çekme gibi faydaları dile getiren katılımcıların sayısı iki olarak tespit edilmiştir. Soyuttan somuta

geçiş kolaylaştırma, kendi kendine öğrenme ve problem çözme becerisinin gelişeceğini belirten katılımcıların sayısı ise birdir. Katılımcıların bu tema çerçevesinde sundukları görüşler şu şekildedir:

K1: “Kolaylık olarak dediğim gibi bir derse yönelik olarak yapıyorsak eğer bu öğrenciler üzerinde daha bir etkili öğrenme sağlayabiliyor.”

K2: “...soyut olan bir şeyi somut olarak öğrenmeyi sağlıyor bence. ...Yani işimizi kolaylaştırıyor.”

K5: “Görünüş olarak güzel ve ilgi çekici yanı var. Hani ben bu yaşma geldim oradan oyun oynamak sıkıcı değil. Herhangi bir çocuk için oradan oyun oynamak hiç sıkıcı değildir.”

K7: “Şimdi şöyle bence oyun tabanlı olunca öğrencilerin dikkatini çekiyoruz. Daha odaklı olduğu için daha iyi öğretim sağlıyor. Her seviyeden bir öğrenci bulabiliriz. Öğretmenin işini de kolaylaştırıyor. Teknolojik yeterlilik ve dijitalleşme artıyor.”

Bir numaralı katılımcının ifadelerinde yer alan “derse yönelik” vurgusu, amaca uygunluk açısından değerlendirilebilir. İki numaralı katılımcı, oyunlaştırma araçlarının öğretim yöntem ve tekniklerini desteklediğini ve özellikle soyut kavramların somutlaştırılmasına olanak sağladığını belirtmiştir. Soyut konuların somut hale getirilmesi, öğrencilerin anlamada yaşadığı zorlukları gidermede etkili bir yöntem olabilir. Bu bağlamda, eğitsel oyunların görsel, işitsel ve bilgi verici dinamik unsurlar içermesi, soyuttan somuta geçiş ilkesini desteklemektedir. Eğitsel oyunların özellikle disiplinler arası çalışmalarda, fen bilimleri derslerinde somutlaştırma amacıyla kullanıldığı ve bu sayede öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerinin sağlandığı ifade edilmektedir. Bu tür oyunlar, dikkat çekici olmasının yanı sıra akılda kalıcılığı artırmak ve somutlaştırma amacına hizmet etmek için tercih edilmektedir (Açıkgöz, 2014; Milli Eğitim Bakanlığı, 2018; Özmen, 2004).

Beş numaralı katılımcı, oyunların çocuklar için ilgi çekici olduğunu ve oyun oynama eyleminin onlar için sıkıcı olmadığını vurgulamıştır. Bu durum, çeşitli çalışmalarda da kanıtlanmıştır (Karamustafaoğlu & Kaya, 2013; Romine, 2004). Yedi numaralı katılımcı ise OTÖ (Oyun Tabanlı Öğrenme) uygulamalarının her seviyedeki öğrenci tarafından kullanılabilirliğini ve daha etkili öğretim süreçleri sunduğunu dile getirmiştir. Eğitsel dijital oyunlar, öğrencilere hata yapma fırsatı sunarak onların yaşayarak ve deneyimleyerek öğrenmelerine katkı sağlamaktadır.

Araştırma Sorusu 2: Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının zayıf yanları nelerdir?

Bu sorunun amacı, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarında karşılaşılan eksiklikler, zayıf yönler ve dezavantajların belirlenmesidir. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen kodlar, bu sorunların daha iyi anlaşılması için analiz edilmiş ve Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının OTÖ Uygulamalarının Zayıf Yanlarına İlişkin Görüşleri

Tema	Kodlar	Kişi Sayısı	Katılımcılar
Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Zayıf Yanları	Dijital materyal eksikliği	7	K1, K2, K4, K5, K7, K8, K9
	Teknoloji okuryazarı olamamak	6	K1, K4, K5, K7, K8, K9
	Asosyallik durumunun oluşması	5	K1, K2, K3, K9, K10
	Öğrenme ortamlarında alt yapı eksikliği (yetersiz bilgisayar ve internet)	4	K1, K2, K5, K6
	Bilgisayar bağımlılığı	2	K3, K9
	Öğretmen üzerindeki yükün artması	2	K6, K7
	Sağlık açısından zararlı olması	2	K3, K7

Kalabalık sınıflarda uygulanmasının zor olması	1	K7
Öğretmenlerin OTÖ uygulamalarına yönelik bilgi yetersizliği	1	K8
Bireysel farklılıkların bulunması	1	K9

Tablo 4 incelendiğinde, dijital materyal eksikliğine dikkat çeken katılımcıların sayısı yedi olarak belirlenmiştir. Teknoloji okuryazarlığı eksikliğinden kaynaklanan zorlukların yaşanacağını ifade eden katılımcıların sayısı altı, bilgisayar ve ekran başında fazla zaman geçirilmesinin asosyallığe yol açabileceğini belirtenlerin sayısı ise beştir. Öğrenme ortamlarının alt yapı eksikliği nedeniyle etkili bir öğrenme sürecinin sağlanamayacağını dile getiren katılımcıların sayısı dördttür. Bunun yanı sıra, bilgisayar bağımlılığının oluşabileceğini, öğretmen üzerindeki iş yükünün artabileceğini ve bu durumun sağlık açısından zararları olabileceğini ifade eden katılımcıların sayısı ikidir. Ayrıca bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulması gerektiğini, kalabalık sınıfların dezavantaj oluşturabileceğini ve öğretmenlerin OTÖ uygulamalarına yönelik bilgi yetersizliğine sahip olduğunu belirten katılımcıların sayısı ise 1 olarak tespit edilmiştir. Katılımcıların detaylı görüşleri şu şekildedir:

K3: “Öğrencilerin kendilerini ekrana çok kaptırıp bağılılıkları artabilir. Sağlığa zararlı olabilir. ...gerçek hayattaki kitaplara ilgisi azalabilir.”

K4: “...biz staj yaparken ilk dönem bilgisayar laboratuvarı vardı... mesela çocuk sözel olarak biliyor ama uygulama yapamıyor...Bu tarz dezavantajı olabilir. Oyun oynarken bazı çocuklar oyunu yapamıyor.”

K5: “Teknolojiye erişim imkânı olmayan kişiler bundan yararlanamayacak maalesef.”

K7: “Sınıfların yoğun olması sıkıntı olabilir. Çünkü öğretmen her öğrenci ile tek tek ilgilenemez.”

K8: “... Şahsen kendimi örnek alarak söylüyorum. GDevelo pu bilmiyordum geriden başladım ve zorlandım.”

K10: “...İletişim becerisinin olumsuz yönde etkilenmesi, sosyal becerilerin azalması olabilir.”

Üç numaralı katılımcı, eğitsel dijital oyunlar ve oyunlaştırma araçlarının bilgisayar, tablet ve telefon gibi teknolojik cihazları içerdiği için bağımlılığı artırabileceğini ifade etmiştir. Katılımcıya göre, hedef kazanımlar ve öğretim programının sunduğu içeriklerin ötesinde, dijital materyaller karşısında geçirilen sürenin dikkatle sınırlandırılması gerekmektedir. Yıldırım’ın (2017) "Dijital Oyun Tasarım Programlarının Eğitimde Önemi" adlı çalışmasında, dijital oyunların işlemsel düşünmeyi desteklediği ve kalıcı öğrenme ortamı sunduğu belirtilmiş; ancak ekran karşısında geçirilen fazla sürenin bağımlılık riski taşıdığına da dikkat çekilmiştir. Bu durum, Chou’nun (2015) çalışmasında ele alınmış ve başarılı oyunların oyuncuların dürtülerini kontrol etme üzerinde etkili olduğu, bu kontrol mekanizmasının bağımlılık faktörünü de içerdiği ifade edilmiştir. Katılımcı görüşüne göre, bu bağımlılık durumunun çocukların akademik başarısını olumsuz yönde etkileyebileceği ve aynı zamanda çeşitli sağlık sorunlarına neden olabileceği söylenebilir.

Dört numaralı katılımcının görüşüne göre, dijital ortamda yeterliliği bulunmayan öğrenciler sınıf içerisinde akranlarına göre geride kalabilir ve hedeflenen kazanımları elde edemeyebilir. Katılımcı, öğrencilerin oyunlaştırma araçlarını kullanmada zorluk yaşamasını temel bilgisayar becerilerinden yoksun olmalarına bağlamaktadır. Bu durum, eğitimde kullanılan oyunlaştırma araçlarının etkili ve sistematik bir şekilde kullanılabilmesi için öğrencilerin teknoloji okuryazarı olmasının önemini ortaya koymaktadır. Oyunlaştırma araçlarının, öğrencileri motive eden, özgüven kazandıran ve derse odaklanmalarını sağlayan unsurlar barındırdığı; ancak bu araçların başarılı bir şekilde kullanılabilmesi için temel dijital becerilere sahip olunması gerektiği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, dijital yeterliliklerin geliştirilmesi, oyun tabanlı öğrenme süreçlerinin verimliliğini artırmada kritik bir rol oynayabilir.

Beş numaralı katılımcı, eğitimde karşılaşılan altyapı eksiklikleri ve fırsat eşitsizliklerine dikkat çekmektedir. Katılımcıya göre, teknolojik altyapısı yetersiz olan okulların eğitsel dijital oyunları bir yöntem olarak kullanması, görsel ve işitsel pekiştirmelerden faydalanması ve dersleri eğlenceli hale getirmesi oldukça zor olmaktadır. Bu durum, teknolojik imkanları sınırlı olan okulların, oyunlaştırma yönteminin sunduğu avantajlardan yeterince yararlanamamasına neden olmaktadır. Eğitsel dijital oyunların etkili bir şekilde kullanılabilmesi için temel teknolojik donanımın ve altyapının sağlanması gerektiği; aksi takdirde, bu yöntemin potansiyel faydalarının hayata geçirilemeyeceği sonucuna varılabilir.

Yedi numaralı katılımcı, sınıfların kalabalık olmasının, öğretmenin tüm öğrencilerle birebir ilgilenmesini zorlaştırabileceğini ifade etmiştir. Bu durum, özellikle teknoloji okuryazarlığı yeterli olmayan öğrencilerin oyun tabanlı öğrenme uygulamalarını anlamakta ve kullanmakta güçlük çekmelerine neden olabileceği için dersin verimliliğini olumsuz etkileyebilir. Katılımcının görüşüne göre, yoğun sınıf ortamlarında oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin destekleyici rehberlik sağlaması ve öğrencilerin temel teknoloji becerilerini geliştirmeye yönelik ek çalışmalar yapılması gerektiği söylenebilir.

Sekiz numaralı katılımcı, öğretmenlerin eğitsel oyun tasarımı konusunda yetersiz kalabileceğini belirtmiştir. Teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte eğitimde yeni yaklaşımların ortaya çıktığı ve özellikle dijital yerliler olarak adlandırılan öğrencilerin teknolojiye olan yatkınlığının arttığı göz önüne alındığında, öğretmenlerin bu alandaki yeterliliklerini artırmalarının önemli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu durum, öğretmenlerin eğitsel dijital oyun geliştirme ve oyun tabanlı öğrenme uygulamaları konusunda daha kapsamlı bir eğitim almasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Araştırmanın genel amacı doğrultusunda, Türkiye’de öğretmen adaylarına yönelik oyun tabanlı öğrenme uygulamalarına ilişkin eğitimlerin yaygınlaştırılmasının faydalı olacağı sonucuna varılmaktadır.

Oyun ve oyunlaştırma araçlarının aşırı kullanımı, çocuklar üzerinde bazı olumsuz etkiler oluşturabilir. On numaralı katılımcının görüşlerine göre, oyunların öğrencilerin iletişim becerileri üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceği vurgulanmaktadır. Kontrolsüz dijital kullanım sürelerinin, çocukların sosyal becerilerini zayıflatabileceği ve daha içe dönük bir kişilik gelişimine yol açabileceği belirtilmiştir. Eğitsel dijital oyunlar, bu olumsuz durumu göz önünde bulunduracak şekilde tasarlandığında, oyunlaştırma birçok fayda sağlasa da, psikolojik açıdan bazı olumsuz etkiler de görülebilir (Chiu vd., 2004; Hauge & Gentile, 2003; Setzer & Duckett, 1994; Wan & Chiou, 2006).

Araştırma Sorusu 3: Oyun tabanlı öğrenme uygulamaları ile kazanılabilen 21.yy. becerileri nelerdir?

Bu sorunun amacı, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının öğretmen ve öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine olan katkısını incelemektir. Öğretmen adaylarının verdiği yanıtlar ve bu tema ile ilgili çıkarılan kodlar Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5*Öğretmen Adaylarının OTÖ ile Kazanılabilen 21.yy. Becerilerine Dair Görüşleri*

Tema	Kodlar	Kişi Sayısı	Katılımcılar
Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulaması ile Kazanılan 21.Yy Becerileri	Teknoloji okuryazarlığı artar	8	K2, K3, K4, K5, K6, K8, K9, K10
	Takım olma becerilerinin gelişir – İşbirliği artar	5	K1, K4, K5, K7, K9
	Analitik düşünme becerisi kazanılır	4	K3, K5, K9, K10
	Problem çözme becerisi artar	3	K1, K4, K10
	İletişim becerileri güçlenir	3	K2, K7, K9
	Akran öğrenmesi sağlanır	3	K4, K5, K8
	Programlamaya olan yatkınlık artar	3	K3, K4, K7
	Oyun geliştirme becerileri artar	2	K4, K7
	Görsel okuryazarlık becerileri artar	1	K6
	Özgüven artar	1	K9
	Süreç yönetimi becerisi gelişir	1	K10

Tablo 5'te yer alan verilere göre, teknoloji okuryazarlığının kazanılacağına dair görüş bildiren katılımcı sayısı 8, takım çalışması becerilerinin artacağına dair görüş bildiren katılımcı sayısı ise 5'tir. Analitik düşünme becerilerinin gelişeceğini belirten katılımcı sayısı 4 olarak kaydedilmiştir. Diğer yandan, problem çözme, iletişim becerileri, akran öğrenmesi ve programlamaya yatkınlık becerilerinin artacağına dair görüş bildiren katılımcı sayısı 3, oyun geliştirme becerilerinin güçlendiğini belirten katılımcı sayısı ise 2'dir. Görsel okuryazarlık, özgüven ve süreç yönetimi becerilerinin gelişeceği yönünde görüş bildiren katılımcı sayısı ise 1'dir. Katılımcıların görüşlerinin ayrıntılı değerlendirmesi şu şekildedir:

K1: *"Aslında işbirliği, karar verme ve problem çözme durumlarını karşılıyor. Bir oyun tasarlayıp iş birliği de artabilir."*

K4: *"...biz 21.yy'de olduğumuz için hayatımız teknoloji ile gelişiyor. Bu yüzden çocukların buna ayak uydurması dediğimiz gibi problem çözme becerileri kazanması çok iyi olur."*

K7: *"...Yani işbirliği ve karar verme var. "*

Günümüzde, bireylere kazandırılması beklenen bilgi ve teknoloji yeterliliklerini ifade eden birçok beceri bulunmaktadır. Bu beceriler, genellikle 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır (Altınpulluk & Yıldırım, 2021; Anagün vd., 2016; Ananiadou & Claro, 2009; Binkley vd., 2012; Dağhan vd., 2017; Ekici vd., 2017; Kalemkuş & Bulut Özek, 2021; P21, 2009). Görsel ve işitsel bileşenlerin yer aldığı ve aktif öğrenme deneyimlerinin yaşanabileceği ortamlara olan ilgi, öğrencilerin öğrenme süreçlerini desteklemektedir (Prosperio & Giora, 2007). Bir, dört ve yedi numaralı katılımcıların görüşleri değerlendirildiğinde, eğitsel oyunların öğrencilerin karar verme, işbirliği yapma ve problem çözme becerilerinin gelişimine yardımcı olabileceği vurgulanmıştır. Senemoğlu'na (2007) göre, problem çözme sürecinde zamanı doğru planlamak ve uygun araçları seçmek önemlidir. Katılımcıların görüşleri ışığında, oyun tabanlı öğrenme yöntemlerinin ve oyunlaştırma araçlarının, problem çözme için etkili bir yöntem olduğuna ulaşılmaktadır. Bir çalışmada, oyun tabanlı öğrenmenin beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiş ve eğitsel dijital oyunların bu becerileri geliştirdiği görülmüştür (Serin vd., 2009). Katılımcıların "buna ayak uydurması" ifadesi, teknoloji okuryazarı olmak ve bilgiye aktif bir şekilde erişebilme becerisini kazanmak olarak yorumlanabilir. Teknoloji ve dijitalleşme becerilerinin kazanılması, geleceğin dijital dünyası düşünüldüğünde, oldukça önemli bir yere sahiptir (Banaszewski, 2005).

K3: “Programlamayı daha kolay çözebilir. Analitik zekâları daha çok gelişir ve düşünebilirler. Toplumun ihtiyaçlarına yönelik çözümler üretir. Kendilerini geliştirme gibi fırsatları artar. Bilgisayar kullanımını öğrenirler.”

K5: “Birincisi farklı düşünme yöntemleri geliştirecek. Analitik düşünme olacak. Bağdaştıracak... Başında bilgisayar kullanma becerisi geliyor. Arkadaşları ile yaptığı için takım çalışması gelişecek.”

Üçüncü ve beşinci katılımcılar, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının 21. yüzyıl becerilerine katkı sağlama konusunda analitik zekânın gelişimi ve toplumun ihtiyaçlarına uygun çözümler üretmenin önemine dikkat çekmişlerdir. Bu çerçevede, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının, öğrencilerin analitik düşünme, teknoloji okuryazarlığı (bilgisayar becerisi) ve ekran öğrenmesi gibi becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğu söylenebilir. Etkili öğrenme süreçlerinin sağlanabilmesi için öğretim ortamlarının 21. yüzyıl becerilerine uygun olarak şekillendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Uçak & Erdem, 2020). Bu becerilerin kazanılmasında öğretmenlerin rolü oldukça önemlidir; çünkü hem kendi becerilerini geliştiren hem de içerik üreten öğretmenler, eğitimdeki temel hedefler arasında yer almaktadır (Uğraş, 2017). Bu bağlamda, öğrencilerin oyun tabanlı öğrenme platformlarını kullanmaları, 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması açısından kritik bir öneme sahiptir.

K10: “Problem çözüme, karar verme, tasarım becerisinin gelişmesi, bakış açısı kazanma, analiz etme, süreç yönetimi”

On numaralı katılımcının belirttiği gibi, eğitimde oyunlaştırma uygulamalarının bir sonucu olarak öğrencilerin tasarım becerilerinde gözle görülür gelişmeler yaşanmaktadır. Bu durum, hem öğrenci davranışlarındaki değişimlerin nicel olarak değerlendirilmesine hem de oyunların eğitimsel etkinliğinin belirlenmesine olanak tanır. Böylelikle, öğrencilerin problem çözme, yaratıcılık ve eleştirel düşünme gibi üst düzey bilişsel becerilerini geliştirmelerine katkı sağlandığı söylenebilir.

Araştırma sorusu 4: Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrenci motivasyonuna etkisi hakkında görüşleriniz nelerdir?

Bu sorunun amacı, oyun tabanlı öğrenmelerin öğrencilerin motivasyonu üzerindeki etkisine dair katılımcı görüşlerini ortaya koymaktır. Bu soruya ilişkin katılımcı görüşlerinden çıkarılan kodlar Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının OTÖ Uygulamalarının Öğrenci Motivasyonuna Etkisine İlişkin Görüşleri

Tema	Kodlar	Kişi Sayısı	Katılımcılar
Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Öğrenci Motivasyonuna Etkisi	Derse olan ilgiyi artırır	5	K1, K2, K5, K6, K10
	Derse katılım oranını ve ders çalışmayı artırır	5	K4, K5, K6, K7, K10
	Oyun geliştirmeye yönelik ilgi ve motivasyonu artırır	3	K2, K4, K5
	Eğlenceli öğrenmeler vasıtasıyla motivasyon artar	3	K1, K3, K7
	Materyal ve ekipman eksikliğinde motivasyon düşer	2	K2, K7
	Başarılı olma duygusundan dolayı motivasyon artar	2	K1, K9
	Rekabet ortamı oluşur ve motivasyon artar	1	K8

Oyun sonundaki rozetler heyecanlandırır ve motivasyonu artırır	1	K8
---	---	----

Tablo 6'daki bulgulara göre, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının derse olan ilgiyi artırdığı görüşünü belirten katılımcı sayısının 5, ders katılımını ve ders çalışmayı artırdığı ifade eden katılımcı sayısının da beş olduğu görülmektedir. Ayrıca, oyun geliştirmeye yönelik ilgi ve motivasyonu artırdığına inanan katılımcı sayısı üç, eğlenceli öğrenme süreçleri aracılığıyla öğrenme başarısının arttığını savunan katılımcı sayısı üç, materyal ve ekipman eksikliklerinin öğrencilerin motivasyonunu olumsuz etkilediğini belirten katılımcı sayısı iki, başarılı olma duygusunun motivasyonu artırdığına inanan katılımcı sayısı iki ve rekabet ortamının motivasyon üzerinde etkisi olduğunu söyleyen ile oyun sonrasında verilen rozetlerin öğrenci heyecanını artırarak motivasyonu yükselttiğini ifade eden katılımcı sayısının ise bir olduğu tespit edilmiştir. Katılımcı görüşleri şu şekilde özetlenebilir:

K1: *"Kendimden örnek vereyim. Mesela sözel bir dersle oyun tabanlı öğrenme uygulaması olan dersi karşılaştırsak oyun tabanlının farklı oluyor tabi. Sözel derste sıkılma olurken oyun tabanlıda eğer öğrencinin de ilgisini çekebilmişsek çalışma süresi, verimi ve ilgisi artıyor."*

K2: *"... ilgi artması kesinlikle olur. Oyun oynamayı sevdiği için. İletişim de aynı şekilde. Bir şey başardığında ailesi ile paylaşmak ister."*

K4: *"Normalde çocuklar hem oyun oynamayı seviyorlar hem de başarılı olmayı seviyorlar. Bu yüzden çocuk oyun oynarken öğrenmesi ona çok motivasyon veriyor. Ben bu konuyu hem biliyorum hem öğreniyorum şeklinde motivasyon artırıyor. Aynı zamanda bazı çocuklar çekingen oluyor derse katılamıyor ya da tahtaya soru çözemiyor. Oyun oynarken bunları rahatlıkla yapabiliyor. Evet mesela yine staja dönüyorum. Bazı çocuklar oyun geliştireyordu bazıları yapamıyordu. Onları yan yana oturtunca bilgi alışverişi yapıyorlardı. Öğretiyorlardı. Hem zaten bilen öğrenci daha çok pekiştirme oluyor. Bilmeyen öğrenciler arkadaşlarından faydalanmış oluyor."*

K5: *"... ilgi artması ve ders çalışması süresi artar. Çok hoşuna gidebilir oyunun amacını öğrenebilir. Oyun tabanlı da genel olarak bilgisayar kullanmayı öğrendiği için çocuk meslek kazanmaya başlıyor... yazılım kısmında da kendini geliştirebilir."*

K6: *"... eğer derse keyifli bakıyorsa oyun tabanlı öğrenmede hem eğlenip hem öğreniyorsa ilgisi artar. Hem oynayıp hem öğrenmelerini arka planda belleğine aldıkları için ilgileri artacaktır."*

K7: *"Öğrenci motivasyonu yüksek olur. Çünkü öğrenci sadece dinleyerek bir şey yapmıyor. Onun hoşuna gidebilecek bir şey. Oturup ders çalışmaktansa bilgisayardan devam etmesi daha çekici olacaktır."*

K8: *"Hocam oyunlarda rekabet ortamında ödüller oluyor. Oyunda bir turu bitirip oyunda başka tura geçerse özgüveni gelir ve heyecanı artar."*

K9: *"... daha çok motivasyon artar. Oyun oynamayı geliştirmeyi seviyorsa artar. ...yaptığım şeyi bir anda gördüğümde mutlu oluyorum ve daha çok ilgimi çeker. Öğrenci de bu şekilde ilgi artabilir."*

Bir ve iki numaralı katılımcılar, geleneksel sözel ders anlatımlarının sıkıcı olduğunu ve oyun tabanlı öğrenme uygulamaları ile yapılan derslerin daha ilgi çekici hale geldiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, oyun tabanlı öğrenme ile öğrencilerin çalışma sürelerinin arttığını ifade etmişlerdir. Bu görüş, oyunlaştırma araçlarının konuların daha etkili bir şekilde öğretilmesine katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Ayrıca, öğrenciler arasındaki iletişimin güçlendiği ve paylaşım duygusunun arttığı gözlemlenmiştir. Eğitsel dijital oyunlar, öğrencilerin aktif olarak yer aldıkları ve eğlenceli bir ortam sundukları için öğrenmeyi daha çekici hale getirmektedir (Bayırtepe & Tüzün, 2007; Kirriemuir & McFarlane, 2004).

Dört ve yedi numaralı katılımcılar, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının sunduğu eğlenceli ortamların, öğrenme süreçlerini daha etkili hale getireceğini belirtmişlerdir. Ayrıca, çocukların bu tür

etkinliklere ilgi gösterdiğini ve işbirlikli çalışma yoluyla öğrencilerin oyun geliştirme becerilerinin artabileceğini vurgulamışlardır.

Beş, altı ve dokuz numaralı katılımcıların görüşlerine göre, eğitsel dijital oyunlar öğrencilerin motivasyonunu artırmakta, dersleri daha çekici hale getirmekte, bilgisayar becerilerini geliştirmekte ve eğlenceli bir öğrenme ortamı yaratmaktadır. Beş numaralı katılımcı, oyun tabanlı öğrenmenin öğrencilerin meslek edinme süreçlerine nasıl katkı sağladığını vurgulamaktadır. Oyun tabanlı öğrenmenin, özellikle 21. yüzyıl becerilerini kazandırma açısından meslek seçimi konusunda önemli bir rol oynadığı anlaşılmaktadır. Bu katkı, öğrencilerin dijital dünyaya uyum sağlayarak bilgisayar becerilerinin artmasından kaynaklanmaktadır. 21. yüzyılda meslek seçiminin, bireylerin kişisel ilgi ve yeteneklerine göre şekillenmesi gerektiği göz önünde bulundurulduğunda, oyun tabanlı öğrenme araçlarının bu süreci destekleyici bir rol oynadığı söylenebilir.

Sekiz numaralı katılımcı, rekabetçi bir ortamın öğrencilerin özgüvenlerini ve heyecanlarını artıracaklarını belirtmiştir. Bu bağlamda, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının yalnızca öğrenme sürecine katkı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda öğrencilerin sosyal ilişkilerini güçlendirmeleri ve kendilerine olan güvenlerini geliştirmeleri açısından da önemli bir rol oynadığı anlaşılmaktadır.

Araştırma sorusu 5: Oyun tabanlı öğrenme uygulamaları hangi şartlarda/ne zaman ve nasıl kullanılmalıdır?

Bu sorunun amacı, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının kullanım alanları ve hangi şartlar altında ne zaman ve nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili görüşleri ortaya koymaktır. Bu soruya ilişkin katılımcı görüşlerinden çıkarılan kodlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7

Öğretmen Adaylarının OTÖ Uygulamalarının Hangi Şartlarda ve Ne Zaman Kullanılması Gerektiğine Yönelik Görüşleri

Soru	Temalar	Kişi Sayısı	Katılımcılar
Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarına Başvurulduğu Zamanlar	Dikkat toplamak amacıyla kullanılabilir	3	K5, K6, K8
	Küçük yaştaki bireylerde kullanılabilir	2	K8, K10
	Zor konu öğretiminde kullanılabilir	2	K5, K7
	Özgüveni düşük öğrencilerin derse katılımını artırmak için kullanılabilir.	1	K3
	Konuları pekiştirmek için etkili bir araç olarak kullanılabilir.	1	K2
	Soyuttan somuta ilkesinde kullanılabilir	1	K7
	Gösterip yaptırma amacıyla kullanılabilir	1	K10

Tablo 7 incelendiğinde, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının kullanım amaçları hakkında katılımcıların görüşlerine göre, dikkat toplamak amacıyla kullanılabileceğini ifade eden katılımcıların sayısı üç, küçük yaştaki bireyler için uygun olduğunu belirtenlerin sayısı iki, zor konuları öğretmek amacıyla kullanılabileceğini söyleyenlerin sayısı ise ikidir. Ayrıca, özgüvensiz öğrencilerin derse katılımını sağlama, pekiştirme yapma, soyut bilgiyi somut hale getirme ve gösterip yaptırma gibi amaçlarla kullanılabileceğini belirten katılımcıların sayısı birdir. Katılımcıların görüşleri ise şu şekildedir:

K1: “...mesela bir konu öğrenci açısından verimsizse oyun tabanlı öğrenmeye geçerek daha iyi anlatabilir.”

K5: “Zor bir konu öğretiminde, öğrencinin dikkatinin dağıldığı vakitte kullanılabilir.”

K6: “Aslında tüm derslerde kullanılabilir fakat dersin ihtiyacına göre tasarlanmalıdır. Oyun tabanlı uygulama ile tekrar yapıldığında derste kaçırdığı şeyleri orada öğrenebilir. Matematik Coğrafya ve Bilgisayar için de geçerli.”

K7: “Soyut anlatılan bir dersi somutlaştırmak için kullanabiliriz. Çok faydalı olacaktır.”

K10: “Bana göre oyun tabanlı öğrenme uygulamaları ilkökul kademesinden itibaren öğrencilere derslerde öğretilmelidir. Günümüz bilişim çağı iken, ne yazık ki ilkökuldan- liseye kadar olan dönem de bilişim dersleri seçmeli olup, pek fazla üzerinde durulmuyor. Fakat oyun tabanlı uygulamalar, öğrencilerin şu an için en alt seviyeden itibaren öğrenmesiyle gelişip, ileri de bu alana yönelenler için bir iş imkânı sağlar hale gelecektir.”

Bir ve beş numaralı katılımcılar, dersin verimsiz olduğu durumlarda oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, bu katılımcılar, zor konuların öğretiminde oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının etkili olacağını vurgulamışlardır. Öğrencilerin konuya yönelik zorluklar yaşadığı ve dikkat gerektiren durumlarla karşılaşıldığında, bu tür uygulamaların uygun bir alternatif olabileceği belirtilmiştir. Bu bağlamda, geleneksel öğretim yöntemlerinin ve birden fazla duyu organına hitap etmeyen öğretim tekniklerinin verimliliği sorgulanmaktadır. Yedi numaralı katılımcı ise soyut kavramların somutlaştırılmasında oyun tabanlı öğrenmenin etkin bir araç olacağını ifade etmiştir.

Altı ve on numaralı katılımcıların görüşlerine göre, oyun tabanlı öğrenme uygulamaları, mesleki açıdan önemli faydalar sağlayacak ve öğrencilerin ilgisini çekeceğinden, oyun geliştirme sektörünün canlanmasına katkıda bulunacaktır. Katılımcılar, öğrencilerin derslerde konuyu anlamada zorlandıkları noktaları eğitsel oyunlar aracılığıyla öğrenebileceklerini belirtmişlerdir. Bu görüş, öğretmen adaylarının ilkökuldan başlayarak ileri düzeylere kadar oyun tabanlı öğrenme uygulamalarından yararlanmalarının gerektiği düşüncesiyle paralellik göstermektedir. Bu yaklaşım, küçük yaşlardan itibaren çocukların dinamik öğrenme yöntemleriyle eğitim almasını sağlayacaktır. Bilgiyi kavrama, uygulama ve analiz etme süreçlerinin bilgi işleme açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Sentez becerisi gelişen bireylerin bilişsel düzeyde problem çözme yeteneklerinin artacağı göz önünde bulundurulduğunda, eğitsel dijital oyunların bu sürece katkı sağlayacağı düşünülmektedir. On numaralı katılımcı ise, gösterip yaptırma yöntemiyle oyun tabanlı uygulamaların kullanılabileceğini ifade etmiştir. Bu durum, eğitsel dijital oyunların aynı zamanda gösterip yaptırma amacıyla da kullanılabileceği sonucunu ortaya koymuştur.

Araştırma sorusu 6: Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının geliştirilmesine yönelik kullanım kılavuzu oluştursaydınız hangi başlıklara ve nelere yer verirdiniz?

Bu sorunun amacı, oyun tabanlı öğrenme uygulaması geliştirildiğinde hangi başlıkların ve içeriklerin dahil edilmesi gerektiğine dair katılımcı görüşlerini belirlemektir. Katılımcıların bu soruya ilişkin görüşlerinden elde edilen kodlar, Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Öğretmen Adaylarının OTÖ Uygulamalarına Yönelik Geliştirilecek Bir Kılavuzda Olması Gereken Başlıklara İlişkin Görüşleri

Tema	Kodlar	Kişi Sayısı	Katılımcılar
Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamaları İçin Başlıklar	Bizi neler bekliyor?	5	K1, K2, K4, K5, K6
	Uygulamanın amacı nedir?	4	K2, K4, K6, K8
	Oyun nasıl oynanır?	4	K1, K4, K5, K9
	Hedef kitle kimlerdir?	3	K6, K7, K8
	Oyunun kazanımları nelerdir?	2	K1, K10
	Neler öğrendik?	2	K1, K5

Tablo 8'e bakıldığında, katılımcıların kullanım kılavuzunda yer alması gereken başlıklara ilişkin verdikleri yanıtlar görülmektedir. Bizi neler bekliyor sorusunu yanıtlayan katılımcı sayısı 5, uygulamanın amacı nedir ve oyun nasıl oynanır sorularına yanıt veren katılımcı sayıları ise 4'tür. Hedef kitle kimlerdir sorusuna verilen yanıtların sayısı 3, oyunun kazanımları nelerdir ve neler öğrendik soruları ise her biri için 2 katılımcı tarafından cevaplanmıştır. Katılımcıların görüşleri ise şu şekildedir:

K1: "Kendi projemden söyleyeyim. Kendi oyunumda ne görmek isterim diye düşünürsem şey olabilir. Mesela nasıl oynanır, içeriği nedir, oyunda neler kullanıldı. Bunları yapabiliriz. Oyunun kazanımı nedir gibi."

K2: "Uygulamanın amacı, uygulama içerikleri (bölüm bölüm uygulamayı tanıtmaya) uygulama örneklerine yer verilebilir."

K4: "Kullanım kılavuzu için oyun nasıl oynanır, bu oyunda neleri hedefliyoruz, amacımız nedir. Öğrendikten sonra neleri yapabiliriz. Mesela matematikte işlemleri öğrendikten sonra gerçek hayatta nasıl kullanabiliriz gibi."

K5: "Nasıl oynanır? Neler öğrendim? Neler öğreneceğiz?"

K6: "Bu programı niçin kullanıyoruz? Ne amaçla kullanıyoruz, hem öğrenen için daha hızlı öğrenmeler sağlanır. Hedef kitleye uygunluk ve yazı ve görsel kullanımı uygun olmalıdır. Programda neler kullanacağız neler yapabiliriz? Şeklinde olacaktır."

K7: "En başta dikkat çeksin diye eğlenerek öğreniyorum derdim. İçeriğini ne anlatacaksam eğlenceli olarak belirlerdim. Konu başlığını dikkat çekici seçerdim. Oyun geliştirmenin kullanılabileceği alanlar nelerdir olabilir? Hangi seviyeye hangi uygulamaların kullanılacağı başlığı olabilir."

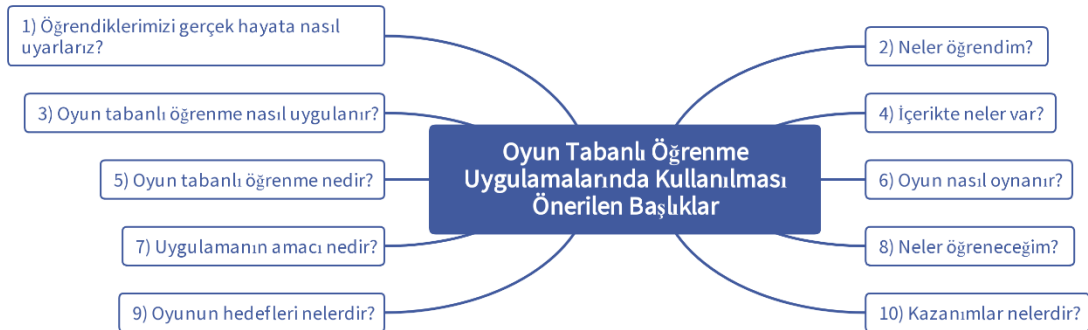
K8: "Yapacağım oyun ile ilgili bir başlık seçerdim. Tabi ki hedef belirleriz...Oyunun nasıl oynanacağı nasıl yazıldığı ve kurulduğu gibi açıklamak zorunda kalırdık. Nereden nereye nasıl ulaşabiliriz. Hangi sayfalarda hangi içerikler var? Şeklinde yaparım."

K10: "Oyun tabanlı öğrenme nedir? Oyun tabanlı öğrenme nasıl uygulanır? Kazanımlar"

Katılımcıların görüşlerinin ortak bir noktası, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarında yer alacak başlıkların, içerik ile uyumlu olması gerektiğidir. Oyun tabanlı öğrenme uygulamaları için katılımcılardan gelen başlık önerileri arasında "Neler öğrendim?", "Kazanımlar nelerdir?", "Uygulamanın amacı nedir?" gibi ifadeler yer almıştır. Bu başlıkların, uygulamanın içeriğini etkili bir biçimde yansıtacağı düşünülmektedir. Ayrıca, içeriğin değerlendirilmesi ve amaçlarına yönelik görüşlere de yer verilmiştir. Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarıyla ilgili başlıkların katılımcılar tarafından nasıl değerlendirildiği, Şekil 1'de gösterilmektedir.

Şekil 1

Öğretmen Adaylarının Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamaları İçin Önerdiği Başlıklar



Şekil 1'deki katılımcı görüşlerinin incelenmesiyle, eğitsel dijital oyunların öğretim programlarıyla entegrasyonunda yer alan bazı önemli aşamalar tespit edilmiştir. Bu aşamalar arasında gerçek hayata uyarlama (1), içeriğin kullanımına dair kılavuz (3, 6), içerikle ilgili ön bilgilendirme ve güdüleme süreci (4, 8, 10), öğretim planlaması (8), amaçlar (7), öğrenme çıktıları (2), hedeften haberdar etme (4, 5, 9) ve değerlendirme (2) bulunmaktadır. Bu aşamalar, eğitim programı geliştirme ve öğretim tasarımının temel yapı taşlarını oluşturmakta olup, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarında da etkili bir şekilde kullanılabilir.

Araştırma Sorusu 7: Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının daha başarılı olması için önerileriniz nelerdir?

Bu sorunun amacı, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının eğitim ve öğretimde daha etkili uygulanabilmesi için öğretmen adaylarına ait görüşleri ortaya çıkarmaktır. Bu soruya ilişkin katılımcı görüşlerinden çıkarılan kodlar Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9

Öğretmen Adaylarının, OTÖ Uygulamalarının Başarısını Artırmaya Yönelik Görüşleri

Soru	Temalar	Kişi Sayısı	Katılımcılar
Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Gelişmesi İçin Öneriler	Oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının arayüzü sade olmalı	5	K1, K3, K4, K9, K10
	Öğretmenlere 21.yy. becerilerine yönelik dersler verilmeli	4	K1, K2, K6, K7
	Reklam ve tanıtım yapılmalı	3	K2, K7, K8
	Uygulamalar kullanılabilir olmalı	3	K3, K4, K10
	Hedef kitleye uygun içerikler oluşturulmalı	3	K5, K7, K8
	Oyun havuzları oluşturulmalı	2	K5, K8
	Teknolojik alt yapı yenilenmeli ve güçlendirilmeli	1	K1
	Müfredata ders koyulmalı	1	K1
	Üniversite toplulukları oluşturulmalı	1	K7

Tablo 9'a bakıldığında, öğretmen adaylarının sunduğu önerilerde oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının daha etkili ve verimli kullanılabilmesi konusunda dikkat çeken bazı noktalar yer almaktadır. Katılımcılardan beşi, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarında arayüzlerin sade olması gerektiğini belirtirken, dört katılımcı öğretmenlere 21. yüzyıl becerileri konusunda eğitim verilmesi gerektiğini önermiştir. Ayrıca, üç katılımcı reklam ve tanıtım, uygulamaların kullanılabilirliği ve hedef kitleye uygunluk gibi önerilerde bulunmuş, bir katılımcı ise oyun havuzlarının oluşturulması, teknolojik altyapının güçlendirilmesi, müfredata ders eklenmesi ve üniversitelerde konuya ilişkin topluluklar kurulması gerektiğini ifade etmiştir. Katılımcıların görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

K1: “Daha canlı ve güzel karakterler eklenirse oyun tabanlı öğrenme uygulamaları kullanılabilir. Arayüz daha iyi olursa kullanılabilir. Teknolojik anlamda imkân sağlanabilir. Daha iyi bilgisayarlar olabilir. Öğretmenlere 21. Yüzyıl becerilerine yönelik ders verilebilir. Eski öğretmenlerin çoğu teknolojik alet kullanmayı bilmiyor.”

K5: “Yaş düzeyine uygun olmalıdır diyebilirim. Hedef kitleyi tanıyarak ona göre içerikler üretebiliriz.”

K7: “İnternet dışında da kullanılmasını sağladım. Offline olması gibi. Tanıtım açısından iyidir. Daha çok canlı reklam kullanıp insanların ilgisini çektim. Topluluk oluşturdum. Seminer tarzında bir şey düzenledim.”

K8: *“Reklam yapabiliriz hocam. Kendimi düşünürsem öğretmenlik dersi alıyorum. İsteğim bölüm ile alakası olmayan derslerin yerine oyun tabanlı bir ders koyulabilir. Hazır oyunlar ile dikkat çekme işlemi yapabiliriz. Okulların girişinde kısa süreli oyun tabanlı öğrenme uygulamaları yapılabilir. ...Programlama ve oyun tabanlı öğrenme uygulamaları herkese ulaştırılabilir.”*

K10: *“Birçok oyun tabanlı uygulamanın arayüzünde ciddi problemler olduğunu düşünüyorum. Üstelik yapılacak basit değişikliklerle, uygulama boyut atlayacak seviyeye gelecektir. Bunun için ne yapılabilir; örneğin gdevelop uygulamasını ilk defa kullanacak olan birinin, neyin nerede olduğunu kolaylıkça anlayabileceğini zannetmiyorum. Bu yüzden ilgili menü, araçlar, ayarlar vb. sürekli kullanılacak olan araçların erişimi daha anlaşılır bir biçimde gösterilmelidir. Belki buna uygun bir renk seçimiyle yapılabilir bu, ya da yer değişiklikleriyle düzenlenebilir.”*

Birinci ve beşinci katılımcılar, öğretmenlerin teknoloji okuryazarlığı becerisi kazanarak hedef kitleye uygun eğitsel dijital oyunlar geliştirmeleri gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, öğrencilerin teknolojik altyapı sorunlarıyla karşılaşmamları için önlemler alınması gerektiği ve 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasının zorunlu olduğu vurgulanmıştır. Yedi ve sekiz numaralı katılımcılar ise, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının daha yaygın hale gelmesi için reklam yapılması, tanıtım amaçlı topluluklar kurulması ve müfredata ders olarak dahil edilmesi gerektiğini önermiştir. Ek olarak, öğrencilerin ilgisini çekmek için okul girişlerinde tanıtım etkinlikleri düzenlenebileceği de belirtilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda, Türkiye’de eğitsel dijital oyunların öğretmen adayları, aktif öğretmenler ve öğrenciler için daha erişilebilir hale getirilmesi gerektiği ve müfredata entegrasyon sürecinin hızlandırılması gerektiği ortaya çıkmıştır. On numaralı katılımcı, arayüzlerin eğitsel dijital oyunların amacına uygun bir şekilde tasarlanıp kodlanması gerektiğini dile getirmiştir. Bu görüşe dayalı olarak, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının görsel ve işitsel açıdan tatmin edici olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, katılımcı renk seçimi ve erişilebilirlik gibi unsurlara da dikkat çekmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Nicel Araştırma Sonucunda Elde Edilen Bulgulara İlişkin Sonuç ve Tartışma

Öğretmen adaylarının OTÖ uygulaması geliştirme becerilerini kazanma düzeylerini değerlendirmek için yapılan ön test ve son test sonuçları arasında son testin lehine anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Bu durum, özgün öğretim programının öğretmen adaylarının OTÖ uygulaması geliştirme becerilerine olumlu etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Beş hafta süresince uygulanan ve 28 saatlik ders içeren öğretim programı, öğretmen adaylarının işbirlikli çalışma becerilerini desteklemekte, akran değerlendirmesini teşvik etmekte ve oyun geliştirme becerilerine odaklanmaktadır. Ayrıca, program problem çözme yeteneklerini geliştirmeyi hedeflemiş ve katılımcıların özgün eğitsel dijital oyun tasarımlarına olanak sağlamıştır. Programın etkililiği, 13 öğretmen adayı üzerinde yapılan testler ile belirgin bir şekilde gösterilmiştir. Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları da bu bulguları desteklemektedir. Bu öğretim programı, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarını geliştirmek isteyen öğretmenler ve öğretmen adayları için değerli bir kaynak olarak kabul edilebilir. Ayrıca, öğretmen adaylarının uygulama aşamasında eğlenceli bir deneyim yaşadıkları, GDevelop programının zengin içeriğinin ise onlara ilgi çekici geldiği gözlemlenmiştir. Öğretim programının genel yapısına bakıldığında, programın sistematik bir ilerleme gösteren ve pedagojik açıdan sağlam bir içerik sunduğu, istatistiksel olarak doğrulanmıştır.

Nitel Araştırma Sonucunda Elde Edilen Bulgulara İlişkin Sonuç ve Tartışma

Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Güçlü Yanlarına Yönelik Bulgulara İlişkin Sonuç ve Tartışma

Dijital oyunların öğrenme hedeflerine yönelik tasarımı ve yaygın kullanımı, öğrencilerin öğrenmelerinin daha kalıcı olmasına yardımcı olurken, derse katılımda dikkat ve odaklanmanın arttığı öğretmen adayları tarafından ifade edilmiştir. Eğitimde oyun ve oyunlaştırma araçlarının yanı sıra oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının senkronize bir şekilde kullanılmasının, ders sırasında çekingen davranan öğrencilerin

katılımını teşvik etme açısından etkili olacağı belirtilmiştir. Elde edilen bulgular, ilgili literatürle karşılaştırıldığında, Türkiye’de Akcanca’nın (2018) gerçekleştirdiği araştırmada benzer sonuçların elde edildiği görülmektedir. Eğitsel oyunların, dersin monotonluğundan kurtulmasını sağladığı, dersin daha ilgi çekici hale geldiği ve öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı gözlemlenmiştir. Konu uzmanları tarafından yapılan gözlemler, katılımcıların eğitsel dijital oyun geliştirme aşamalarında istekli ve üretken olduklarını göstermektedir. Bu durum, eğitsel oyunların eğitim sistemine entegre edilmesinin teşvik edilmesi halinde, Türkiye’de dijital yerli öğretmen adaylarının bu entegrasyonu hızlı bir şekilde gerçekleştirebileceğini ortaya koymaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde, öğrenciler öğrendikleri bilgileri kendi deneyim ve bakış açıları doğrultusunda değerlendirerek etkileşimde bulunurlar. Bu süreç, öğrencilerin eski ve yeni bilgiler arasında bağlantılar kurmasına yardımcı olur ve böylece öğrenmenin kalıcılığı artar (Erdem ve Demirel, 2002). Öğretmen adaylarının belirttiği üzere, etkili öğrenmeler bu şekilde mümkün olabilir. Literatürde, eğitsel dijital oyunların sunulan bilgileri organize etmede ve öğrenmenin kalıcılığını artırmada önemli bir rol oynadığı ifade edilmektedir (Yıldırım, 2015). Ayrıca, Çakır ve Kurt (2021) tarafından yapılan araştırmada, katılımcıların tamamı oyunların öğrenmeyi kolaylaştırıcı etkisi olduğuna değinmişlerdir. Bu çalışmanın bulguları, eğitsel oyunların yaş farkı gözetmeksizin uygulanabileceğini ve soyut bilgilerin somut hale getirilmesinde oyunların önemli bir katkı sağladığını ortaya koymuştur. Benzer bir görüş, Gürsoy ve Arslan (2011) tarafından yapılan bir çalışmada ifade edilmiştir. Bu çalışmada, eğitsel oyunların birden fazla duyu organına hitap eden etkinliklerle desteklendiğinde daha kalıcı öğrenmelerin sağlanabileceği ve bu tür oyunların sadece 0-15 yaş arası değil, daha ileri yaşlardaki bireyler için de uygun olduğu vurgulanmıştır.

Eğitim ve öğretimin temel yapı taşlarından biri, bireysel farklılıklardır. Her öğrencinin kendine özgü bir öğrenme tarzı ve hızına sahip olduğu unutulmamalıdır. Her birey farklı niteliklere sahip olup, öğrenme biçimleri, kavrayış kapasiteleri ve zekâ seviyeleri de birbirinden farklıdır. Bu nedenle, eğitimin her aşamasında bu farklılıkların göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Aktepe, 2005). Öğrenme hızındaki farklılıklar da buna paralel olarak değişkenlik gösterir. Eğitimde oyun ve oyunlaştırma uygulamaları, bu bireysel farklılıkları dikkate alarak öğrenmeyi destekler. Öğretmen adaylarının OTÖ uygulamaları geliştirme becerilerini kazanmalarıyla birlikte, özgün ve bireysel farklılıkları dikkate alan dijital eğitim materyallerinin ortaya çıkması beklenmektedir. Bu gelişmenin, fırsat eşitsizliklerini ortadan kaldıracığı ve öğretmenlerin bu alanda daha yetkin olmalarını sağlayacağı düşünülmektedir.

Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Zayıf Yanlarına Yönelik Bulgulara İlişkin Sonuç ve Tartışma

Oyun tabanlı öğrenme, eğitimde popülerlik kazansa da bağımlılık riski gibi önemli bir dezavantaja sahiptir. Öğretmen adayları, bu tür uygulamaların öğrencileri sanal dünyaya bağımlı hale getirebileceği konusunda endişelenmektedir. Bu durum, öğrencilerin sosyal etkileşimlerini sınırlandırarak psikolojik sorunlara yol açabilir. Lermi ve Afat’ın (2020) Türkiye’deki çalışması, bu endişeleri destekler niteliktedir. Çalışmada, ülkemizdeki çocukların önemli bir kısmının oyun bağımlılığı yaşadığı belirtilmiştir. Griffiths de (2008) sanal ortamların öğrencilerin öğrenme süreçlerini olumsuz etkileyebileceği konusunda uyarıda bulunmaktadır. Bir diğer bulgu ise öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığının yetersiz olmasından kaynaklı eğitsel oyunlara uyum sağlayamamasıdır. OECD (2013), bilgisayar okuryazarlığını, bilgiye erişme, yönetme ve farklı bilgiler ile harmanlama ve yeni bilgi oluşturarak dijital teknolojileri etkili şekilde kullanabilme olarak tanımlamıştır.

Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamaları ile Kazanılabilen 21.yy. Becerileri Nelerdir?

Bulgular alanyazınla karşılaştırıldığında, oyun tabanlı öğrenme uygulamalarının dikkat çekmeyi kolaylaştırdığı ve teknolojiye uyum sağlama sürecinin hızlanacağı sonucuna ulaşılmaktadır. Uysal (2021) tarafından yapılan 21. yüzyıl becerilerine dair sistematik derleme çalışmasında, öğretmen adaylarının bu araştırmada belirttiği beceriler gözlemlenmiştir. Bu bulgular, oyun tabanlı öğrenme ortamlarının, ihtiyaçlara ve taleplere uygun şekilde cevap verebilen özelliklere sahip olduğunu göstermektedir (Bottino

vd., 2006, akt.Yağız, 2007; Dickey, 2003; Ebner & Holzinger, 2007; Malone & Lepper, 1987; Mann vd., 2002). Eğitsel dijital oyunların sunduğu bu avantajlar, öğrencilerin işbirlikli öğrenmelerini destekleyerek onlara gerçekçi deneyimler kazandırmaktadır (Moncada & Moncada, 2014). Eğitsel oyunlarda bulunan simülasyon ortamları, öğrencilerin birden fazla duyuşal uyarıyı kullanmasını sağladığı için, problem çözme ve karar verme aşamalarında büyük önem taşımaktadır. Çok oyunculu eğitsel oyunlar, öğrencilerin rekabet ve işbirliği duygularını harekete geçirerek takım çalışmasına ve uyum sağlama becerilerine katkı sağlar. Bayırtepe ve Tüzün (2007), oyunların çocukların motivasyonunu artırdığını ve işbirliğine dayalı öğrenmeyi desteklediğini göstermiştir. Öğretmen adaylarının bu tür oyunlar tasarlayabilmesi ve müfredata entegre etmesi, hem yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına hem de öğrencilerin aktif katılımına önemli katkı sağlayacaktır. İşbirliği sayesinde öğrenciler, bilgi birikimlerini artıracak ve sosyal becerilerini geliştirecektir. Kuyucu ve Erten (2012), sosyal etkileşimlerin öğrenme başarısı üzerindeki olumlu etkisini vurgulamaktadır. Fantuzzo ve diğerleri (1995) ise oyunların öğrencilerin deneyim kazanmalarında önemli bir araç olduğunu belirtmektedir. Oyun tabanlı öğrenme, öğrencilerin işbirliği, karar verme, problem çözme ve dijital okuryazarlık gibi 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarına yardımcı olacaktır.

Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Öğrenci Motivasyonuna Etkisi Hakkında Görüşleriniz Nelerdir?

Öğretmen adaylarından elde edilen bulgular daha önce yapılan çalışmalarla örtüşmektedir. Araştırmalara göre eğitsel dijital oyunlar öğrencilerin kazanımları elde ederken tüm kurallara uyma eğilimlerinin olduğunu (Karamustafaoğlu & Kaya, 2013) ve iyi tasarlanmış bir oyunun öğrencilerin tüm becerilerinin gelişimlerine olumlu katkı sağladığı ortaya konmuştur (Karamustafaoğlu & Aksoy, 2020). Öğretim programının uygulanması aşamasında yapılan gözlemlerde öğretmen adayları tarafından geliştirilen eğitsel dijital oyunların aynı zamanda sadece öğrencilerin değil öğretmen adaylarının da motivasyonunu artırdığı ve öğrenmeye teşvik edici içeriklerin kullanılması sonucu derste sıkılmalarını önleyebileceği görülmüştür. Yıldız ve diğerlerinin (2017) ortaokul öğrencileri üzerinde yaptıkları deneysel çalışmada uygulanan öğretim programının sonucunda öğrencilerin motivasyonunun istatistiksel olarak arttığı gözlemlenmiştir. Bu artışın sebebi olarak eğlenceli olması ve kendilerini kanıtlama imkânlarının olabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmada öğretmen adayı görüşleri incelendiğinde bu sebeplerin yanı sıra rekabet ortamının bulunması, iletişimin artması, arkadaşlarıyla birlikte çalışarak işbirliğinin artması, dijital materyal sayesinde aktif pozisyonda yer alması da bu sebeplere eklenebilir. Bir başka bulgu da bilişim alanında bir mesleğe sahip olmak isteyen öğrencilerin eğitsel oyunlar ile dijital ortama ısınabilecekleri ve kendilerini keşfedebilecekleri sonucuna ulaşılmıştır. Sardone ve Devlin-Scherer (2010) tarafından yapılan araştırmada üniversite öğrencilerinin görüşlerinde eğitsel oyunların sınıflarda kullanılması için tek başına motivasyonun yeterli olmadığı belirtilmiş fakat öğrencilerin tepkilerinin olumlu olması sonucu öğretmenlerin eğitsel oyunlara sıcak baktığı söylenmiştir. Bu çalışmadaki katılımcıların görüşlerine göre ise eğitsel oyunların öğrenciler için başlı başına motivasyon kaynağı olabileceği sonucu çıkmıştır. Çünkü Türkiye’deki sınıflarda teknoloji kullanımı az olduğundan Şahin, 2015), öğrencilerin eğitsel oyunlara olan ilgi ve merakını artırdığı söylenebilir. Ayrıca öğretmen görüşleri Kazu ve Kuvvetli’nin (2023) yaptıkları çalışmadaki rekabetçi ortamın öğrencilerin ilgisini artırdığını tasdiklemiştir. Buna ek olarak başarıyı paylaşma duygusunun onları mutlu ettiğini belirtmişlerdir. Buna ek olarak eğitsel oyunların öğrencilere sağladığı etkileşimli ve geri bildirim sağlayan ortamın onların motivasyonunu artıracığı belirtilmektedir (Moyer-Packenham, Salkind, & Bolyard, 2008; Steen vd. 2006).

Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamaları Hangi Şartlarda/Ne Zaman ve Nasıl Kullanılmalıdır?

Eğitsel oyunların ne zaman ve nasıl uygulanacağı ve hangi durumları kapsayabileceği ile ilgili olarak öğretmen adaylarının görüşleri incelenmiştir. Bu görüşlerde dikkat çeken bulgular olarak verimsiz bir ders içeriği ve sınıf yönetimi, zor bir konu ve dikkat dağınıklığı, soyut kavramları somutlaştırmak ve pekiştirme amacıyla kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adayları, Türkiye’de özellikle bilişim derslerinin üzerinde çok durulmadığı dolayısıyla eğitsel oyunların tasarlanması ve geliştirilmesinin çok yaygın olmadığından söz etmişlerdir. Bu çalışma sonucunda ortaya konan oyun geliştirmeye yönelik özgün

öğretim programının (Ek 2) bu açıkları kapatabileceği beklenmektedir. Türkiye’de kalabalık sınıf sayısının fazla olduğu göz önüne alınırsa derse karşı ilgisiz olan ve çekingen davranan öğrencilerin yanı sıra öğretim sürecinin olumsuz seyrettiği durumlar olmaktadır (Bakioğlu, 1999; Çelik, 2002; Türnüklü vd., 2001; Yaman, 2006; Yıldırım, 2003). Bu durumlarda oyunlaştırmaya ve eğitsel oyunlara başvurulabileceği söylenebilir. Ayrıca sınıflarında eğitsel oyun kullanma konusunda tereddütleri bulunan öğretmenlerin de olduğu göz önünde bulundurulduğunda (Kenny & Gunter, 2011), bu çalışma söz konusu tereddütlerin giderilmesine yönelik bir katkı sağlayabilir.

Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Geliştirilmesine Yönelik Kullanım Kılavuzu Oluştursaydınız Hangi Başlıklara ve Nelere Yer Verirdiniz?

Öğretmen adayları oyun geliştirmeye yönelik hazırlayacakları bir kılavuzda nelere yer vereceklerini belirtmişlerdir. Kılavuzun içeriğinde oyunun amacı, oyunun nasıl oynanacağı, içeriğinin ne olacağı, neleri hedefliyoruz, gerçek hayata uyarlama, oyunun seviyesi (hedef kitle), oyun tabanlı öğrenmenin ne olduğu ve neler öğrendim başlıklarına ilişkin görüşler özgün bulgular olarak ortaya konmuştur. Oyun geliştirmeye yönelik basılı ya da basılı olmayan içerikler geliştirilmeye karar verildiğinde, öğretmen adaylarının önerdiği içerikler aynı zamanda bir rehber olarak kabul edilebilir. Çünkü öğretim programının 4 temel ögesi olan kazanım/hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme basamakları (Akpınar, 2017) göz önüne alındığında öğretmen adaylarının önerilerinin bu öğeler ile örtüştüğü görülmektedir. Bu çalışma boyunca öğretmen adaylarının geliştirdikleri eğitsel oyunların kendi içerisinde kazanım değerlendirme özelliğinin bulunması eğitim programlarının değerlendirme özelliğine karşılık gelmektedir.

Zengin ve Keçeci’nin (2015) yaptığı araştırmada, BÖTE öğrencilerinin alana yönelik bilgilerinin olduğu fakat ölçme ve değerlendirme konusunda minimum bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Öğretmen adaylarının geliştirdiklerin eğitsel oyunların kendi içindeki ölçme ve değerlendirme özelliğinin bulunmasının hem bu oyunları değerli kılacağı hem de öğretmenlerin oyunlara yönelik ölçme ve değerlendirme becerilerini de artıracığı söylenebilir. Çünkü öğretmenler her zaman eğitsel oyunlar da dâhil olmak üzere ölçme ve değerlendirme bilgisine sahip olmalıdır (Zhang & Burry-Stock 2003).

Oyun Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Daha Başarılı Olması İçin Önerileriniz Nelerdir?

Öğretmen adaylarının görüşleri, öğrenme süreçlerini destekleyen ve kolaylaştıran öğrenme ortamlarının önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Bu bulgu, çalışmamızın temel amacıyla tam bir uyum içindedir. Örneğin, İngilizce dersinde 'Tense' konusunu öğretirken, uygulamanın arayüzü, haber kiplerini içeren görseller ve yazılarla zenginleştirilerek konuya uygun hale getirilebilir. Ayrıca, kullanıcı dostu bir arayüz, net yönergeler ve kolay gezinme imkânı sunarak öğrencilerin öğrenme deneyimini daha verimli hale getirebilir. Bir diğer görüşte öğretmenlere 21.yy. becerilerine yönelik derslerin verilebileceği ve bu derslerin uygulamaya yönelik olabileceği anlaşılmaktadır. Bu durum alanyazınla örtüşmektedir. Çünkü Hazar ve Altun (2018), yaptıkları çalışmada öğretmenlerin eğitsel oyunlar hakkında genel anlamda bilgilerinin olduğunu fakat eğitsel oyunları geliştirme ve uygulama konusunda eksiklerinin bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bu duruma ek olarak Türkiye’de eğitsel oyun tasarlamaya yönelik öğretmen merkezli çalışmalara yer verilmesi gerektiği (Karamustafaoğlu & Kılıç, 2020) belirtilmiştir. Ayrıca eğitsel oyunların hedef kitleye uygun olması gerektiği vurgulanmıştır. Bu durumda ilköğretim öğrencileri için ilgi çekici görseller ve sesler, lise ve üniversite için alana yönelik terimler ve görseller kullanılabilir. Bir başka bulguda ise geliştirilen oyunun çevrimiçi kullanılmasının yanında çevrimdışı yani internet olmayan ortama uyarlanması olumlu olacağından söz edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adayları, eğitsel dijital oyun geliştirme sürecini oldukça eğlenceli bulduklarını ifade etmiş ve öğrenciler için bu tür yazılımların artırılmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Toplamda 13 öğretmen adayıyla yürütülen bu çalışma bütüncül olarak değerlendirildiğinde, Türkiye’deki okullarda eğitsel dijital oyunların kullanımının yaygınlaştırılması, bu alanda yapılacak çalışmaların artırılması, öğretmenlere yönelik eğitimlerin verilmesi ve yazılımların geliştirilmesinin eğitim süreçlerine önemli katkılar sağlayacağı önerilmektedir.

Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

Etik Beyan

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbirisi gerçekleştirilmemiştir. Araştırmada için 27/05/2022 tarihinde 2022-05 sayılı Etik Kurul Kararı ile Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan onay alınmıştır.

Çatışma Beyanı

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

Bilimsel Destek

Bu çalışma, Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi SOA-1123 kapsamında desteklenmiştir.

References

- Aaker, D. A., Kumar, V., & Day, G. S. (2007). *Marketing research* (9th Ed.). John Wiley & Sons.
- Açıkgöz, K.Ü. (2014). *Aktif öğrenme* (13. baskı). Ankara: Biliş Yayıncılık.
- Akcanca, N., & Sömen, T. (2018). Öğretmen adaylarının eğitsel oyun tasarlama ve uygulama durumları. *Turkish Studies*, 13(27), 49–71. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14506>
- Akpınar, B. (2017). *Program development in education*. Data Publishing.
- Aktepe, V. (2005). Eğitimde bireyi tanımanın önemi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 15–24.
- Alberto, M., Daniel, R., Carina, S., González, G., & Arnedo-Moreno, J. (2015). A literature review of gamification design frameworks. *2015 7th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games)*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/vs-games.2015.7295760>
- Altınpulluk, H. ve Yıldırım, Y. (2021). 2010-2019 yılları arasında yayınlanan 21. yüzyıl becerileri araştırmalarının incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 438-461
- Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z., & Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale University Journal of Education*, (40), 160–175.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries* (OECD Education Working Papers No. 41). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/218525261154>
- Bakioğlu, A. (1996). Course evaluation: Indicators for management (A research conducted on Marmara University Atatürk Faculty of Education students and educational sciences lecturers). *2nd National Education Symposium Proceedings*, 171–183.
- Banaszewski, T. M. (2005). *Digital storytelling: Supporting digital literacy in grades 4–12* (Master's thesis). Georgia Institute of Technology.
- Bayırtepe, E., & Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41–54.
- Bell, A., Gresalfi, M. Teaching with Videogames: How Experience Impacts Classroom Integration. *Tech Know Learn* 22, 513–526 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9306-3>
- Bicen, H., & Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(2), 72–93. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467>
- Binkley, M., Estad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). Springer.
- Bottino, R. M., Ferlino, L., Ott, M., & Travella, M. (2006). Developing strategic and reasoning abilities with computer games at primary school level. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.02.003>
- Can, A. (2020). *Quantitative data analysis with SPSS*. Pegem Akademi.
- Can, G. (2003). *Perceptions of prospective computer teachers toward the use of computer games with educational features in education* [Unpublished master's thesis]. Middle East Technical University, Ankara.
- Chiu, S., Lee, J. Z., & Huang, D. H. (2004). Video game addiction in children and teenagers in Taiwan. *CyberPsychology & Behavior*, 7(5), 571–581.

- Chen, S. Y., & Chang, Y. M. (2020). The impacts of real competition and virtual competition in digital game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 104, 106171. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106171>
- Chou, Y. K. (2015). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Fremont, CA, USA: Octalysis Media.
- Coutinho, C. (2007). Infusing technology in pre-service teacher education programs in Portugal: A study with weblogs. *Proceedings of the 18th International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education*, 2027–2034.
- Çakır, A., & Kurt, M. (2021). Investigation of teachers' opinions on teaching the subject of our five senses with educational games. *Ekev Academy Journal*, 86, 113–148.
- Çankaya, S., & Karamete, A. (2008). The effect of educational computer games on students' attitudes towards mathematics course and educational computer games. *Mersin University Journal of Faculty of Education*, 4(2), 119.
- Çelik, V. (2002). *Classroom management*. Ani Publishing.
- Dağhan, G., Nuhoglu Kibar, P., Menzi Çetin, N., Telli, E., & Akkoyunlu, B. (2017). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bakış açısından 21. yüzyıl öğrenen ve öğretmen özellikleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 215–235.
- Day, E. A., Arthur, W. J., & Gettman, D. (2001). Knowledge structures and the acquisition of a complex skill. *Journal of Applied Psychology*, 86(5), 1022–1033. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.5.1022>
- De Lisi, R., & Wolford, J. L. (2002). Improving children's mental rotation accuracy with computer game playing. *The Journal of Genetic Psychology*, 163(3), 272–282. <https://doi.org/10.1080/00221320209598683>
- Diana, N. P. R. (2010). *The advantages and disadvantages of using games in teaching vocabulary to the third graders of Top School Elementary School* (Final project report). Sebelas Maret University.
- Dickey, M. D. (2003). Teaching in 3D: Pedagogical affordances and constraints of 3D virtual worlds for synchronous distance learning. *Distance Education*, 24, 105–121. <https://doi.org/10.1080/01587910303047>
- Dindar, M., Ren, L., & Järvenoja, H. (2021). An experimental study on the effects of gamified cooperation and competition on English vocabulary learning. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 142–159. <https://doi.org/10.1111/bjet.12977>
- Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernandez-Sanz, L., Pages, C., & Martinez-Herraz, J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game-based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers & Education*, 49(3), 873–890.
- Ekici, G., Abide, Ö. F., Canbolat, Y., & Öztürk, A. (2017). 21. yüzyıl becerilerine ait veri kaynaklarının analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi / Journal of Research in Education and Teaching*, 6(1), 124–134.
- Erdem, E., & Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 81–88.
- Ergişi, K. (2005). *Determination of school administrators' technological competencies related to the effective use of information technologies at school* [Unpublished master's thesis]. Kırıkkale University.
- Ertürk, H. (2008). *The effect of mathematics teachers' technology use competencies on productivity* [Unpublished master's thesis]. Yeditepe University.

- Esin, M. (2014). Data collection methods and tools and reliability and validity of data collection tools. In S. Erdoğan, N. Nahcivan, & M. Esin (Eds.), *Nursing research process, application and critique* (p. 46). Nobel Medical Bookstores.
- Fantuzzo, J., Sutton-Smith, B., Coolahan, K. C., Manz, P. H., Canning, S., & Debnam, D. (1995). Assessment of preschool play interaction behaviors in young low-income children: Penn Interactive Peer Play Scale. *Early Childhood Research Quarterly*, 10(1), 105–120.
- Fishman, B., Riconscente, M., Snider, R., Tsai, T., & Plass, J. (2014). *Empowering educators: Supporting student progress in the classroom with digital games*. University of Michigan. <https://dx.doi.org/10.7302/22404>
- Foreman, J. (2004). Game-based learning: How to delight and instruct in the 21st century. *Educause Review*, 39(5), 50–66.
- Foster, A. N. (2012). Assessing learning games for school content: Framework and methodology. In D. Ifenthaler, D. Eseryel, & X. Ge (Eds.), *Assessment in game-based learning: Foundations, innovations, and perspectives* (pp. 261–281). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3546-4_11
- Gee, J. P. (2007). *Good video games+good learning*. Peter Lang.
- Gonzalez, C. S., Gomez, N., Navarro, V., Cairos, M., Quirce, C., Toledo, P., & Marrero-Gordillo, N. (2016). Learning healthy lifestyle through active videogames, motorgames and the gamification of educational activities. *Computers in Human Behavior*, 55, 529–551. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.052>
- Griffiths, M. D. (2008). Adolescent video game playing: Issues for the classroom. *Education Today*, 60(4), 32–34.
- Güleroğlu, M. (2015). *Pre-service teachers' beliefs, experiences and perceptions on mobile games* [Unpublished master's thesis]. Middle East Technical University.
- Günaydın, S. (2018). Bloom Dijital Taksonomisine genel bir bakış. *International Journal of Computers in Education*, 1(1), 39–48. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijce/issue/38078/433268>
- Gündüz, M., Aktepe, V., Uzunoğlu, H., & Gündüz, D. D. (2017). Values acquired by preschool children through educational games. *Journal of Muğla Sıtkı Koçman University Faculty of Education*, 4(1), 62–70. <https://doi.org/10.21666/muefd.303856>
- Gürsoy, A., & Arslan, M. (2011, May). Teaching Turkish to foreigners with educational games and activities. *1st International Conference on Foreign Language Teaching and Applied Linguistics*, 177–185.
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(1), 224–240. <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.615465>
- Hauge, M. R., & Gentile, D. A. (2003, April). *Video game addiction among adolescents: Associations with academic performance and aggression* [Conference presentation]. Society for Research in Child Development Conference, Tampa, FL.
- Hazar, Z., & Altun, M. (2018). Examining teacher opinions and competencies towards educational games. *Celal Bayar University Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 13(1), 52–72.
- Hebebe, M. T., & Usta, E. (2018). Teachers' views on the use of digital badges in educational environments. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 9(2), 192–210. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.341178>
- Huang, W.-H., Huang, W.-Y., & Tschopp, J. (2010). Sustaining iterative game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing. *Computers & Education*, 55(2), 789–797. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.011>
- Hwang, G. H., Chen, B., Chen, R. S., Wu, T. T., & Lai, Y. L. (2019). Differences between students' learning behaviors and performances of adopting a competitive game-based item bank practice approach for

- learning procedural and declarative knowledge. *Interactive Learning Environments*, 27(5–6), 740–753. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1610458>
- Ifenthaler, D., Eseryel, D., & Ge, X. (2012). Assessment for game-based learning. In *Assessment in game-based learning: Foundations, innovations, and perspectives* (pp. 1–8). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3546-4>
- İnal, Y., & Kiraz, E. (2008). Do computer games contain ideology? Educational and commercial games. *Turkish Journal of Educational Sciences*, 6(3), 523–544.
- Juul, J. (2001). The repeatedly lost art of studying games. *Game Studies*, 1(1).
- Kalemkuş, F., & Bulut Özek, M. (2021). 21. yüzyıl becerileri konusunda araştırma eğilimleri: 2000–2020 (Ocak ayı). *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 878–900.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Karamustafaoğlu, O., & Aksoy, S. (2020). Teachers' opinions about the educational game developed on classification of living things. *Academia Journal of Educational Research*, 5(1), 90–109.
- Karamustafaoğlu, O., & Kaya, M. (2013). Teaching reflection and mirrors with educational games: The example of reflective running. *Journal of Research-Based Activity (ATED)*, 3(2), 41–49.
- Karamustafaoğlu, O., & Kılıç, M. F. (2020). Examination of national scientific research on educational games. *Journal of Atatürk University Kazım Karabekir Faculty of Education*, 40, 1–25. <https://doi.org/10.33418/ataunikkfed.730393>
- Kaytanlı, U. (2011). *Investigation of the relationship between computer games and psychopathology in children and adolescents* [Unpublished medical specialization thesis]. Istanbul University.
- Kazu, İ. Y., & Kuvvetli, M. (2023). A triangulation method on the effectiveness of digital game-based language learning for vocabulary acquisition. *Education and Information Technologies*, 28, 1–27. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11755-6>
- Kebritchi, M. (2010). Factors affecting teachers' adoption of educational computer games: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 256–270. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00921.x>
- Kenny, R., & Gunter, G. (2011). Factors affecting adoption of video games in the classroom. *Journal of Interactive Learning Research*, 22(2), 259–276.
- Kırbağ Zengin, F., Keçeci, G., & Kırılmazkaya, G. (2015). Determining the level of assessment and evaluation knowledge of computer education and instructional technology department preservice teachers. *Kesit Academy Journal*, 2, 1–12. <https://doi.org/10.18020/kesit.23>
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*. Nesta Futurelab.
- Koç, S. E. (2021). Eğitsel oyunlarda üstbilgi stratejileri: Bir literatür araştırması. *Ekev Akademi Dergisi*, 86, 527–556.
- Koh, E., Kin, Y. G., Wadhwa, B., & Lim, J. (2012). Teacher perceptions of games in Singapore schools. *Simulation & Gaming*, 43(1), 51–66. <https://doi.org/10.1177/1046878111401839>
- Kurtuluş, S., Kurtuluş, K., & Öztürk, S. (2012). Research methodology in marketing publications in Turkey: Review and evaluation. *Conference on Society, Cybernetics and Informatics*. <http://imsci2012.wordpress.com>
- Kuss, D. J. (2013). Internet gaming addiction: Current perspectives. *Psychology Research and Behavior Management*, 6, 125–137. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S39476>

- Kuyucu, Y. (2012). *Duyguları anlama becerileri farklı düzeydeki çocukların (60–72 ay) akranlarına karşı gösterdikleri duygusal ve davranışsal tepkilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Lermi, U., & Afat, N. (2020). Ortaokul öğrencilerinde bilgisayar oyun bağımlılığının ebeveyn davranışları açısından incelenmesi. *İzÜ Eğitim Dergisi*, 2(3), 122–136. <https://doi.org/10.46423/izujed.749654>
- Malhotra, N. K. (2004). *Marketing research: An applied orientation* (4th Ed.). Pearson Prentice Hall.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning, and instruction: Volume 3. Conative and affective process analyses* (pp. 223–253). Lawrence Erlbaum Associates.
- Mann, B. D., Eidelson, B. M., Fukuchi, S. G., Nissman, S. A., Robertson, S., & Jardines, L. (2002). The development of an interactive game-based tool for learning surgical management algorithms via computer. *The American Journal of Surgery*, 108, 305–308.
- Maxwell, J. A. (1992). Understanding in qualitative research. *Harvard Educational Review*, 62(3), 979–1000.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Moncada, S. M., & Moncada, T. P. (2014). Gamification of learning in accounting education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 14(3), 9–19.
- Moyer-Packenham, P. S., Salkind, G., & Bolyard, J. J. (2008). Virtual manipulatives used by K–8 teachers for mathematics instruction: Considering mathematical, cognitive, and pedagogical fidelity. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 8, 202–218.
- Nebel, S., Schneider, S., & Rey, G. D. (2016). From duels to classroom competition: Social competition and learning in educational videogames within different group sizes. *Computers in Human Behavior*, 55, 384–398. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.09.035>
- Noraddin, E., & Kian, N. T. (2015). Three learning potentials in digital games: Perception of Malaysian university teachers. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 11(2), 143–160. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/995>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2013). *OECD skills outlook 2013: First results from the survey of adult skills*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264204256-en>
- Özdemir, Ö. (2007). İlköğretim birinci kademe İngilizce öğretmenlerinin eğitim durumunda yöntem-teknik ve araç-gereç (teknoloji) kullanma yeterlilikleri. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
- Öztürk, İ., & Balcı, A. (2014). Opinions of public primary and secondary school administrators in Ankara province regarding the restructuring of the Ministry of National Education with the decree law no. 652. *Journal of Educational Sciences Research*, 4(1), 213–241.
- Öztürk, T. (2006). *Evaluation of the technological competencies of social studies teacher candidates in education* [Unpublished master's thesis]. Gazi University.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *P21 framework definitions*. http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf

- Pillay, H. (2002). An Investigation of cognitive processes engaged in by pecreational computer game players: Implications for skills of the future. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(3), 336–350. <https://doi.org/10.1080/15391523.2002.10782354>
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2002). The motivation of gameplay or, the real 21st century learning revolution. *On the Horizon*, 10(1), 1–14.
- Razak, A. A., Connolly, T., & Hainey, T. (2011). The use of games-based learning within the curriculum for excellence: The teacher's perspective. *European Conference on Games Based Learning*, 1–7.
- Roberts, P., & Priest, H. (2006). Qualitative research in social sciences. *Nursing Standard*, 20(25), 41–45.
- Romero, M., & Barma, S. (2015). Teaching pre-service teachers to integrate serious games in the primary education curriculum. *International Journal of Serious Games*, 2(1), 45–54. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v2i1.43>
- Romine, X. (2004). Using games in the classroom to enhance motivation, participation, and retention: A pre-test and post-test evaluation. *Culminating Experience Action Research Projects*, 5, 283-295.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya* [Development, learning and teaching: From theory to practice]. Gönül Kitabevi.
- Sancar Tokmak, H. (2015). Pre-service teachers' perceptions on TPACK development after designing educational games. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 43(5), 392–410. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2014.939611>
- Sandford, R., & Williamson, B. (2005). *Games and learning: A handbook from Futurelab*. Futurelab.
- Sani-Bozkurt, S. (2017). Digital support in special education: Assistive technologies. *Journal of Open Education Practice and Research*, 3(2), 37–60.
- Sardone, N. B., & Devlin-Scherer, R. (2010). Teacher candidate responses to digital games: 21st-century skills development. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(4), 409–425. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782558>,
- Serin, O., Serin, N. B., & Saygılı, G. (2009). The effect of educational technologies and material-supported science and technology teaching on the problem-solving skills of 5th grade primary school students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 1, 665–670.
- Setzer, V. W., & Duckett, G. E. (1994, June–July). *The risks to children using electronic games* [Poster presentation]. Asia Pacific Information Technology in Training and Education Conference and Exhibition, Brisbane, Australia.
- Steen, K., Brooks, D., & Lyon, T. (2006). The impact of virtual manipulatives on first grade geometry instruction and learning. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 25(4), 373–391.
- Suri, H. (2011). Purposeful sampling in qualitative research synthesis. *Qualitative Research Journal*, 11(2), 63–75.
- Şahin, M. (2015). Analysis of teachers' views on the function of instructional materials in the learning-teaching process. *Kastamonu Education Journal*, 23(3), 995–1012.
- Tınmaz, H. (2004). *An assessment of preservice teachers' technology perception in relation to their subject area* [Unpublished master's thesis]. Middle East Technical University.
- Tobias, S., Fletcher, J. D., & Wind, A. P. (2014). Game-based learning. In J. Spector, M. Merrill, J. Elen, & M. Bishop (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 485–503). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_38

- Toker, S. (2004). *An assessment of preservice teacher education program in relation to technology training for future practice: A case of primary school teacher education program* [Unpublished master's thesis]. Middle East Technical University.
- Türnüklü, A., Zoraloğlu, Y., & Gemici, Y. (2001). Discipline problems reflected on school administration in primary schools. *Education Management*, 7(2), 417–441.
- Uçak, S., & Erdem, H. H. (2020). Eğitimde yeni bir yön arayışı bağlamında 21. yüzyıl becerileri ve eğitim felsefesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 76–93.
- Uğraş, M. (2017). Erken çocukluk öğretmenlerinin STEM uygulamalarına yönelik görüşleri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 39–54.
- Usta, E., & Korkmaz, Ö. (2010). Pre-service teachers' perceptions of computer competencies and technology use and their attitudes towards teaching profession. *International Journal of Human Sciences*, 7(1), 1335–1349.
- Yaman, E. (2006). A dimension of problems in the education system: Large classes and classroom management. *Gazi University Turkish Journal of Educational Sciences*, 4(3), 261–274.
- Yang, Q. F., Chang, S. C., Hwang, G. J., & Zou, D. (2020). Balancing cognitive complexity and gaming level: Effects of a cognitive complexity-based competition game on EFL students' English vocabulary learning performance, anxiety and behaviors. *Computers & Education*, 148, 103808. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103808>
- Yapıcı, İ. Ü., & Karakoyun, F. (2017). Gamification in biology teaching: Kahoot application example. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(4), 396–414. <https://doi.org/10.17569/tojqi.335956>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Qualitative research methods in social sciences*. Seçkin Publishing.
- Yıldırım, B. (2003). Sociological structure and teaching. In M. D. Karslı (Ed.), *Introduction to the teaching profession* (pp. 405) Doctrine.
- Yıldırım, E. (2017). Dijital oyun tasarım programlarının eğitimde önemi. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 6(1).
- Yıldırım, S., Yıldırım, G., Çelik, E., & Kara, A. (2014). Determining student opinions on digital badges. *Journal of Education and Training Research*, 3(4), 208–216.
- Yıldız, E., Şimşek, Ü., & Ağdaş, H. (2017). The effect of cooperative learning model integrated with educational game on students' motivation and social skills in science learning. *Ahi Evran University Journal of Kırşehir Faculty of Education*, 18(2), 37–54.
- Zhang, Z., & Burry-Stock, J. A. (2003). Classroom assessment practice and teachers' self-perceived assessment skills. *Applied Measurement in Education*, 16(4), 323–342.
- Zikmund, W. G. (1997). *Business research methods* (5th Ed.). The Dryden Press.
- Wan, C. S., & Chiou, W. B. (2006). Why are adolescents addicted to online gaming? An interview study in Taiwan. *CyberPsychology & Behavior*, 9(6), 762–766.

Appendices

Appendix 1: Educational Digital Game Design and GDevelop Achievement Test

1) Which of the following is the download address for the game development application GDevelop?

A) gdevelopapp.com B) gdevelopdownload.net C) gdevelopindir.com D) gdevelop.fr E) gdevelop.io

2) I) The GDevelop program has a simple and user-friendly interface

II) The user interface includes objects, properties, and a game design area.

III) GDevelop, an ideal program for designing games, only supports the English language. Therefore, it needs further development.

Which of the above statements is or are incorrect?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3) Which of the following is not one of the main purposes of game-based application development?

A) Learning becomes more permanent due to the abundance of visual stimuli.

B) It makes learning fun

C) It attracts students' interest and makes focusing easier.

D) The number of people developing game-based applications increases, and unemployment is prevented.

E) Equal opportunities are provided in education.

4) What steps should we follow to save the game we designed and coded in GDevelop?

A) File> Save B) Edit> Save C) View> Build in Project D) View> Get Started E) File> Open Recent

5) In GDevelop, we can create multiple scenes. Which command should we use to set a scene as the first one that opens when the game starts?

A) Set a project screen B) Set as start scene C) Move down screen D) Move up screen

E) Set as play screen

6) Ms. Ayşe, who teaches Information Technologies and Software, asked her students which command they should use to reopen a project they prepared in the past from a template in GDevelop.

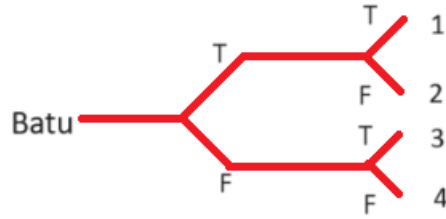
Which of the following should the students' answer be?

A) Build in Project B) Open file C) Redo D) Open recent E) Open debugger 160

7) Batu progresses by answering the questions posed to him. The graph below shows the exit Batu will reach according to whether his answers are true or false. Considering his answers to propositions I and II respectively, which exit should he reach?

I) In GDevelop, it is mandatory to create multiple scenes.

II) We can change the theme of the GDevelop program.



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

8) Which website can we use to design characters for use in the GDevelop program?

A) kenney.nl B) pixeland.io C) gdevelop.io D) artsteps.com E) pixilart.com

9) Which of the following websites provides ready-to-use characters and scenes that can be easily used in many game development programs?

A) pixilart.com B) gmail.com C) pixeland.io D) gdevelop.io E) kenney.nl

10) When new objects are added to the game design area, we may experience alignment issues within the page. Which feature can we use to overcome this problem?

A) Show Grid B) Sprite C) Shape painter D) Particles Emitter E) BB Text

11) In GDevelop, which of the following behaviors should be activated to prevent a character from falling off the scene?

A) Ladder B) Platform C) Anchor D) Layer E) Edit scene

12) Which of the following behavior commands is necessary for a character to be able to jump on an object?

A) Is falling B) Is moving C) Cut D) Tags E) Jumpthru 162

13) Which object should Kazım use to add a scoreboard text to the game he has designed?

A) Sprite B) Particules Emitter C) Draggable Object D) Text E) Anchor

14) Which feature should we use to drag an object within the game by holding it down?

A) Draggable Object B) Keyboard C) Mouse and touch D) Platform E) Redo

15) If the character added to the game has movements that need to repeat continuously, which feature should we activate in the animation editor?

A) Object Raycast B) Add a force C) Add animation D) Undo E) Loop

16) Which of the following is the built-in image editing command available in GDevelop?

A) Edit with scene B) Edit Variable C) Edit with piskel D) Cut E) Paste

17) Which command should Gökmen use in GDevelop to make the game he designed visually rich and enhance its design for participation in the international game development competition??

A) Behavior B) Visibility C) Point inside object D) Loop E) Effects

18) Which of the following panels is used for writing code in GDevelop?

A) Objects B) Events C) Game Settings D) Get started E) Edit with Piskel

19) Which command should the CEIT students use to display a message saying 'You touched the tree' on the screen when the character named Memduha (on the left) touches a tree

A) Collision B) Delete the object C) Flip horizontally D) Modify the text E) Pause the animation

20) In GDevelop, when writing code, a condition is specified first and then a task is defined. Given this, which code blocks are used in order to specify a condition and then define a task?

A) Flip vertically | Edit Variable B) Change animation | Collision C) Edit Objects | Current frame D) Condition | Action E) Add animation | Loop

21) In the game design area of GDevelop, it may be necessary to define a value when a character moves. Which command is used to detect the movement of a character or object on a platform?

A) Is falling B) Is on floor C) Is on moving D) Is on ladder E) Is on jumping

22) What steps should someone who has finished their game in GDevelop follow to publish it on the Android platform?

A) Window> Build project B) View> Import C) File> Match Style D) File> Export
E) Game Setting> External Layouts

23) What steps should we follow to change keyboard shortcuts in GDevelop?

A) Game Setting> Scenes B) File> My Profile C) File> Instant Games D) Game Setting> Behavior E) File> Preferences

24) Which of the following commands represents the moment a key is pressed??

A) Key pressed B) Key changed C) Key released D) Scene E) Keyboard

25) In GDevelop, if we want to play a music file in the games we design, which command should we use?

A) MP3 Sound B) Play File C) Play a music D) Avi Player E) Add animation

Appendix 2: Original Teaching Program Applied to Prospective Teachers

Weeks	Lessons	Topics	Responsibility of prospective teachers
1	Lesson 1- Theoretical	Introducing the curriculum for game-based learning application development skills to be gained to prospective teachers and presentation on educational digital games	Concept through the Gitmind program preparation of the map
	Lesson 2- Practical	Summarizing the subject and creating a vocabulary cloud for game-based learning applications in a way that pre-service teachers understand	
	Lesson 3- Theoretical	Presentation of research in the literature on game-based learning applications	For game-based learning applications writing the reflection report
	Lesson 4- Practical	Exchanging ideas on game-based learning applications and discussing the contributions of educational digital games to education	
	Lesson 5- Theoretical	Introduction of block-based coding applications (Scratch, code.org, codecombat, robocode, gdevelop, App inventor, Kodu game lab)	Code via Game Lab programgame design and coding
	Lesson 6- Practical	Sample games with the determined game development programdesigning	
2	Lesson 7- Theoretical	Introduction to GDevelop program	Examination of sample games to understand the Gdevelop program
	Lesson 8- Practical	Analysis of ready-made games in GDevelop program	
	Lesson 9- Theoretical	Introducing the interface of GDevelop program	GDevelop via Powtoon introducing the interface of the program animation preparation
	Lesson 10- Practical	Understanding of menus and program by pre-service teachers Learning the shortcut keys to be used in	
	Lesson 11- Theoretical	The content required for the game to be designed in the GDevelop program preparation and downloading from the internet. Objects to the program explaining the steps to add	Available from kenney.nl website downloading content and pixilart.com original characters from the website drawing
	Lesson 12- Practical	The characters and objects to be used in the program (tree, cloud, background) downloaded by pre-service teachers, drawing and creating the folder structure	

3	Lesson 13- Theoretical	Condition, event and task in the GDevelop coding panel Explanation of properties	An uniquely created character addition of tasks, events and conditions
	Lesson 14- Practical	Motion properties to objects added to the game design space and the addition of conditional tasks	
	Lesson 15- Theoretical	Explaining how to give behavioral features to objects by adding characters and platforms with GDevelop	Making a sample game that aims to fulfill certain conditions according to the flow of the game by adding behaviors to objects by pre-service teachers
	Lesson 16- Practical	Fulfilling certain conditions according to the flow of the game by adding behaviors to objects by the subject expert	
	Lesson 17- Theoretical	Designing a sample educational game with GDevelop program and coding	Teacher candidates design educational games by paying attention to visual design principles
	Lesson 18- Practical	By paying attention to the principles of visual design by the subject expert realization of educational game design and repetition of topics Implementing kahoot for the purpose of	
4	Lesson 19- Theoretical	The game, designed and coded with GDevelop, can be transferred to the web environment and explaining the transfer to mobile environment	Completion of the transfer of the educational game originally coded by pre- service teachers to the web and mobile environment
	Lesson 20- Practical	Transferring the educational game designed and coded by the subject expert to the web and mobile environment	
	Lesson 21- Practical	Monitoring and Control: Original Application Development	Pre-service teachers started to develop original educational digital games. Peer assessment was conducted.
	Lesson 22- Practical	Monitoring and Control: Original Application Development	
	Lesson 23- Practical	Monitoring and Control: Original Application Development	
	Lesson 24- Practical	Monitoring and Control: Original Application Development	
5	Lesson 25- Practical	Monitoring and Control: Original Application Development	Subject matter experts gave feedback to the pre-service teachers about the games they designed and evaluations were made.
	Lesson 26- Practical	Monitoring and Control: Original Application Development	
	Lesson 27- Practical	Monitoring and Control: Original Application Development	
	Lesson 28- Practical	Monitoring and Control: Original Application Development	

Appendix 3: Game Evaluation Criteria

Evaluated Teacher Candidate					
Name And Surname					
Place and Time of Assessment					
Evaluation Criteria: 1- Unsatisfactory, 2- Needs improvement, 3- Fair, 4- Good, 5- Very good					
Criteria	1	2	3	4	5
Selecting the outcome and fit for purpose					
To give basic concepts and information about the selected outcome in an understandable way					
The suitability of the designed and coded educational digital games to the psycho-motor, cognitive and affective characteristics of preschool children					
Evaluation of the designed games in terms of mechanics, dynamics and aesthetics (In-game actions, sense of curiosity awakening and sensation)					
Evaluation of educational digital game in terms of innovation					
The educational game includes visual, auditory and textual expressions suitable for preschool children					
Having appropriate instructions in the educational digital game					

The educational digital game has a scoring system for the achievements and provides feedback on the achievements according to the score					
Present and explain the educational digital game as a whole					
Appropriate reporting					



The Role of Dispositions and Metacognitive Experiences in the Process of Solving Mathematical Problems*

Sibel BEŞİK^{a*} (ORCID ID - 0009-0008-8016-721X)

İlker CIRIK^b (ORCID ID - 0000-0002-3018-9831)

^aMarmara University, Faculty of Education Doctoral Student, Istanbul/Türkiye

^bMimar Sinan Fine Arts University, Faculty of Science and Literature, Istanbul/Türkiye



CrossMark

Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1616021

Article history:

Received 08.01.25

Revised 22.08.25

Accepted 23.11.25

Keywords:

Dispositions,

Metacognitive Experiences,

Problem-Solving Skills,

Scenario Based Mathematic Problems

Research Article

Abstract

This study investigated the dispositions exhibited by 10th grade students while solving scenario-based mathematics problems, the metacognitive experiences they possess, and whether these differed according to the academic level of the schools they attended. Conducted using the phenomenology design, one of the qualitative research approaches, the participants were determined using the maximum diversity sampling technique, one of the purposive sampling methods. Qualitative interviews were conducted with one 10th-grade student selected from each of ten different secondary education institutions with varying academic levels in Istanbul during the 2022-2023 academic years. The data collection tools included a semi-structured interview form, an observation form, and two scenario-based mathematics problems developed by the researcher. The obtained data was analyzed using content analysis. The findings of the study revealed that the participants who exhibited certain dispositions simultaneously had higher problem-solving skills compared to those who displayed these dispositions individually. Additionally, it was found that if the exhibited dispositions were not supported by the disposition of being careful, they could be ineffective in problem-solving skills, and the self-confidence disposition negatively impacted problem-solving abilities in some cases. Furthermore, the findings demonstrated that mathematical prejudice as part of metacognitive experience could hinder problem-solving ability, while enjoying mathematics functioned as a motivational factor in displaying problem-solving skills, whereas disliking mathematics negatively influenced these skills.

Eğilimler ve Üstbilişsel Deneyimlerin Matematik Problemi Çözme Sürecindeki Rolü *

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1616021

Makale Geçmişi:

Geliş 08.01.25

Düzeltilme 22.08.25

Kabul 23.11.25

Anahtar Kelimeler:

Eğilimler,

Üstbilişsel Deneyimler,

Problem Çözme Becerisi,

Öz

Bu araştırmada, 10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemi çözerken ortaya çıkan eğilimlerinin ve sahip oldukları üstbilişsel deneyimlerin neler olduğu ve bunların öğrenim gördükleri okulların akademik düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada katılımcılar, amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme tekniği kullanılarak belirlenmiştir. 2022-2023 eğitim öğretim yılında İstanbul ilinde bulunan 10 farklı akademik düzeydeki ortaöğretim kurumundan seçilen birer 10. sınıf öğrencisiyle nitel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu, gözlem formu ve iki adet senaryo temelli matematik problemi kullanılmış, elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre belirli eğilimleri birlikte sergileyen katılımcıların, bu eğilimleri ayrı ayrı sergileyen katılımcılara göre problem çözme becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca sergilenen eğilimlerin dikkatli olma eğilimiyle desteklenmediği takdirde problem çözme

*This study was derived from the master's thesis prepared by the first author under the supervision of the second author.

* Author: sibelbesik@gmail.com

Introduction

One of the primary aims of education is to enhance students' problem-solving skills. An individual who learns to tackle challenging tasks acquires resilience in the face of failure, understands the significance of progress, and develops the ability to exert considerable effort to identify the correct solution. Therefore, teaching problem-solving is often regarded as synonymous with cultivating an individual's willpower, placing problem-solving at a critical juncture in education (Polya, 2017). Being an effective problem-solver necessitates being a skilled thinker. Skilled thinking involves the ability to interpret and make sense of information during the learning process while cultivating the habits of acquiring knowledge, skills, and strategies (Resnick, 1988). Consequently, individuals with problem-solving dispositions possess the cognitive capabilities to structure, summarize, predict, reason, reflect, and evaluate in order to overcome problematic situations (Aşkar et al., 2023).

Problem-solving skills are closely related to various constructs such as individuals' attitudes, judgments, knowledge, beliefs, and control mechanisms (Reys et al., 2009). Accordingly, it is argued that dispositions, which enable individuals to filter their knowledge, skills, and beliefs into actionable competencies (Ennis, 1996; Perkins et al., 1993b; Thornton, 2006), and metacognitive experiences, composed of emotions, judgments, and ideas derived from cognitive processes (Efklides, 2002b), are associated with problem-solving abilities. Karabey et al. (2023) identified a relationship between problem-solving processes and dispositions such as being analytical, systematic, confident, and creative. Moreover, Efklides (2002a) supported these connections by noting that metacognitive experiences occur at the beginning, end, and intermediate stages of the problem-solving process, further illustrating the interplay among these concepts.

Dispositions are defined in the field of psychology as variables that affect success in tasks and can be controlled by both internal and external instructions (Baron, 2005). Cırık (2023) further defines dispositions as mental patterns that demonstrate how individuals use their skills in accordance with elements such as intention, sensitivity, willingness, and value. After countries like the USA and Australia (McDonough & McGraw, 2021), dispositions have officially been integrated into educational processes in Türkiye as well, becoming an increasingly important concept (Ministry of National Education, 2024). Researchers (Carr & Claxton, 2002; Dede & Etemadi, 2021; Katz & Rath, 1985; Riveros et al., 2012) emphasize that among individuals with the same skills, those who are successful and stand out tend to have a higher inclination to use those skills effectively.

Skills and dispositions are distinct yet interactive concepts that strengthen each other (Sadler, 2002). Skills refer to an individual's capacity to perform an action and their proficiency in that task (Katz & Rath, 1985). Dispositions, on the other hand, express what an individual is willing to do (Ritchhart, 2001) and how frequently they perform that action (Katz & Rath, 1985). Therefore, dispositions provide the connection between an individual's skills and their effective application of those skills in real life (Perkins et al., 2000), thereby bridging the gaps between skills and actions (Ritchhart, 2001). Without the appropriate context, skills may remain dormant unless supported by dispositions (Carr & Claxton, 2002; Dede & Etemadi, 2021; Katz & Rath, 1985; Riveros et al., 2012). However, the absence of skills necessary to perform the appropriate actions can diminish the functionality of dispositions (Katz & Rath, 1985). All of this demonstrates that there is a bidirectional relationship between dispositions and skills, with individuals' skills and dispositions being activated interactively during suitable actions.

In this study, the following dispositions related to problem-solving skills (Board of Education, 2024) were discussed: *perseverance*, *curiosity*, *being analytical*, *being systematic*, *self-confidence*, *resilience*, and the disposition *to be intellectually careful*. The disposition of *perseverance* refers to the mental patterns

related to an individual's desire to overcome challenges to achieve success and reach their goals. *The disposition of curiosity* involves the mental patterns associated with a person's desire to observe, explore, investigate, and understand when encountering new and interesting situations (Cırık, 2023). *The disposition of being analytical* refers to an individual's tendency to use reasoning and evidence to solve problems or predict outcomes, while *the disposition of being systematic* refers to an individual's tendency to approach various situations in an organized, methodical, focused, and diligent manner (Facione et al., 1994; Walsh & Hardy, 1997; Wilson, 1998). *The disposition of self-confidence* reflects the mental patterns related to an individual's belief in their capacity, abilities, and judgment to achieve a particular goal or task (Cırık, 2023). *The disposition of resilience* refers to an individual's tendency to persist in learning and resist challenges despite confusion or frustration (Carr & Claxton, 2002; Dweck & Yeager, 2019). *The disposition to be intellectually careful* is the mental habit of organizing and structuring various situations in the mind and completing them with a sense of certainty (Perkins et al., 1993a). These dispositions manifest in different combinations and forms during the problem-solving process, making it unique to each individual. It is expected that the personalized problem-solving process through these dispositions will lead to new experiences, which will, in turn, create different metacognitive experiences in the individual's mind.

Metacognitive experiences consist of emotions, judgments, thoughts, and ideas that arise during cognitive processes, providing active awareness during tasks (Efklides, 2002b). These experiences can be brief or long, simple or complex (Flavell, 1979). They are highly variable, uncertain, and open to interpretation, as they stem from individuals' personal judgments and decisions during their subjective experiences. Therefore, different interpretations of the same experience can transfer diverse information to an individual in different contexts (Schwarz, 2010). Through these interpretations, individuals can adjust their old and new goals and determine how to approach tasks (Akyol et al., 2016; Berry, 1983; Schwarz, 2010), perceive requirements in various situations (Berry, 1983), organize metacognitive knowledge to make additions or subtractions, and activate metacognitive strategies (Akyol et al., 2016). Moreover, these interpretations provide the foundation for a variety of emotions and judgments, such as familiarity and difficulty with the problem, effort and time estimation for problem-solving, and the accuracy of the produced solution (Efklides, 2002a). Thus, metacognitive experiences reflect not only the features of the cognitive task but also the individual's emotions and judgments related to the task, forming the interface between the individual and the task (Efklides, 2001; Efklides, 2006).

Metacognitive experiences, which combine *emotion*, *judgment*, and *knowledge*, can lead individuals to form biases related to the tasks they face, but they can also help eliminate biases, enabling individuals to make more accurate decisions (Sanna & Schwarz, 2006). Efklides (2001) stated that the presence of emotions gives metacognitive experiences a personal character. Additionally, because they facilitate emotional regulation, metacognitive experiences are distinguished from other aspects of metacognition (Efklides, 2008). *Metacognitive emotions*, which are part of metacognitive experiences, influence the individual's level of personal awareness through both emotional and cognitive data (Efklides, 2008) and play a role in both metacognitive and motivational processes (Efklides et al., 1998). These metacognitive emotions include feelings related to familiarity, difficulty, knowledge, and confidence about the task (Efklides, 2009). *Metacognitive judgments* are conscious, knowledge-based inferences grounded in individuals' beliefs and theories (Koriat, 2007). These judgments can be used to observe how cognitive processes operate and to what extent they are or will be accurate (Thompson, 2009). Metacognitive judgments include information about the source of the data in memory, learning judgments related to the task, and information about the estimated effort and time to be spent. However, metacognitive judgments may relate not only to cognitive processing or the characteristics of the task but also to a metacognitive feeling of which the individual is consciously aware (Efklides, 2002a). *Metacognitive knowledge* allows individuals to compare tasks, identify similarities and differences. Thus, they can also form metacognitive judgments regarding the task (Efklides, 2009). The ability of metacognitive knowledge to generate metacognitive judgments, and for these judgments to pertain to metacognitive emotions, demonstrates that the components constituting metacognitive experiences are interrelated. The combination of these components also affects the cognitive processes related to the new task the

individual is concerned with, including processing fluency, effort to be expended, the result of the cognitive process, and the emotions, judgments, ideas, and thoughts that emerge as a result of all these (Efklides, 2008). Therefore, it is considered that metacognitive experiences, along with dispositions, play a role in problem-solving processes.

There are multiple ways to determine the effect of dispositions and metacognitive experiences on problem-solving processes. Surveys, multiple-choice tests, scoring rubrics, and qualitative interviews are some of these options (Carr & Claxton, 2002; Efklides, 2002a; Ritchhart, 2001). However, the fact that dispositions are not directly observable (Ennis, 1996), the variability of metacognitive experiences before, after, and during tasks, as well as their generally low accuracy (Efklides, 2006), provide some of these options ineffective. Dispositions are latent qualities that emerge through intervention when certain triggering conditions occur (Ennis, 1996; Kelly, 2023). Detailed observation and examination are required to define dispositions (Cartwright, 2002). This is because dispositions can be behavioral, but sometimes they may only manifest in an individual's thoughts, without reflecting in their behavior and actions (Riveros et al., 2012). Therefore, multiple-choice tests, where individuals are typically motivated to perform at their best by attempting to solve well-defined tasks away from distractions, may not be functional in determining dispositions (Perkins et al., 2000; Ritchhart, 2001). Additionally, surveys may fall short in identifying concepts because the results can be manipulated once the practitioner understands what is being targeted (Ennis, 1996). Furthermore, metacognitive experiences can change through experiences gained from new tasks, and some may emerge during the task itself and be present (Efklides, 2002a; Efklides, 2006). Therefore, one-time administered multiple-choice tests and surveys may also be inadequate in detecting metacognitive experiences. Thus, methods based on observation and interviews may be effective in accurately identifying both dispositions and metacognitive experiences.

Using think-aloud protocols to gather evidence regarding thinking processes during qualitative interviews, recording the task processing through video, and providing detailed data on metacognitive experiences at all stages of the task (Efklides, 2006) can offer an opportunity to identify both dispositions in action and thought. In this process, scenario-based problems can be presented to individuals as tasks. Dede and Etemadi (2021) state that placing students in scenarios within learning environments offers teachers the opportunity to observe dispositions firsthand. Additionally, Leader and Middleton (2004) emphasize that using scenario-based ill-structured problems encourages positive changes in dispositions and is an effective method for observing dispositions.

Scenario-based problems are open-ended problems that require individuals to reach a solution by involving decision-making, critical thinking, gathering appropriate evidence, justifying, and evaluating alternative solutions through challenging elements (Errington, 2011). These problems provide the individual with a workspace that can be open and free during the solution process (Shu et al., 2017). In this domain, where interesting, complex, and real-life related problems are attempted to be solved, it can be observed how individuals adapt their problem-solving personality to the situation and how they manipulate the problem situations for a solution (Lesh & Zawojewski, 2007). These problems, which the individual will attempt to solve by creating awareness and sensitivity towards the situation, provide the motivation that will trigger the individual to act, and the problem-solving process that occurs alongside these internal processes encourages individuals to use their dispositions (Ritchhart, 2001). Furthermore, requesting systematically collected evidence during this process, providing opportunities for reasoning, and asking questions to reveal metacognitive reflections, can greatly enhance the dispositions that individuals use (Facione et al., 1995). Based on all of this, it is considered that scenario-based problems will not only encourage individuals to use dispositions but also enable them to reveal their metacognitive experiences while adapting their problem-solving personality to the situation. In this case, observations made during the resolution of scenario-based problems with think-aloud protocols can provide researchers with data on both dispositions and metacognitive experiences.

Upon reviewing the existing literature, no study has been found that addresses dispositions, metacognitive experiences, and problem-solving skills together. In the literature, there are studies examining the relationship between problem-solving skills and the disposition for critical thinking

(Kozikoğlu, 2019; Özyurt & Özyurt, 2015; Saurino, 2008; Tümkaya et al., 2009; Yenice, 2011), problem-solving skills and mathematical disposition (Guswinda et al., 2019; Hutajulu et al., 2019; Yustiana et al., 2021), and mathematical problem-solving with dispositions toward being analytical and systematic (Maharani et al., 2019). Additionally, there are studies that examine metacognitive experiences through mathematical problems (Efklides, 2002a; Efklides et al., 1999), the relationship between physiological synchronization and metacognitive experiences arising during collaborative problem-solving (Dindar et al., 2020), and the relationship between metacognitive experiences, metacognitive knowledge, and problem-solving performance (Aşık & Erkin, 2019) in the literature. However, no study has been found in which the dispositions, metacognitive experiences, and problem-solving skills mentioned in this study are explored in-depth through scenario-based mathematics problems, based on observation and interviews. In this context, it can be stated that the present study is one of the few in the literature where these concepts are addressed together. Therefore, it is considered that it will fill an important gap in the field. Based on all of this, the aim of this research is to determine the impact of the dispositions and metacognitive experiences that emerge while 10th-grade students solve scenario-based mathematics problems on their problem-solving skills. In line with this aim, the following sub-problems have been addressed:

1. What are the dispositions that emerge while 10th-grade students solve scenario-based mathematics problems?
2. What are the metacognitive experiences that 10th-grade students have while solving scenario-based mathematics problems?
3. How do 10th grade students' dispositions and metacognitive experiences while solving scenario-based mathematics problems differ according to the academic level of the schools they attend?
4. How do 10th grade students' dispositions and metacognitive experiences while solving scenario-based mathematics problems affect their problem-solving skills?

Method

Research Model

The study was conducted using a qualitative research method in order to examine in depth the effect of dispositions and metacognitive experiences on problem-solving skills. Qualitative research is a method that addresses a particular phenomenon, individual, group, or context comprehensively within real-life conditions (Yıldırım & Şimşek, 2018) and offers an in-depth analysis of the situation (Creswell & Poth, 2018). In qualitative research, variables are not viewed as independent or disconnected from each other. Therefore, the aim is not to measure the variables, but rather to determine the relationships between them and to understand their positions and conditions in relation to one another (Yıldırım & Şimşek, 2018). In line with this aim, the researcher collects various qualitative data through observations and interviews, documents and records, and visual and auditory materials. All the data obtained are organized into categories or themes, interpreted, and subjected to detailed analysis (Creswell & Poth, 2018). In the study, while the effects of dispositions and metacognitive experiences on problem-solving skills were investigated, it was also aimed to reveal the relationships existing between dispositions and metacognitive experiences and how these relationships differed according to the participants' academic levels. For this reason, the study was conducted using the phenomenology design (Yıldırım & Şimşek, 2018), one of the qualitative research designs employed to focus on phenomena that are consciously experienced but cannot be explained in depth and detail. Phenomenology is appropriate for the nature of the study, as it is a research design that aims to investigate effective, emotional, and intense human experiences that are not unfamiliar but cannot be fully comprehended (Yıldırım & Şimşek, 2018) and aims to investigate effective, emotional, and intense human experiences (Merriam & Tisdell, 2016). In phenomenology, data are obtained from individuals or groups who can express the phenomena and experiences under investigation (Büyüköztürk et al., 2022) through interviews, which are the main data collection tool, and supporting observations (Merriam & Tisdell, 2016) in order to reach the underlying structure and reality of the experience. Individuals can articulate and explain previously unnoticed or

unreflected-upon experiences, meanings, and events during long interviews based on trust and empathy (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Dispositions may support the emergence of skills, while metacognitive experiences, through the emotions, judgments, and thoughts they contain, may affect the individual's performance regarding the task. The fact that metacognitive experiences have different effects at different stages of the task (Efklides, 2002b), that dispositions are latent traits that emerge under triggering conditions (Ennis, 1996), and that they require detailed observation to be identified and attributed to the individual (Cartwright, 2002), necessitates the investigation of this research through qualitative methods. For this reason, phenomenology, one of the qualitative research designs, was used in the study in order to reveal the relationships among the variables by taking into account the context in which they exist and to obtain data that align with the purpose of the research.

Participants of the Study

One of the sub-problems of the study is to examine whether the dispositions and metacognitive experiences that 10th-grade students exhibit while solving scenario-based mathematics problems differ based on the academic level of the schools they attend. Therefore, when selecting participants for the study, the purposive sampling method of maximum variation sampling was used. Maximum variation sampling ensures the enrichment of the data obtained from students attending high schools with different academic levels. In this regard, the participants consisted of 10 students from various secondary education institutions (Science, Anatolian, Anatolian Imam Hatip, Vocational and Technical Anatolian, and Multi-Program Anatolian High Schools). Using data obtained from the "2022 Central Exam Scores and the Threshold and Percentile Ranges of Schools Admitting Students" table published by the Ministry of National Education (MoNE, n.d.), the types of schools attended by the participants and their percentile ranges were determined, and this information is presented in Table 1.

Table 1

Types of Schools Attended by the Participants and their Percentile Ranges

Students	Gender	Types of Schools	School's Percentile Rank
S1	M	Science High School	0.04-0.29
S2	F	Science High School	0.98-3.69
S3	F	Anatolian Imam Hatip High School	1.7-3.39
S4	M	Anatolian High School	3.01-6.02
S5	F	Anatolian High School	3.64-6.16
S6	M	Anatolian High School	4.12-7.79
S7	M	Anatolian High School	6.02-11.63
S8	M	Vocational and Technical Anatolian High School	-
S9	F	Vocational and Technical Anatolian High School	-
S10	F	Multi-Program Anatolian High Schools	-

As seen in Table 1, the participants consist of students selected from various schools of different levels and types, ranging from a science high school with a 0.04 percentile to high schools that admit students without an entrance exam. In the table, the lower percentile ranges of the schools indicate a higher academic level, while an increase in the percentile range reflects a decrease in the academic level of the schools. The absence of percentile ranges for the last three participants' schools in the table indicates that these participants were placed in their schools without any exam-based placement.

Data Collection Tools

In the study, a semi-structured interview form, an observation form, and scenario-based mathematics problems developed by the researcher were used as data collection tools. Observations of the participants' dispositions and metacognitive experiences were planned to be made while they were solving scenario-based mathematics problems using the think-aloud protocol. The aim was to observe the

dispositions and metacognitive experiences during the action phase of the problem-solving process and to observe the dispositions and metacognitive experiences in thought during the think-aloud process. In this regard, two scenario-based mathematics problems were prepared, where participants could take on the roles of a state ruler and a traveler embarking on a journey in a strategy game. It was anticipated that the problems prepared, both in terms of the constructed universe and content flow, would attract the participants' attention, thereby helping to reveal their dispositions and metacognitive experiences. In order to identify the metacognitive experiences of the participants before and after solving the scenario-based problems, a semi-structured interview form was prepared in light of the literature and the Metacognitive Experiences Scale created by Efklides (2002b). The interview form consists of two sections: pre-solution interview questions and post-solution interview questions. Each section contains three main questions. Under the first and second questions, there are four sub-questions, and under the third question, there are six final questions. Some of the questions included in the interview form are, "What do you think you will experience and feel while solving this problem?" and "Did you put in as much effort as you predicted to solve the problem? Can you explain?" In order to identify the dispositions and metacognitive experiences that would emerge during the process, the observation method was employed, and an observation form was used for this purpose. This form, which includes the date, start, and end time at the beginning, is organized such that the left column contains the time of the observation note, and the right column contains the observation notes. All data collection tools developed by the researcher were evaluated by two Turkish language experts, a faculty member in the Department of Curriculum and Instruction, and four field experts who had conducted qualitative research, as well as a measurement and evaluation expert who is a faculty member in the Department of Measurement and Evaluation in Education. The Turkish language experts found the forms appropriate in terms of language proficiency, while the experts in the Department of Educational Programs and Instruction suggested that the questions be expressed more simply and clearly for the students. For example, in the interview form, the question "Can you evaluate the feeling of difficulty you experienced in your problem-solving process?" was suggested to be rephrased as "Was the problem as difficult as you expected? Please explain." The measurement and evaluation expert commented that the term "characteristic" in the question "What characteristic do you think will help you while solving the problem?" could be categorized as cognitive and affective, and suggested that it could be clarified with examples to make it more understandable for the students. Based on the feedback received, the necessary revisions were made to the data collection tools, and they were used in the research.

Data Collection Process

The data collection process began after obtaining the necessary permissions from the Ethics Committee of Mimar Sinan Fine Arts University (dated 06.01.2023, number 92325) and the Istanbul Provincial Directorate of National Education (dated 02.02.2023, number E-59090411-20-69738269). The interviews were conducted at the schools where the participants were enrolled. After informing both the participants and their parents, the voluntary consent forms were obtained from the participants. Upon receiving their approval, the interview and observation process was initiated. Information about the dates, times, observation durations, interview durations, and the problems chosen by the participants during the qualitative interviews is provided in Table 2.

Table 2*Date and Time Information of the Interviews and Observations Conducted with Participants*

Students	Interview Date	Interview Duration	Problem Solving/Observation Duration	Selected Problem
S1	23.02.2023	48 min 17 sec	19 min	Problem 2
S2	22.02.2023	2 h 23 sec	1 h 52 min	Problem 1
S3	21.02.2023	2 h 28 min 15 sec	1 h 52 min	Problem 1
S4	25.02.2023	57 min 09 sec	31 min	Problem 1
S5	21.02.2023	1 h 21 min 11 sec	31 min	Problem 1
S6	25.02.2023	42 min 43 sec	18 min 45 sec	Problem 2
S7	23.02.2023	57 min 09 sec	31 min	Problem 2
S8	24.02.2023	1 h 56 min 30 sec	1 h 37 min	Problem 1
S9	28.02.2023	46 min 56 sec	27 min	Problem 1
S10	24.02.2023	37 min 48 sec	11 min	Problem 2

In accordance with the consent given by the participants and their parents, and to prevent data loss and enhance the accuracy of data analysis, the interview and observation process was recorded via video. Participants were first presented with two sealed envelopes, each containing a scenario-based mathematics problem. They were asked to choose one of the envelopes, which included information about the scenario's topic and the character they would assume in the scenario, and then to read the problem inside. Following this, a semi-structured interview was conducted with the participant to collect data on their metacognitive experiences before solving the problem. Subsequently, the participant was asked to begin solving the chosen scenario-based problem, expressing their thoughts aloud, while the researcher observed the participant's dispositions and metacognitive experiences. The aim was to observe the participant's disposition and metacognitive experiences during the action phase of the problem-solving process, as well as the dispositions and metacognitive experiences related to their thoughts during the think-aloud process. After the participant completed the problem-solving process, a semi-structured interview was conducted to gather data on their post-solution metacognitive experiences, and the process was concluded. All data collected from the interviews and observations during the process were used to generate findings related to dispositions and metacognitive experiences.

Data Analysis

In the study, the data were analyzed using the content analysis method. Content analysis is an analysis method that aims to define the data and reveal the facts that may be hidden in them by bringing together similar data within the framework of certain themes and concepts (Yıldırım & Şimşek, 2018). Words, messages or symbols in qualitative data are included in the data without any awareness of the researcher. Therefore, content analysis can document the accuracy of many non-systematic and observational data with quantitative data. In addition, one of the strengths of content analysis is that it enables discovering and documenting details that may be overlooked in large amounts of data (Neuman, 2014). While analyzing qualitative research data with content analysis method, the steps of coding the data, finding themes that gather the codes under certain categories, organizing the codes and themes, defining and interpreting the findings are followed (Yıldırım & Şimşek, 2018).

The analysis of the data began with transcribing the semi-structured interviews and video recordings of the problem-solving processes. Subsequently, the recordings obtained from the interviews and problem-solving processes, the observation notes taken by the researcher during the problem-solving process, and the documents obtained from solving the scenario-based problems were classified and thoroughly examined for each participant. In order to determine the participants' metacognitive experiences, all documents were thoroughly examined from beginning to end by the researcher and a field expert who is a faculty member in the Department of Curriculum and Instruction, and codes related to metacognitive experiences were generated. Subsequently, the documents were re-examined to generate codes related to dispositions. Following the coding process, the researcher and the field expert

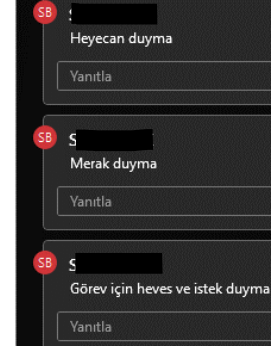
came together to examine the coherence of the generated codes, and it was observed that the identified codes were consistent with each other. Codes that had the same meaning but were expressed differently were reviewed once again and reformulated through a consensus in light of the relevant literature.

Figure 1

Example Codes Created for Metacognitive Experiences

2.2. Bu problemi okuduğunuzda neler hissettiniz?

Ö: Böyle işlemleri yaparken ki aşama acaba neler yapabilirim duygusu biraz **heyecan vardı** b
ilk hissettiğim herhalde oydu **neler yapabilirim** merakı onun haricinde bir de mesela özellikle
birinci çağı okurken 2 çağda ne tarz bir görev olacağını **merak** etmişim. Öyle biraz merak
vardı merak ve heyecan, böyle söyleyebilirim. Normalde mesela ders çalışırken bir konu
hakkında heyecan veya merak diyorsam genelde bu beni mutlu eden bir duygu oluyor çünkü
yani motive ediyor, açıkçası kolaylaştırıyor işimi isteksiz çözmektense daha şevkli çözüyorum
diyebilirim daha istekli çözüyorum.



Following the generation of codes related to metacognitive experiences and dispositions, the codes for each variable were evaluated within themselves, and the categories representing these codes, as well as the themes encompassing the categories, were determined by the researcher and the field expert. The codes related to metacognitive experiences were grouped under four themes (metacognitive thoughts, metacognitive emotions, metacognitive judgments, and phenomena related to problem-solving in metacognition), whereas the codes related to dispositions were grouped under eight themes (persistence, curiosity, being analytical, being systematic, self-confidence, resilience, intellectually careful, and creativity). After reaching a consensus, tables consisting of the codes, categories, and themes related to both dispositions and metacognitive experiences were constructed to present the findings.

Figure 2

Sample Codes Created for Dispositions

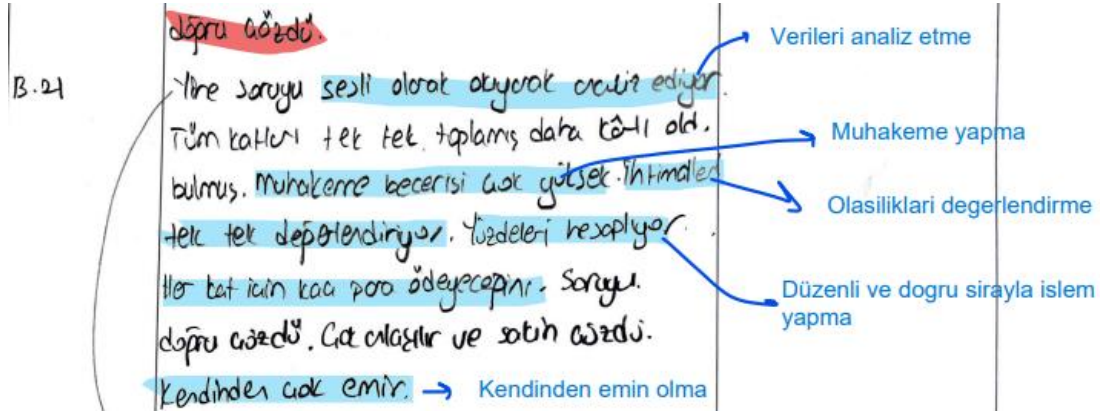
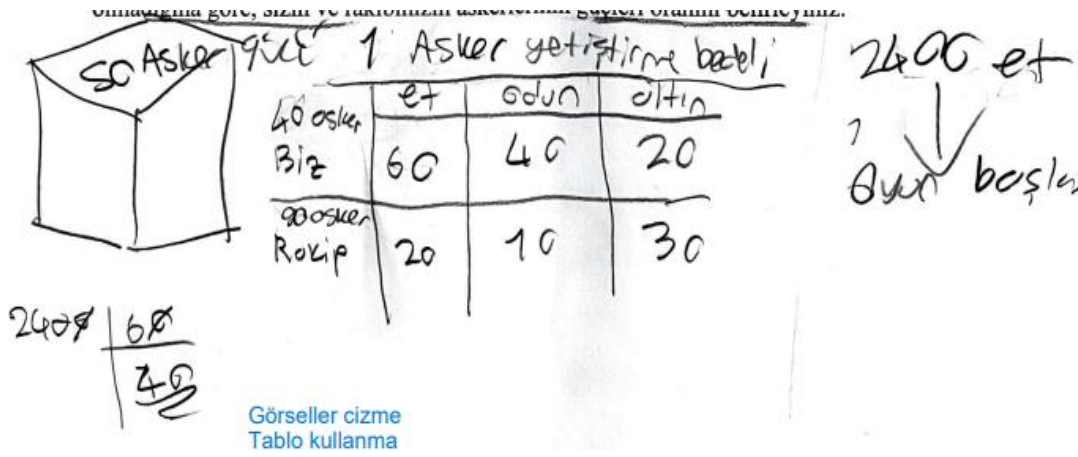


Figure 3*Sample Codes Created from Problem-Solving Sheets***Validity and Reliability Studies**

In qualitative research, credibility can be ensured by interacting with participants for a long and sufficient period (Creswell & Creswell, 2018), using the triangulation technique, and consulting expert review (Merriam & Tisdell, 2016). In the study, the duration of interviews and observations was left to the initiative of the participant without any restrictions. Interviews were continued until the participant stated that they had no further answers to provide to the interview questions and had finished solving the scenario-based problems. The triangulation technique was applied in the data collection methods and among the researchers in the study. Interviews, observations, and documents obtained from scenario-based problems were used together in data analysis. The data analysis process was continued with the researchers and two field experts, who are faculty members in the Department of Curriculum and Instruction, and the triangulation technique was applied among the researchers. Conducting the study with the views and contributions of the field experts also fulfilled the expert review requirement (Merriam & Tisdell, 2016), thus enhancing the credibility of the research.

In qualitative research, transferability can be achieved through detailed descriptions and the selection of participants in accordance with purposeful sampling (Yıldırım & Şimşek, 2018). In this study, direct quotations from raw data obtained through interviews, observations, and documents were included. Furthermore, the findings obtained during the interview and observation process were explained in detail, and all aspects of the participants and the data collection process were presented transparently in the research. Additionally, the participants involved in the study were selected using a purposeful sampling method, ensuring the inclusion of participants from all academic levels and various school types. This approach enhanced the credibility of the research by providing a sufficient number of participants to meet the study's objectives and increased transferability by ensuring maximum sample diversity.

Ensuring reliability in qualitative research depends on the consistency of the study. To determine consistency, a consistency review is conducted by an external reader unfamiliar with the study to evaluate the entire research process (Creswell & Creswell, 2018). In this study, all processes were reviewed, and a consistency analysis was conducted by a field expert in the area of Educational Programs and Instruction, who was not involved in the research processes. During this analysis, the confirmability criterion, equivalent to external validity in qualitative research (Yıldırım & Şimşek, 2018), was also fulfilled. The field expert conducting the consistency review examined the findings of the study by tracing them back to the raw data, and the alignment between these two data sets was confirmed by the expert.

The Role of the Researcher

This study was conducted using a qualitative research method, involving semi-structured interviews with participants before and after problem-solving and observations made by the researcher during problem-solving. Before commencing the data collection process, the necessary approvals were obtained by the researcher from the Ethics Committee of Mimar Sinan Fine Arts University on 06.01.2023 and from the Istanbul Provincial Directorate of National Education on 02.02.2023. In qualitative research, the majority of the researcher's activities in the field consist of observing participants, listening, and taking notes (Neuman, 2014). Similarly, in this study, the researcher conducted fieldwork based on these activities. The presence of the researcher and their influence on participants is a critical issue in qualitative research (Yıldırım & Şimşek, 2018). The researcher conducted all interviews with participants in their own schools, in environments such as classrooms, laboratories, or guidance rooms, where participants could feel comfortable and focus on the study. To mitigate potential pressures that might arise from being observed or recorded, the researcher engaged in introductory and informational conversations with participants before the interviews. During these conversations, it was emphasized that the study would be conducted in full compliance with ethical principles, participation in the research and all responses during the process were based on voluntary consent, and all personal information related to participants would remain confidential. Additionally, before the interviews began, parents of the participants were informed, and voluntary consent forms were obtained from them. During the semi-structured interviews and in responses to participants' questions throughout the process, the researcher avoided giving answers that could guide or influence participants. Furthermore, the problem-solving process was managed entirely autonomously by the participants. No restrictions were imposed on time or any phase of the solution, allowing participants to carry out the process as they wished. The process concluded whenever the participants chose to end it. Throughout this time, observations were conducted with the participants' awareness and in a manner that would neither distract nor interfere with their focus.

Findings

1. Findings Related to the First Sub-Problem

The first sub-problem of the study was identified as: "What are the dispositions exhibited by 10th-grade students while solving scenario-based mathematics problems?" The findings obtained through content analysis were categorized under eight themes: perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, self-confidence, resilience, intellectual careful, and creativity. Data related to the themes, categories, and codes are presented in Table 3.

Table 3

Themes, Categories, and Codes Related to Dispositions

Theme	Category	Code
Perseverance	Making an effort	Re-reading the question, trying to understand, evaluating possibilities, striving to do one's best, and generating ideas
	Striving for success	Believing in oneself, high motivation, desire to succeed, and ambition
	Overcoming obstacles	Not giving up, persistence, being patient, continuing despite fatigue, and being persistent in solving the problem
Curiosity	Gathering information	Carefully reading the question, attempting to understand, generating questions in the mind, and interpreting data
	Researching	Questioning, asking questions, evaluating possibilities, and thinking about missing details
	Feeling	Feeling curious about the problem, being interested in the problem, feeling excited about

		the problem, and being enthusiastic about finding a solution
Being Analytical	Using evidence	Interpreting data, organizing data, re-reading the question in detail, supporting assumptions with operations, and obtaining concrete findings
	Reasoning	Making inferences, thinking about missing details, generating questions in the mind, and questioning
	Evaluating multiple solution methods	Evaluating possibilities, being skeptical, and generating new problem scenarios
	Anticipating potential problems and making evaluations	Anticipating difficulties, verifying solutions, and striving to master the data
Being Systematic	Being organized and planned	Solving step by step, performing tasks systematically, being organized, planning the solution, organizing data, and using tables or diagrams
	Making evaluations	Interpreting data, questioning, and evaluating possibilities
Self-confidence	Belief	High motivation, believing in oneself
	Confidence	Not fearing making mistakes, questioning the problem in the face of challenges, believing in one's success, trusting oneself, and trusting one's thoughts
Resilience	Overcoming negativity	Belief in being able to solve, self-motivation, and desire to succeed
	Resistance	Not giving up, persistence, being patient, continuing despite difficulty, exerting high effort, continuing despite fatigue, fighting the feeling of being cornered, and being persistent in solving
Intellectual Careful	Performing thoroughly and systematically	Solving step by step, performing tasks systematically, and re-reading the question in detail
	Being alert	Questioning, noticing details, thinking about missing details, checking the solution, noticing errors, being sceptical, preparing oneself to be careful, verifying, striving to master the data, and attempting to find clues
Creativity		Finding creative ideas, developing different perspectives, making assumptions, and generating theories

When Table 3 is examined, it is observed that the disposition of determination consists of the categories of making an effort, striving for success, and overcoming obstacles; the disposition of curiosity includes the categories of gathering information, researching, and feeling; the disposition of being analytical is comprised of the categories of using evidence, reasoning, evaluating multiple solution paths, anticipating potential problems, and making evaluations. The disposition of being systematic includes the categories of being organized and planned, and making evaluations; the disposition of self-confidence consists of the categories of belief and confidence; the disposition of resilience includes overcoming negativity and resistance, the disposition of intellectual careful is composed of the categories of performing tasks thoroughly and systematically and being alert. Additionally, the disposition of creativity is formed by the categories of finding creative ideas, developing different perspectives, making

assumptions, and generating theories. As these codes did not form distinct categories, all of them are placed under a single category and theme.

Some participant statements and observation notes obtained from video recordings that include the discussion and observation process related to the themes are provided below

"Well, first, it is necessary to understand. If I have faced the same problem in the past, I will try the same solution I used then. If it works, great, but if it doesn't, I will consider different approaches. I will draw many paths in my mind and try to choose the best one." (S1-perseverance disposition)

"The feeling of 'what can I do at this stage' while performing such tasks, there was a bit of excitement, that was probably the first feeling I experienced, the curiosity of what I could do. Apart from that, for example, especially when reading the first era, I was curious about what kind of task would be in the two eras. There was a bit of curiosity, curiosity and excitement, I could say." (S3-curiosity disposition)

"Well, in this situation, I think the most logical thing is to make one ball because we actually have enough firewood to make three balls. However, if I attempt to make three balls, in the case of the opposing team making one, the time gap between us would decrease, which I think is a riskier approach. Therefore, I decided to make one ball and actually demolish it in the shortest time." (S3-being analytical disposition)

"The first task is to collect wood and gold. Alright. Additionally, destroy the opponent's archery tower. The second task is to destroy the opponent's archery tower. Alright. Being able to destroy the opponent's tower before their tower is destroyed. The third task is to protect your tower. ..." (S2-being systematic disposition)

"...When he realized that he had gained an advantage according to his calculations, his enthusiasm increased tremendously. He generates so many ideas and evaluates alternatives that..." (S8- Exerting high effort; Observation notes)

"If there is a place where we can gather more wood, more towers can be built, huts can be constructed, or if we have nothing, a ditch-like structure can be dug. How do we do that? We have wood and gold. If we combine gold with wood, we can create something; gold is a strong material, and wood can be used for the shaft. If we notch the gold at the tip, we can dig a ditch in front of them, that's one option. Two, we can loot the forests. Three, since we have gold and wood, we could dig a sharp tunnel with them, but the location of their gold mines is not clear; if it's known, we can proceed. Additionally, I can come up with scenario-based ideas, that's not a problem at all." (S2-creativity disposition)

"...He calculates the discounts one by one. He made the correct calculations. He writes down all the possibilities one by one. He also interpreted the problem stem correctly. It was one of his most successful steps..." (S7- Evaluating possibilities; Observation notes)

2. Findings Related to the Second Sub-problem

The second sub-problem of the research is defined as 'What are the metacognitive experiences of 10th-grade students while solving scenario-based mathematics problems?' As a result of the content analysis conducted, the findings were grouped under four themes: metacognitive thoughts, metacognitive emotions, metacognitive judgments, and phenomena related to problem-solving in metacognition. All these findings are presented in Table 4.

Table 4*Themes, Categories, and Codes Related to Metacognitive Experiences*

PRE-PROBLEM SOLVING			POST-PROBLEM SOLVING		
Theme	Category	Code	Theme	Category	Code
Metacognitive thoughts	Thoughts related to the content of the problem	Analogies to everyday life experiences, liking/disliking, finding it enjoyable, finding it understandable, not understanding, finding it frightening, finding it lengthy, finding it complex, finding the words confusing, feeling immersed in the scenario.	Metacognitive thoughts	Thoughts related to the content of the problem	Analogies to everyday life experiences, liking, finding it open to interpretation, finding it enjoyable.
	Thoughts related to the process	The importance of understanding what is read, the importance of developing a solution path, the importance of past experiences, facing difficulties related to mathematics, being unable to solve long problems, failing in similar tasks, the interdependence of data and process progression		Thoughts related to the process	Believing that the task evokes positive experiences, believing that people have negative thoughts about oneself
	Thoughts related to problem solving	Familiarity with the task / unfamiliarity with the task, thinking that the task is designed for failure		Thoughts related to problem solving	Familiarity with the task / unfamiliarity with the task, finding it more difficult than previous experiences, mental

					effort, the problem having multiple solutions
Metacognitive emotions	Emotions related to the problem	Moderate difficulty feeling, high difficulty feeling, complexity, fear of failure, curiosity, enthusiasm, doubt	Metacognitive emotions	Emotions related to the problem	Low difficulty feeling, moderate difficulty feeling, high difficulty feeling, complexity, fear of failure, curiosity, enlightenment, satisfaction, discouragement, feeling stuck, uncertainty, indecisiveness, decrease in belief of problem-solving ability, anxiety, feeling of time waste, feeling of mental cornering, feeling of failure
	Emotions related to the process	Stress, excitement, ambition, self-confidence, lack of self-confidence, nausea, fear of comparison, fear of reprimand, laziness, tension, fear, transformation of fear into excitement, enjoyment from difficulty.		Emotions related to the process	Stress, reduction in stress, reduction in unease, emotional transition between excitement and anxiety, transformation of excitement into self-confidence, decrease in excitement, excitement, happiness, regret, pressure from being observed, tension, panic, confidence.
Metacognitive judgments	Judgments related to the solution	Satisfaction with the solution / dissatisfaction with the solution, being able to solve it alone / inability to solve it, success, moderate success, failure.	Metacognitive judgments	Judgments related to the solution	Satisfaction with the solution / dissatisfaction with the solution, expending less effort than expected, success, moderate success, failure, solving within the expected time, solving in a longer time than expected, solving in

					a shorter time than expected.
	Judgments related to the process	Anticipating a change in emotions, anticipating trial and error, anticipating that no action will be needed for the solution, anticipating regret, anticipating using prior knowledge, anticipating experiencing confusion.		Judgments related to the process	Experiencing performance worse than initially predicted, struggling to make connections, anticipating that no action will be needed for the solution.
Metacognitive phenomenas related to problem solving	Phenomenas positively influencing problem-solving	Fast reading, comprehension, developing a solution path, focusing, interest areas, using tables, expressing simply, thinking broadly, visualizing, being patient, not giving up, processing quickly, visual memory, word associations, olfactory memory, starting with an easy question, coding information, quick thinking.	Metacognitive phenomenas related to problem solving	Phenomenas positively influencing problem-solving	Quick thinking, enjoying the problem, processing quickly, focusing, areas of interest, being logical, generating predictive ideas, coding information, visualizing, trusting the researcher, self-confidence, having real-life experience.
	Phenomenas negatively influencing problem-solving	Difficulty in understanding, panic attacks, mathematical prejudice, decreased attention, inability to focus,		Phenomenas negatively influencing problem-solving	Difficulty in understanding, being skeptical, mathematical prejudice, excitement, misinterpretation, listening to a song in

getting bored quickly, distraction, trembling legs, lack of self-confidence, starting with a difficult question, lip and nail biting, forgetfulness, fear, indecision, tension, slow processing.	the mind during the solution process, lack of self-confidence, trembling legs, slow processing.
--	---

When Table 4 is examined, it is observed that the theme of metacognitive thoughts consists of ideas related to the content of the problem, the process, and problem-solving; metacognitive emotions include emotions related to the problem and the process; metacognitive judgments involve judgments about the solution and the process; and the phenomena related to problem-solving consist of categories of phenomena that positively and negatively affect the solution. Some of the participant statements obtained from video recordings containing the interview and observation process regarding these themes are as follows:

“Because of what was being described, my mind went back to the past a bit. It took me back to that period. I really felt as if I was inside it. It was really a beautiful thing, a beautiful problem.” (S9-Metacognitive thoughts-Pre problem-solving- Feeling immersed in the scenario)

“The third challenge really pushed my brain, I felt good about it, that's all. Before being challenged, I can never enjoy the feeling of being challenged, but after being challenged, I enjoy it, as if I feel my brain growing.” (S4-Metacognitive thoughts-Post problem-solving-Mental effort)

“If I can't solve it, I'll sink into the ground out of stress and embarrassment. Because whenever any question comes up, even if it's from a third-year university course, I feel like I have to solve it, and if I can't, it means I'm really bad.” (S5-Metacognitive emotions-Pre problem-solving- Fear of failure)

“As the question progressed, I started to become a bit more negative. For example... the airplane question seemed easy at first, but as I got into it, it became a bit harder. The opposite happened with the subway question, or rather, with the museum question.” (S7-Metacognitive judgments-Post problem-solving, Low difficulty feeling, High difficulty feeling)

“Maybe if I can think broadly, I believe this will contribute overall to the problems, I think I'm good at this, so this might help. Because it's already a long-term question, meaning there's a long process I need to think about, so maybe that could help. Other than that, I usually solve problems by visualizing them in my mind. I can more or less imagine something, and I think I'm good at this. Especially, for example, when I was working on problems last year, that helped me. I think this might help again in this question. Being able to visualize it in my mind.” (S3-Metacognitive phenomena related to problem-solving-Pre problem-solving- Thinking broadly, Visualizing)

“...Although I don't recall a concrete statement related to self-confidence, the fact that they never lost faith in themselves and persevered in their process until reaching a result may be a sign of self-confidence...” (S3-Metacognitive phenomena related to problem-solving, observation note-Self - confidence)

3. Findings Related to the Third Sub-problem

The third sub-problem of the research is defined as: “How do 10th grade students' dispositions and metacognitive experiences while solving scenario-based mathematics problems differ according to the academic level of the schools they attend?” The percentages of the schools attended by the participants, their dispositions, and metacognitive experiences are presented in Table 5.

Table 5

Distribution of Dispositions and Metacognitive Experiences according to Academic Level

Students	Percentile Ranges of Schools	Dispositions	Metacognitive Experiences	
			Pre Task	Post Task
S1	0.04-0.29	Perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, being careful	Familiarity, stress, moderate difficulty, belief in being able to solve the question, expectation of feeling satisfied and content with the solution, prediction that the solution would take 25-30 minutes, thinking that focusing, comprehending the text, and developing a solution strategy would be helpful	Familiarity, disappearance of stress, moderate difficulty, belief in having solved the question, satisfaction and contentment with the solution, solving it in 19 minutes, thinking that focusing, quick thinking, and diverse thinking were helpful
S2	0.98-3.69	Perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, being creative	Liking the problem, familiarity, mathematical prejudice, concern about not being able to solve it, moderate difficulty, stress, prediction that the solution will take 25-30 minutes, belief in being able to solve the question, thinking that mathematical prejudice will not be helpful but concentration will be	Finding it more challenging compared to familiar tasks, discouragement, high level of difficulty, uncertainty, complexity, completing the solution in 112 minutes, believing to have solved 70% of the problem, thinking that mathematical prejudice was not helpful but enjoying scenario building was beneficial
S3	1.7-3.39	Perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, being creative	Liking the problem, unfamiliarity with it, curiosity, excitement, high level of difficulty, prediction that the solution would take 55 minutes, belief in being able to solve the problem, expectation of being satisfied and content with the solution, considering that broad thinking, mental visualization, and patience could be helpful, while a decrease in attention would not be	Liking the problem, the problem evoking positive past experiences, curiosity, transitions between feelings of excitement and anxiety, high level of difficulty, solving the problem in 118 minutes, believing in having solved the problem, feeling satisfied and content with the solution, considering that mental visualization and enjoying the process were helpful, while misinterpretation was not
S4	3.01-6.02	Self-confidence, being creative	Liking the problem, unfamiliarity with it, high level of difficulty, believing in the ability to solve the problem,	Having positive feelings towards the process, unfamiliarity with it, high level of difficulty, believing that the problem has been solved,

			expecting to feel satisfied and content with the solution, predicting that the solution would take 10 minutes, considering that quick processing could be helpful, while lack of focus and getting bored easily would not be	feeling satisfied and content with the solution, predicting that the solution would take 31 minutes, and considering that playing video games could be helpful
S5	3.64-6.16	Being systematic, being creative	Finding the problem frightening and thinking that they will be ashamed for not solving it, recalling negative experiences, familiarity with the task, high level of difficulty, believing that they will not be able to solve the problem (contradictory statements), predicting that the solution will take 10 minutes, expecting to feel satisfied and content with the solution, thinking that distractions, muscle tension, and leg trembling will not be helpful, but believing that fast processing, visual, and smell memory will be helpful	Liking the process, familiarity with the task, low level of difficulty, thinking they won't be able to solve the question, predicting that the solution will take 31 minutes, feeling satisfied and content with the solution, and thinking that leg trembling and a song playing in their mind will not be helpful
S6	4.12-7.79	Curiosity, being analytical	Disliking and not understanding the problem, unfamiliarity with the task, complexity and stress, moderate difficulty, predicting that quick decisions will lead to regret, believing that they won't be able to solve the question (contradictory statements), predicting that the solution will take 50 minutes, thinking that they will feel satisfied and content with the solution, thinking that quick thinking, solving, and decision-making will be helpful, and thinking that indecisiveness and not understanding the text on the first read will not be helpful	Liking the process, unfamiliarity with the task, low level of difficulty (contradictory statements), thinking that they solved 70% of the question correctly, predicting that the solution will take 18 minutes, feeling satisfied and content with the solution, and believing that quick and logical processing will be helpful
S7	6.02-11.63	Perseverance, curiosity, being analytical, being	Liking the problem, unfamiliarity with the task, high level of difficulty, thinking that the first step is easy but the third step is difficult, predicting that the solution will	Liking the problem, unfamiliarity with the task, high level of difficulty, thinking that the first step is difficult and the third step is easy, predicting that the solution will take 19 minutes,

	systematic, being careful	take 20 minutes, anticipating that the solution will be partially correct, thinking that they won't be satisfied or content with the solution, and believing that lack of self-confidence will not be helpful	believing that the solution will be partially correct, being satisfied and content with the solution, thinking that lack of self-confidence will not be helpful, and believing that problem-solving skills and love for the task will be helpful
S8 -	Perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, being creative	Unfamiliarity with the task, predicting that tension will turn into self-confidence, medium level of difficulty, predicting that the solution will take 90 minutes, believing that half of the solution can be solved correctly, thinking that satisfaction and contentment with the solution will be achieved, determining strategies to manage the feeling of tension and slow processing speed, and believing that quick thinking ability will be helpful	Unfamiliarity with the task, predicting that tension will turn into anxiety, high level of difficulty, predicting that the solution will take 97 minutes, believing that half of the problem is solved correctly, thinking that satisfaction and contentment with the solution will be achieved, believing that slow processing speed is unhelpful, and thinking that being predictive will be helpful
S9 -	Being creative	Liking the problem, unfamiliarity with the task, high level of difficulty (contradictory statements), predicting that the solution will take 20 minutes, believing that the problem will be solved partially correctly, thinking that satisfaction and contentment with the solution will be achieved, believing that the ability to encode information will be helpful, and thinking that difficulty in understanding will not be helpful	Liking the problem, unfamiliarity with the task, moderate level of difficulty, predicting the solution will take 27 minutes, believing that only a small portion of the problem is solved correctly, being partially satisfied and content with the solution, believing that the ability to encode information is helpful, and thinking that difficulty in understanding will not be helpful
S10 -	Self-confidence	Liking the problem, unfamiliarity with the task, moderate level of difficulty, fear turning into excitement, predicting the solution will take 15 minutes, believing that the problem can be solved correctly, thinking that satisfaction and contentment with the solution will be achieved, believing that determination will be helpful,	Liking the problem, unfamiliarity with the task, disappearance of stress and excitement, low level of difficulty, predicting the solution will take 11 minutes, believing the solution is correct, feeling satisfied and content with the solution, thinking that self-confidence is helpful, and believing that excitement is not helpful

and thinking that panic attacks
will not be helpful

As seen in Table 5, the students are ranked in order of their academic success, from the highest level of academic achievement in school types to secondary education institutions with non-exam-based placement. In the participant S1, who is in the school with the highest academic level, dispositions such as perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, and being careful are observed. The participant's metacognitive experiences are consistent before and after the task, and they reported that the feeling of stress disappeared during problem-solving. In S2, dispositions such as perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, and creativity are observed. However, when examining the participant's metacognitive experiences, inconsistencies are observed between their metacognitive experiences before and after the task. At the beginning of the problem, the participant found the problem familiar and solvable, but at the end of the task, they found it more difficult than expected and took much longer than the predicted time to solve it. Similar dispositions are observed in S3, but with more consistent metacognitive experiences, as seen in the table. Participant S4 exhibited dispositions of self-confidence and creativity, and consistency was observed in their metacognitive experiences. However, the problem-solving process took longer than initially predicted. Participant S5 showed dispositions of being systematic and creative. In S5, there were inconsistencies in their metacognitive experiences. At the beginning of the problem, the participant found it intimidating, but during the problem-solving process, they found it easier and were satisfied with the solution they provided. S6 exhibited curiosity and being analytical during the process, but there were inconsistencies in their metacognitive experiences, and they used contradictory statements during the problem-solving process. In participant S7, dispositions of perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, and being careful were observed during the process. However, their metacognitive experiences showed both consistent and inconsistent characteristics. In participant S8, dispositions of perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, and creativity were observed. S8's metacognitive experiences were consistent, and during the problem-solving process, feelings of tension transformed into self-confidence, which then evolved into anxiety by the end of the process. Participant S9 showed a disposition for creativity, and their metacognitive experiences were largely consistent. However, they used contradictory statements during the problem-solving process. Finally, participant S10, who showed a disposition for self-confidence, demonstrated consistency in their metacognitive experiences.

4. Findings Related to the Fourth Sub-problem

The fourth sub-problem of the research is determined as, "How do 10th grade students' dispositions and metacognitive experiences while solving scenario-based mathematics problems affect their problem-solving skills?" The findings obtained as a result of the content analysis are presented in Table 6.

Table 6

Participants' Dispositions, Metacognitive Experiences, and Problem-Solving Performance

Students	Selected Problem	Dispositions	Metacognitive Experiences	Rates of Correct Problem Solving			
				Step 1	Step 2	Step 3	Step 4
S1	P2	Perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, being careful	Being familiar with the problem, moderate difficulty, belief in being able to solve it, belief that they will be satisfied and content with the solution, stress	%100	%100	%100	False

S2	P1	Perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, being creative	Liking the problem, being familiar with it, having a bias towards mathematics, moderate difficulty, belief in being able to solve it, stress	False	Creative	Unanswered	.
S3	P1	Perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, being creative	liking the problem, being unfamiliar with it, high level of difficulty, belief in being able to solve it, belief that they will be satisfied and content with the solution, curiosity, and excitement	%100	%100	%100	.
S4	P1	Self-confidence, being creative	Liking the problem, being unfamiliar with it, high level of difficulty, belief in being able to solve it, belief that they will be satisfied and content with the solution	False	Creative	False	.
S5	P1	Being systematic, being creative	Finding the problem frightening, having negative experiences related to the problem, familiarity, high level of difficulty, belief in being unable to solve it, belief that they will be satisfied and content with the solution	%30	%30	False	.
S6	P2	Curiosity, being analytical	Unfamiliarity with the problem, dislike of the problem, moderate level of difficulty, belief in being unable to solve it, belief that they will be satisfied and content with the solution, complexity, and stress	%20	%40	%100	False
S7	P2	Perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, being careful	Liking the problem, unfamiliarity with the problem, high level of difficulty, belief in partially solving it, and belief that they will not be satisfied and content with the solution	%100	False	%100	%100
S8	P1	Perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, being creative	Not being familiar with the problem, moderate difficulty, belief in solving half of the problem, belief in being satisfied and content with the solution, tension	%100	%100	%10	

S9	P1	Being creative	Liking the problem, not being familiar with it, high level of difficulty, belief in partially solving it, belief in being satisfied and content with the solution	False	%30	False
S10	P2	Self-confidence	Liking the problem, not being familiar with it, moderate level of difficulty, belief in being able to solve it, belief in being satisfied and content with the solution, fear and excitement	%50	False	False %90

When Table 6 is examined, it is observed that participants had different dispositions and metacognitive experiences throughout the process, and these differences resulted in changes in their problem-solving performance. The problems chosen by the participants are Problem 1 (P1), consisting of three steps, and Problem 2 (P2), consisting of four steps. The table shows the percentage of correct solutions for each step by the participants. The term “False” in the table indicates that the student provided an incorrect solution for the specified problem step, and “Unanswered” indicates that the student did not provide a solution for the corresponding step. The numerical percentages represent the accuracy of the solution the student provided for the related step. Additionally, the term “Creative” indicates that the participant offered a creative idea appropriate for the scenario but did not provide a mathematical solution. The “-” symbol is used to indicate that the specific step was not present in the problem.

Participant S1 exhibited dispositions such as perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, and being careful. The participant, who felt familiar with the problem, found it to be of medium difficulty, and believed they could solve it and be satisfied with their solution, correctly solved three out of the four steps of the problem. Participant S2 exhibited dispositions such as perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, and creativity. The participant, who liked the problem, felt familiarity and medium-level difficulty, and had the belief in their ability to solve it, experienced stress due to mathematical bias and provided a creative solution to only one step. Participant S3 exhibited dispositions such as perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, and creativity. Although the participant did not feel familiarity with the problem, they liked it and experienced positive emotions such as curiosity and excitement, along with a high level of difficulty, believing that they would be satisfied with their solution. The participant solved all steps of the problem correctly, completing the process. Participant S4, who exhibited dispositions such as self-confidence and creativity, showed that they did not feel familiarity with the problem but liked it. S4, who felt a high level of difficulty but had the belief that they could solve the problem and be satisfied with their solution, provided a creative solution to one step of the problem. Participant S5 exhibited dispositions such as being systematic and being creative. The participant, who found the problem intimidating, had negative experiences related to the problem, believed they could not solve it, and believed they would not be satisfied with their solution, solved two steps of the problem correctly at a rate of 30%. Participant S6, who exhibited dispositions such as curiosity and being analytical, did not feel familiar with the problem, did not like it, and found it to be of medium difficulty. Believing they could not solve the problem but would be satisfied with their solution, the participant solved the steps of the three-step problem at rates of 20%, 40%, and 100%, respectively, while experiencing feelings of complexity and stress. Participant S7 exhibited dispositions such as perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, and being careful. In terms of metacognition, the participant experienced a lack of familiarity with the problem, liking it, perceiving it as highly challenging, believing they could partially solve it, and thinking they would not be satisfied with their solution. It was observed that the participant solved three out of the four steps of the problem completely correctly. Participant S8 displayed dispositions such as perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, resilience, being careful, and being creative. The participant, who did not feel familiar with the problem, found it to be of medium difficulty, believed they could partially solve it, and thought they would be satisfied with their solution, solved two steps of

the three-step problem correctly and one step at a rate of 10%. Participant S9, who displayed a creative disposition, did not feel familiar with the problem but liked it. The participant perceived the problem as highly challenging, believed they could partially solve it, and thought they would be satisfied with their solution. They provided a creative solution for one step of the problem. Participant S10, who exhibited a disposition of self-confidence, did not feel familiar with the problem but liked it, found it to be of medium difficulty, and believed they could solve it and would be satisfied with the solution. Starting the process with feelings of fear and excitement, the participant solved one step of the four-step problem at a rate of 50% and another step at 90% accuracy.

Discussion & Conclusion

The first sub-problem of the research is defined as “What dispositions emerge when 10th-grade students solve scenario-based mathematics problems?” In this regard, when the data obtained was analyzed, it was observed that the participants exhibited dispositions of perseverance, curiosity, being analytical, being systematic, self-confidence, resilience, being careful, and creativity. Among the different participants, the most commonly observed dispositions were curiosity, being analytical, being systematic, and creativity, which were seen in six participants. These dispositions were followed by perseverance and being careful, which were observed in five participants. The fact that curiosity, being analytical, being systematic, and creativity were the most commonly observed dispositions is thought to be influenced using scenario-based problems as a data collection tool. The problem-solving process in scenario-based problems requires the use of skills such as critical thinking, evaluating alternative solutions, and gathering appropriate evidence. Additionally, this process is one in which individuals reflect their creativity, analysis, and evaluation skills (Errington, 2011). The elements that trigger and develop dispositions enable their emergence and observation (Cırık, 2023). Therefore, it can be said that the use of scenario-based problems is an element that triggers the creativity disposition and ensures its frequent observation. Additionally, the fact that the three subdimensions of critical thinking, curiosity, being analytical, and being systematic (Facione et al., 1994) are involved in these processes explains why these dispositions are among the most frequently observed.

The second sub-problem of the research is defined as “What are the metacognitive experiences of 10th-grade students while solving scenario-based mathematical problems?” Thoughts, emotions, judgments, and metacognitive phenomena related to the problem-solving process were identified in the participants' metacognitive experiences. In terms of metacognitive thoughts, it was observed that scenario-based problems can have effects such as making students like the problem, finding it enjoyable, or evoking experiences of length, complexity, and fear. These findings align with the research by Zumbach and Reimann (2002), which indicated that students taught with scenario-based learning methods had higher motivation and a better overall perspective compared to other students, as well as the results from Phonapichat et al. (2014), which showed that elementary school students did not enjoy reading long mathematical problems. Additionally, the findings from Erol (2019), which suggested that lessons that allow for design opportunities and are enjoyable are liked more by students, also share similarities with the results of this study. Furthermore, it was observed that the feeling of difficulty experienced by the participants regarding the task varied across the problem-solving stages and also had an impact on their metacognitive thoughts related to the task. It was concluded that participants who felt familiar with the task had clearer metacognitive thoughts about the task. A similar result can be found in the research by Efklides et al. (1999). Koriat (1997) noted that metacognitive experiences may not always guide individuals correctly due to their unconscious, intuitive, and inferential bases. Efklides (2006) emphasized that the accuracy of metacognitive experiences is generally low. In this study, it was found that the number of participants whose metacognitive experiences were inconsistent before and after the task was higher, and some participants had low awareness of their metacognitive experiences. Additionally, the most consistent metacognitive experiences in the study were metacognitive thoughts, while the most inconsistent category was metacognitive emotions. This finding led to the conclusion that metacognitive emotions are the metacognitive experiences most likely to be regulated and changed.

The third sub-problem of the research is determined as: “How do 10th grade students' dispositions and metacognitive experiences while solving scenario-based mathematics problems differ according to the academic level of the schools they attend?” In the research, it was observed that the dispositions exhibited by participants attending the three schools with the highest academic levels were largely the same. However, it was also found that a participant attending a school with a lower academic level exhibited the same disposition as the three participants from higher academic-level schools. The fact that the dispositions exhibited by participants attending schools with higher academic levels are largely the same suggests that teaching environments and environmental factors might influence dispositions. However, the presence of the same dispositions in a student attending a school with a different academic level suggests that this situation is not solely dependent on environmental factors. Dede and Etemadi (2021) and Katz (1993) state that dispositions are innate elements individuals are born with, but also mental habits that can be learned and developed, which aligns with the findings of this research. The research has identified that participant attending schools at the lowest academic level faced challenges in observing their dispositions due to their lower mathematical skills. This can be attributed to the fact that skills and dispositions are interrelated concepts (Sadler, 2002), and just as dispositions affect skills, a lack of necessary skills can overshadow the display of dispositions (Katz & Rath, 1985). Regarding participants' metacognitive experiences, it was found that students attending schools with lower academic levels exhibited higher levels of math bias and fear in their metacognitive experiences compared to others, and their belief in succeeding in mathematical tasks was lower. The findings in the literature, such as the correlation between low mathematical achievement and high math anxiety (Ma & Xu, 2004), the decrease in math anxiety levels as math achievement increases (Yüksel Şahin, 2004), and the increase in academic performance as math anxiety decreases (Norwood, 1994), align with the results of this research. Furthermore, the results from Tay et al. (2024) that high-achieving students express confidence in their math performance, while low-achieving students, even when displaying outward confidence, tend to use negative expressions when referring to their metacognitive experiences, also support the findings of this study.

The fourth sub-problem of the study was identified as: “How do 10th grade students' dispositions and metacognitive experiences while solving scenario-based mathematics problems affect their problem-solving skills?” The study concluded that participants who exhibited certain dispositions together demonstrated higher problem-solving skills compared to those who exhibited these dispositions individually. However, it was observed that even when dispositions were exhibited together, they could be ineffective on problem-solving skills in cases where they were not supported by the disposition of being careful. This situation can be explained by the fact that the disposition of being careful encompasses the potential to remain alert to errors, the possibility of mistakes, and inconsistencies, and can influence the ability to process information accurately (Perkins et al., 1993a). The study found that the disposition of being creative alone was not effective on problem-solving skills. It was observed that the disposition of self-confidence could have a negative impact on problem-solving skills; however, in its absence, problem-solving skills could still be high. The statements by Facione et al. (1995), suggesting that individuals with a high disposition of self-confidence may fail to exhibit the necessary care and attention in certain tasks, support this finding regarding the disposition of self-confidence. The findings of Qiang et al. (2020), indicating that the concept of creative self-mediates the relationship between the disposition of critical thinking and scientific creativity, align with the conclusion that the disposition of being creative may not be effective on problem-solving skills unless supported by other dispositions. The results of the study indicated that the dispositions of being analytical, being systematic, and resilience positively influence problem-solving skills. Similarly, NCTM (2000) and Woods et al. (1997) emphasized that individuals with problem-solving skills are characterized as being analytical and systematic when listing their traits. Additionally, Tay et al. (2024) found in their study that individuals who demonstrated high success in mathematics tasks engaged in inquiry by seeking assistance from the researcher, whereas individuals with low success gave up despite encouragement from the researcher. This finding suggests that the disposition of resilience may positively influence problem-solving skills and that the positive trajectory of problem-solving skills can contribute to success in mathematics tasks.

The research findings indicate that the dispositions of being analytical and being systematic are not sufficient on their own in the problem-solving process and must be supported by other dispositions, while the independent effect of the disposition of resilience could not be identified. It is considered that individuals' mathematical skills can influence problem-solving abilities even when dispositions are exhibited, and in some cases, these skills may hinder the observation of dispositions by preventing their manifestation. This aligns with Katz and Raths' (1985) assertion that individuals must also possess the skills necessary to take appropriate actions to prevent the functionality of their dispositions from being overshadowed. When examining the impact of metacognitive experiences on problem-solving ability, it was found that biases within metacognitive experiences can negatively affect problem-solving ability, even in cases where all dispositions are exhibited. The findings of Dağdelen and Ünal (2017), which reveal that students' high levels of bias cause problems in learning and teaching processes, align with the results of the present study. The research also demonstrated that the notion of liking the problem within metacognitive experiences positively influences problem-solving ability, and the belief in being able to solve the problem has a significant effect on problem-solving ability. Similarly, Efklides and Petkaki (2005) observed that a positive mood at the beginning of a task is a crucial factor in individuals' effort and influences the intensity of effort exerted. Additionally, in their research, Efklides and Petkaki also stated that a positive mood at the beginning of the task plays a significant role in individuals' effort and affects the intensity of effort exerted. Efklides et al. (1999) concluded that while the feeling of difficulty does not directly impact performance, it can indirectly influence the control of the process through related thoughts. In this study, the finding that metacognitive emotions did not have an impact on problem-solving ability aligns with all these research results.

In the study, the effects of the disposition and metacognitive experiences that emerged while solving scenario-based mathematics problems on problem-solving skills were investigated through interviews and observations with a group of 10th-grade students. Based on the findings obtained in this direction:

- As a result of all the interviews, it was determined that more data could be collected on the dispositions of the participants whose observation period lasted longer. For this reason, in future studies, the age and grade levels can be changed and studies that offer the opportunity to make longer observations can be conducted.
- Scenario-based math problems were used as the measurement tool in the study. However, it was observed that some of the participants in the study had negative ideas, feelings and judgments about long problems in their metacognitive experiences. In future studies in which scenario-based problems will be used as the measurement tool, first changing the participants' existing negative experiences and then using scenario-based problems may increase the efficiency of the measurement tool.
- Although many of the participants stated that they were not familiar with scenario-based problems before problem solving, many of them stated that they liked this task after problem solving. For this reason, scenario-based problems can be included more in future research or classroom applications so that students can enjoy the process more and participate in the process with high enthusiasm and motivation.
- In the study, it was determined that the prejudices in the metacognitive experiences of the participants could lead to failure in the related tasks. Therefore, it is thought that the studies to be carried out together with psychological counselors and branch teachers about the existing prejudices of students can prevent prejudices from suppressing individuals' skills and achievements.
- The research provides findings that the combination of disposition groups rather than a single disposition increases the success of students' problem-solving skills. Therefore, it is thought that giving students tasks in the classroom, involving various cognitive processes, in which they can reveal more than one disposition can help them improve their problem-solving skills.
- In the study, it was concluded that weakness in mathematical skills had a negative effect on problem solving skills. The weakness in the procedural skills of some participants who exhibit the necessary dispositions and can develop a solution path causes them not to be able to move on

to the step of applying the solution path and not to fully utilize their dispositions. Therefore, it is important to provide students with the mathematical skills they should have according to their grade levels.

suggestions can be presented. In addition, based on the limitations of the research:

- Including different age groups in the study may help to examine the development process of dispositions and metacognitive experiences in depth.
- In the study, the existing dispositions and metacognitive experiences of the participants were tried to be determined. Longitudinal studies that can be conducted with participants in this field can be effective in terms of knowing the existing dispositions of the participants as well as monitoring how the dispositions are developed or gained in the process. In addition, future research on how participants create metacognitive experiences as a result of new tasks and how these experiences change in the process may provide new findings that may be functional in gaining and transforming metacognitive experiences.
- The relationship between the dispositions identified in the study and problem-solving skills was examined, but the interactions of these dispositions within themselves were not included in the scope of the study. The interactions of disposition groups that can affect or trigger each other and that can lead to the emergence of another disposition if supported can be investigated in future studies.

suggestions can be presented for future research.

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

Eğitimin temel amaçlarından biri, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmektir. Zorlu görevlerle başa çıkmayı öğrenen birey, başarısızlık karşısında dirençli olmayı, ilerlemenin önemini ve doğru çözümü bulmak için yoğun çaba harcamayı öğrenir. Bu nedenle, problem çözme eğitimi bireyin iradesini eğitmekle eşdeğer görülmektedir. Bu durum, problem çözme eğitimi kritik bir konuma yerleştirmektedir (Polya, 2017). İyi bir problem çözücü olmak, iyi bir düşünür olmayı gerektirir; iyi bir düşünür olmak ise bilgi, beceri ve stratejileri öğrenme sürecinde yorumlama ve anlamlandırma yeteneğini geliştirerek bu becerileri alışkanlık haline getirmeyi sağlar (Resnick, 1988). Dolayısıyla, problem çözme becerisine sahip birey, sorunlu durumları aşmak için durumu yapılandırma, özetleme, tahmin etme, akıl yürütme, yansıtma ve değerlendirme gibi bilişsel işlemleri gerçekleştirebilme yeteneğine sahiptir (Aşkar vd., 2023).

Problem çözme becerisi, bireylerin tutumları, yargıları, bilgileri, inançları ve kontrol mekanizmaları gibi birçok kavramla ilişkilidir (Reys vd., 2009). Bu nedenle bireylerin bilgi, beceri ve inançlarını filtreleyerek (Thornton, 2006) becerilerini eyleme geçirmesini sağlayan eğilimlerin (Ennis, 1996; Perkins vd., 1993b) ve bilişsel süreçlerden elde edilen duygu, yargı ve fikirlerden oluşan üstbilişsel deneyimlerin (Efklides, 2002b) problem çözme becerisiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Karabey ve diğerleri (2023), problem çözme sürecinin analitik olma, sistematik olma, öz güven ve yaratıcılık gibi birçok eğilimle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Ek olarak, Efklides (2002a), üstbilişsel deneyimlerin problem çözme sürecinin başında, sonunda ve sürecin ortasında kendini gösterebildiğini belirterek kavramlar arasındaki ilişkiyi destekler.

Eğilimler psikoloji alanında, görevlerde başarıyı etkileyen, içsel ve dışsal talimatlarla kontrol edilebilen değişkenler (Baron, 2005) olarak tanımlanmaktadır. Cırık (2023) ise eğilimleri, bireyin sahip olduğu becerileri niyet, duyarlılık, isteklilik ve değer verme öğeleri doğrultusunda nasıl kullandığını gösteren zihinsel örüntüler olarak tanımlamaktadır. Eğilimler, ABD ve Avustralya gibi ülkelerden sonra (McDonough & McGraw, 2021), Türkiye'de de eğitim süreçlerine resmi olarak dâhil edilmiş ve giderek önem kazanan kavramlardan birisi olmuştur (Millî Eğitim Bakanlığı, 2024). Araştırmacılar (Carr & Claxton, 2002; Dede & Etemadi, 2021; Katz & Rath, 1985; Riveros vd., 2012), aynı beceriye sahip bireyler arasında başarılı olan ve fark yaratanların, bu becerileri kullanma eğilimleri olduğunu ifade etmektedir.

Beceriler ve eğilimler, birbirinden farklı ancak birbirini güçlendiren etkileşimli kavramlardır (Sadler, 2002). Beceriler, bireyin bir eylemi yapabilme kapasitesini ve o eylemdeki ustalığını tanımlar (Katz & Rath, 1985). Eğilimler ise bireyin ne yapmaya istekli olduğuna (Ritchhart, 2001) ve o eylemi yapma sıklığını ifade eder (Katz & Rath, 1985). Bu nedenle, eğilimler bireyin becerileri ile bu becerileri gerçek hayatta etkili kullanması arasındaki bağlantıyı sağlar (Perkins vd., 2000) ve böylece beceriler ile eylemler arasında fark edilen boşlukları doldurur (Ritchhart, 2001). Beceriler, uygun bağlamlarda eğilimlerle desteklenerek sergilenmediği takdirde kalıcı olarak gizli kalabilir (Carr & Claxton, 2002; Dede & Etemadi, 2021; Katz & Rath, 1985; Riveros vd., 2012). Ancak, eğilimlerin sergilenebilmesi için uygun eylemde bulunmayı sağlayan becerilerin olmaması eğilimlerin işlevselliğini gölgeleyebilmektedir (Katz ve Rath, 1985). Tüm bunlar, eğilimler ile beceriler arasında çift yönlü bir ilişki olduğunu ve uygun eylemler esnasında bireyin becerileri ve eğilimlerinin etkileşimli olarak işe koşulabildiğini göstermektedir.

Bu araştırmada problem çözme becerisiyle ilişkili (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2024) olduğu düşünülen azim, merak, analitik olma, sistematik olma, öz güven, dayanıklılık ve dikkatli olma eğilimleri ele alınmıştır. *Azim eğilimi*, bireyin başarılı olmak ve hedefine ulaşmak için karşılaştığı zorlukları aşma isteğine ilişkin zihinsel örüntüleridir. *Merak eğilimi*, bireyin yeni ve ilginç bir durumla karşılaştığında gözlemlene, keşfetme, araştırma ve anlama arzusuna ilişkin zihinsel örüntüleridir. (Cırık, 2023). *Analitik olma eğilimi*, bireylerin problemleri çözmek veya sonuçları öngörmek için akıl yürütme ve kanıt kullanma yatkınlığını ifade ederken; sistematik olma eğilimi, çeşitli durumları organize, düzenli, odaklı ve gayretli bir

şekilde ele alma yatkınlığını ifade etmektedir (Facione vd., 1994; Walsh & Hardy, 1997; Wilson, 1998). *Öz güven eğilimi*, bireyin belirli bir hedef, iş veya eylemi gerçekleştirebileceğine dair kapasitesine yeteneğine ve yargılarına olan inancına ilişkin zihinsel örüntüleridir (Cırık, 2023). *Dayanıklılık eğilimi*, bireyin zorlu durumlarda pes etmeme, kafa karışıklığı veya hayal kırıklığına rağmen öğrenmeye devam etme ve güçlüklerle direnme yatkınlığını ifade eder (Carr & Claxton, 2002; Dweck & Yeager, 2019). *Dikkatli olma eğilimi* ise bireyin çeşitli durumları zihninde düzenleyerek, organize ederek, kesinlik dürtüsüyle birlikte eksiksiz biçimde tamamlamaya ilişkin zihin alışkanlığını ifade etmektedir (Perkins vd., 1993a). Bu eğilimlerin problem çözme süreçlerinde bireylerde farklı kombinasyonlar ve şekillerde sergilenmesi, problem çözme sürecini bireylere özgü kılmaktadır. Bireylerin eğilimleri aracılığıyla kişiselleştirdiği her bir problem çözme sürecinin yeni deneyimler elde etmelerine, bu deneyimlerin de bireylerin zihinlerinde farklı üstbilişsel deneyimler meydana getirmesini sağlayarak etki oluşturacağı öngörülmektedir.

Üstbilişsel deneyimler, bireylerin bilişsel süreçleri sırasında oluşan duygu, yargı, fikir ve düşüncelerin tamamından meydana gelir ve görev sırasında bireye aktif farkındalık sunar (Efklides, 2002b). Üstbilişsel deneyimler, kısa veya uzun süreli, basit veya karmaşık olabilir (Flavell, 1979). Bireylerin öznel yaşantılarında sahip oldukları kişisel yargılar ve verdikleri kararlardan meydana geldikleri için çok değişkenli, belirsiz ve yoruma açık bir yapıya sahiptirler. Dolayısıyla bireylerin üstbilişsel deneyimlerine getirecekleri farklı yorumlar aynı deneyim üzerinden bireye, farklı bağlamlarda farklı bilgiler aktarabilir (Schwarz, 2010). Bu yorumlar aracılığıyla bireyler, eski ve yeni hedeflerini düzenleyerek görevlere yaklaşımını belirleyebilir (Akyol vd., 2016; Berry, 1983; Schwarz, 2010), çeşitli durumlarda gereksinimleri algılayabilir (Berry, 1983), üstbilişsel bilgilerini düzenleyerek ekleme-çıkarma yapabilir ve üstbilişsel stratejilerini aktif hale getirebilirler (Akyol vd., 2016). Ayrıca bu yorumlar, bireylerin karşılaştıkları problem durumlarında probleme ilişkin aşinalık ve zorluk, problemin çözümü için harcanması gereken çaba ve süre tahmini, üretilen çözümün doğruluğu gibi birçok duygu ve yargıya da temel sağlamaktadır (Efklides, 2002a). Bu nedenle, üstbilişsel deneyimler yalnızca bilişsel görevin özelliklerini değil, aynı zamanda bireyin bilişsel görevle ilgili duygu ve yargılarını da yansıtarak bireyle görev arasındaki arayüzü oluşturmaktadır (Efklides, 2001, 2006).

Üstbilişte bir araya gelen duygu, yargı ve bilgiler bireylerin karşılaştığı görevlere ilişkin ön yargı oluşturmalarını sağlayabileceği gibi ön yargıları ortadan kaldırarak bireylerin daha doğru kararlar vermesini de sağlayabilir (Sanna & Schwarz, 2006). Efklides (2001), özellikle duyguların varlığının, üstbilişsel deneyimlere kişisel bir karakter kattığını ifade etmiştir. Ayrıca duygusal düzenlemeye erişim sağladığı için üstbilişsel deneyimlerin üstbilisin diğer yönlerinden ayrıldığı belirtilmiştir (Efklides, 2008). Üstbilişsel deneyimlerde yer alan *üstbilişsel duygular* hem duygusal hem de bilişsel verilerle bireyin kişisel farkındalık düzeyine etki ederek (Efklides, 2008) hem üstbilişsel hem de motivasyonel süreçlerde rol oynar (Efklides vd., 1998). Üstbilişsel duygular, göreve ilişkin aşinalık, zorluk, bilme ve güven gibi hisleri içerir (Efklides, 2009). *Üstbilişsel yargılar*, bireylerin inançlarına ve teorilerine dayanan bilinçli ve bilgiye dayalı çıkarımlardır (Koriat, 2007). Bu yargılar bilişsel süreçlerin işleyişini, ne ölçüde doğru işlediğini veya işleyeceğini görmek için kullanılabilir (Thompson, 2009). Üstbilişsel yargılar, verinin bellekteki kaynağına ilişkin bilgileri, göreve ilişkin öğrenme yargılarını, harcanacak çaba ve zamanın tahminine ilişkin bilgileri içerir. Ancak üstbilişsel yargılar, bilişsel işleme veya görevin nitelikleriyle ilgili olabileceği gibi bireyin farkında olduğu bir üstbilişsel duygusuna dair de olabilir (Efklides, 2002a). *Üstbilişsel bilgiler* bireylere, görevler arasında karşılaştırma yapabilme, benzerlik ve farklılıkları tespit edebilme imkânı sağlar. Böylece göreve ilişkin üstbilişsel yargılar da oluşturabilirler (Efklides, 2009). Üstbilişsel bilgilerin üstbilişsel yargılar oluşturabilmesi ve bu yargıların üstbilişsel duygulara ilişkin olabilmesi, üstbilişsel deneyimleri meydana getiren öğelerin birbirleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu öğelerin birleşimi de bireyin bilişsel süreç içerisinde ilgilendiği yeni görevin özellikleriyle birlikte işlem akıcılığı, harcanacak çaba, bilişsel işlemin sonucu ve tüm bunlar sonucunda ortaya çıkan duygu, yargı, fikir ve düşünceleri etkilemektedir (Efklides, 2008). Bu nedenle, üstbilişsel deneyimlerin de eğilimlerle birlikte problem çözme süreçlerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Eğilimler ve üstbilişsel deneyimlerin problem çözme süreçlerindeki etkisini belirlemenin birden çok yolu vardır. Anketler, çoktan seçmeli testler, puanlama anahtarları ve nitel görüşmeler bu seçeneklerden bazılarıdır (Carr & Claxton, 2002; Efklides, 2002a; Ritchhart, 2001). Ancak, eğilimlerin doğrudan

gözlemlenebilir olmaması (Ennis, 1996), üstbilişsel deneyimlerin görevlerin öncesi, sonrası ve görev esnasında farklılıklar göstermesi ayrıca genellikle doğruluklarının düşük olması (Efklides, 2006) bu seçeneklerden bazılarını işlevsiz kılmaktadır. Eğilimler, belirli tetikleyici koşullar gerçekleştiğinde müdahale ile ortaya çıkan gizli niteliklerdir (Ennis, 1996; Kelly, 2023). Eğilimlerin tanımlanabilmesi için detaylı gözlem ve incelemelere ihtiyaç duyulur (Cartwright, 2002). Çünkü eğilimler davranışsal olabileceği gibi, bazen yalnızca bireyin düşüncelerinde ortaya çıkarak davranış ve eylemlerine yansımayaabilir (Riveros vd., 2012). Bu nedenle, genellikle bireylerin en iyi performansını göstermeye motive olarak dikkat dağıtıcı unsurlardan uzakta, iyi tanımlanmış görevleri çözmeye çalıştıkları çoktan seçmeli testler eğilimlerin belirlenmesinde işlevsel olmayabilir (Perkins vd., 2000; Ritchhart, 2001). Ayrıca uygulayıcının neyi hedeflediğinin anlaşılacak sonuçların manipüle edilebileceği (Ennis, 1996) anketler de kavramların tespitinde yetersiz kalabilir. Ayrıca, üstbilişsel deneyimler yeni görevlerden elde edilen deneyimler aracılığıyla değişebilir ve bazıları görev sırasında da kendini göstererek mevcut olabilir (Efklides, 2002a, 2006). Bu nedenle, tek seferlik uygulanan çoktan seçmeli testler ve anketler üstbilişsel deneyimlerin tespitinde de yetersiz kalabilir. Dolayısıyla hem eğilimlerin hem üstbilişsel deneyimlerin doğru tespiti için gözlem ve görüşmelere dayalı yöntemlerin kullanılması etkili olabilecek yollardandır.

Nitel görüşmeler sırasında düşünme süreçlerine dair kanıtlar toplamak için sesli düşünme protokollerini kullanmak, görev işleme sürecini video kaydı olarak gerçekleştirmek, görevin tüm aşamalarında üstbilişsel deneyimlere dair detaylı veriler sunabileceği gibi (Efklides, 2006) eylemdeki ve düşüncedeki eğilimleri belirlemeye de fırsat sunar. Bu süreçte bireylere senaryo temelli problemler görev olarak sunulabilir. Dede ve Etemadi (2021), öğrencilerin öğrenme ortamlarında senaryolar içerisine koyulmasının, öğretmenlere eğilimleri ilk elden gözlemleyebilme şansı sunduğunu belirtmektedir. Ayrıca Leader ve Middleton (2004) da senaryo temelli iyi yapılandırılmamış problemler kullanmanın, eğilimleri olumlu değişikliklere teşvik ettiğini ve eğilimlerin gözlemlenmesinde etkili bir yöntem olduğunu vurgulamaktadır.

Senaryo temelli problemler içerdiği zorlu unsurlarla bireylerin karar verme, eleştirel düşünme, uygun kanıtlar toplama, gerekçelendirme ve alternatif çözümleri değerlendirme becerilerini sürece dahil ederek çözüme ulaşmalarını gerektiren açık uçlu problemlerdir (Errington, 2011). Bu problemler, çözüm sırasında bireye açık ve özgür olabilecekleri bir çalışma alanı sağlar (Shu vd., 2017). İlginç, karmaşık ve gerçek yaşamla ilişkili problemlerin çözülmeye çalışıldığı bu alanda, bireylerin kendi problem çözme kişiliklerini duruma nasıl uyarladıkları ve çözüm için problem durumlarını nasıl manipüle ettikleri görülebilir (Lesh & Zawojewski, 2007). Bireyin duruma karşı farkındalık ve duyarlılık oluşturarak çözmeye çalışacağı bu problemler, bireyi harekete geçirecek motivasyonu sağlar ve bu içsel süreçler eşliğinde gerçekleşecek problem çözme süreci, bireylerin eğilimlerini kullanmalarını teşvik eder (Ritchhart, 2001). Ayrıca bu süreçte sistematik olarak toplanmış kanıtlar talep etmek, muhakeme yapmasına fırsat vermek, üstbilişsel yansımaları ortaya çıkarmak için sorular sormak, bireylerin kullandıkları eğilimleri büyük ölçüde güçlendirebilmeyi sağlar (Facione vd., 1995). Tüm bunlardan hareketle, senaryo temelli problemlerin bireyleri hem eğilimleri kullanmaya teşvik edeceği hem de problem çözme kişiliklerini duruma uyarlarken üstbilişsel deneyimlerini ortaya koymalarını sağlayacağı düşünülmektedir. Bu durumda senaryo temelli problemlerin sesli düşünme protokolleri eşliğinde çözülmesi sırasında yapılacak olan gözlemler, araştırmacılara hem eğilimler hem de üstbilişsel deneyimlere ilişkin veriler sunabilir.

Ulaşılan alan yazın incelendiğinde, eğilimler, üstbilişsel deneyimler ve problem çözme becerisinin birlikte ele alındığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Alan yazında problem çözme becerisiyle eleştirel düşünme eğilimini (Kozikoğlu, 2019; Özyurt & Özyurt, 2015; Saurino, 2008; Tümkaya vd., 2009; Yenice, 2011), problem çözme becerisiyle matematiksel eğilimini (Guswinda vd., 2019; Hutajulu vd., 2019; Yustiana vd., 2021), matematiksel problem çözme ile analitik olma ve sistematik olma eğilimlerini birlikte inceleyen (Maharani vd., 2019) çalışmalar bulunmaktadır. Ayrıca, üstbilişsel deneyimlerin matematiksel problemler aracılığıyla incelendiği (Efklides, 2002a; Efklides vd., 1999), fizyolojik senkronizasyon ile işbirlikli problem çözme sırasında ortaya çıkan üstbilişsel deneyimlerin arasındaki ilişkiyi inceleyen (Dindar vd., 2020) ve üstbilişsel deneyimler, üstbiliş bilgisi ve problem çözme performansının arasındaki ilişkinin incelendiği (Aşık & Erkin, 2019) araştırmalar alan yazında yer almaktadır. Ancak, bu çalışmada belirtilen eğilimler, üstbilişsel deneyimler ve problem çözme becerisinin senaryo temelli matematik problemleri

aracılığıyla gözlem ve görüşmeye dayalı olarak derinlemesine incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu kapsamda mevcut çalışmanın alan yazında bu kavramların birlikte ele alındığı az sayıda çalışmadan birisi olduğu söylenebilir. Dolayısıyla alandaki önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Tüm bunlardan hareketle, bu araştırmada 10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemleri çözerken ortaya çıkan eğilimleri ve üstbilişsel deneyimlerinin problem çözme becerisine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. 10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemi çözerken ortaya çıkan eğilimleri nelerdir?
2. 10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemi çözerken sahip oldukları üstbilişsel deneyimler nelerdir?
3. 10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemi çözerken kullandıkları eğilimler ve üstbilişsel deneyimler öğrenim gördükleri okulların akademik düzeyine göre nasıl farklılaşmaktadır?
4. 10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemi çözerken kullandıkları eğilimleri ve üstbilişsel deneyimleri problem çözme becerilerini nasıl etkilemektedir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırma, eğilim ve üstbilişsel deneyimlerin problem çözme becerisine etkisini derinlemesine incelemek amacıyla nitel araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma, belirli bir olgu, birey, grup veya bağlamın gerçek yaşam koşulları içerisinde kapsamlı şekilde ele alan (Yıldırım & Şimşek, 2018) ve duruma ilişkin derinlemesine analiz sunan (Creswell & Poth, 2018) bir araştırma yöntemidir. Nitel araştırmada değişkenler birbirinden bağımsız ve kopuk olarak görülmezler. Bu sebeple amaç değişkenlerin ölçülmesinden ziyade aralarındaki ilişkinin belirlenmesi, birbirine göre konum ve durumlarının anlaşılmasına çalışmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu amaç doğrultusunda araştırmacı; gözlem ve görüşmelerden, belge ve dokümanlardan, görsel ve işitsel materyallerden çeşitli nitel veriler toplar. Elde edilen verilerin tamamı kategoriler veya temalar hâlinde düzenlenerek anlamlandırılır ve detaylı analizi gerçekleştirilir (Creswell & Poth, 2018). Araştırmada, eğilimler ve üstbilişsel deneyimlerin problem çözme becerisine etkisi araştırılırken aynı zamanda eğilimler ve üstbilişsel deneyimlerin kendi aralarında var olan ilişkilerini ve bu ilişkilerin katılımcıların akademik düzeyine göre nasıl farklılaştığını ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu sebeple araştırma nitel araştırma desenlerinden, farkında olunan ancak derinlemesine ve detaylı şekilde açıklanamayan olgulara odaklanırken kullanılan (Yıldırım & Şimşek, 2018) fenomenoloji deseniyle gerçekleştirilmiştir. Fenomenoloji, yabancı olunmayan ancak tam anlamıyla kavranamayan (Yıldırım & Şimşek, 2018) etkili, duygusal ve yoğun insan deneyimlerini araştırmayı amaçlayan (Merriam & Tisdell, 2016) bir araştırma deseni olmasıyla araştırmanın doğasına uygundur. Fenomenolojide veriler, deneyimin altında yatan temel yapıyı ve gerçeği elde edebilmek için başlıca veri toplama aracı olan görüşmeler ve bunları destekleyecek gözlemler yoluyla (Merriam & Tisdell, 2016) odaklanılan olguları ve deneyimleri dışı vurabilecek bireyler veya gruplardan (Büyüköztürk vd., 2022) elde edilir. Bireyler güven ve empatiye dayalı uzun görüşmelerde daha önce farkında olmadıkları veya üzerine düşünmedikleri yaşantı, anlam ve deneyimleri dışı vurarak açıklayabilirler (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Eğilimler, becerilerin ortaya çıkışını destekleyerek üstbilişsel deneyimler ise içinde barındırdığı duygu, yargı ve fikirleri ortaya çıkararak bireyin göreve ilişkin performansını etkileyebilmektedir. Üstbilişsel deneyimlerin görevin farklı aşamalarında farklı etkilerde bulunması (Efklides, 2002b), eğilimlerin tetikleyici koşullarla ortaya çıkan gizli nitelikler olması (Ennis, 1996), tanımlanabilmesi ve bireye atfedilebilmesi için detaylı gözleme ihtiyaç duyulması (Cartwright, 2002) bu araştırmanın nitel yöntemlerle araştırılması gerekliliğini meydana getirmektedir. Bu sebeple araştırmada, değişkenler arasındaki ilişkinin içerisinde bulundukları bağlam göz önünde bulundurularak ortaya çıkarılması ve araştırmanın amacına uygun verilerin elde edilebilmesi için nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji kullanılmıştır.

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın alt problemlerinden biri, 10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemleri çözerken ortaya çıkan eğilimleri ve üstbilişsel deneyimlerinin, öğrenim gördükleri okulların akademik düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemektir. Bu nedenle, araştırmanın katılımcıları belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilik örnekleme, farklı akademik düzeylerdeki liselerde öğrenim gören öğrencilerden elde edilecek verilerin zenginleşmesini sağlar. Bu doğrultuda katılımcılar farklı düzeydeki ortaöğretim kurumlarında (Fen, Anadolu, Anadolu İmam Hatip, Mesleki ve Teknik Anadolu ve Çok Programlı Anadolu Liseleri) öğrenim gören 10 öğrenciden oluşturulmuştur. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan “2022 Yılı Merkezi Sınav Puanı ile Öğrenci Alan Liselerin Taban-Tavan Puanları ve Yüzdelik Dilimleri” (MEB, t.y.) tablosundan elde edilen verilerle, araştırmada yer alan katılımcıların öğrenim gördükleri okul türleri ve okulların yüzdelik dilimleri belirlenmiş ve bu bilgilere Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Yer Aldıkları Okulların Türleri ve Yüzdelik Dilimleri

Öğrenciler	Cinsiyeti	Okul Türü	Okulun Yüzdelik Dilimi
Ö1	E	Fen Lisesi	0.04-0.29
Ö2	K	Fen Lisesi	0.98-3.69
Ö3	K	Anadolu İmam Hatip Lisesi	1.7-3.39
Ö4	E	Anadolu Lisesi	3.01-6.02
Ö5	K	Anadolu Lisesi	3.64-6.16
Ö6	E	Anadolu Lisesi	4.12-7.79
Ö7	E	Anadolu Lisesi	6.02-11.63
Ö8	E	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	-
Ö9	K	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	-
Ö10	K	Çok Programlı Anadolu Lisesi	-

Tablo 1’de görüldüğü üzere katılımcılar %0.04’lük yüzdelik dilimle yerleşim sağlanan fen lisesinden sınavsız şekilde yerleşim sağlanan liselere kadar çeşitli düzey ve türden okullardan seçilen öğrencilerden oluşmaktadır. Tabloda yer alan okulların yüzdelik dilimlerinin düşük olması okulun akademik düzeyinin yüksek olduğunu gösterirken; yüzdelik dilimin artışı, liselerin akademik düzeyindeki düşüşü ifade etmektedir. Tabloda yer alan son üç katılımcının öğrenim gördükleri okulların yüzdelik dilimlerinin bulunmaması, katılımcıların herhangi bir sınav puanı baz alınmadan okullarına yerleştiklerini göstermektedir.

Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu, gözlem formu ve senaryo temelli matematik problemleri kullanılmıştır. Araştırmada katılımcıların eğilimleri ve üstbilişsel deneyimlerine ilişkin gözlemlerin, senaryo temelli matematik problemlerinin çözümünü sesli düşünme protokolü uygulayarak gerçekleştirdikleri esnada yapılması planlanmıştır. Katılımcının problemi çözme sürecinin eylem esnasındaki eğilimleri ve üstbilişsel deneyimleri, sesli düşünme sürecinin ise düşüncedeki eğilimleri ve üstbilişsel deneyimleri gözlemlenebilir fırsatı sunması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, katılımcılar için strateji oyununda devlet hükümdarı ve seyahate çıkan gezgin olarak rol alabilecekleri senaryo temelli iki matematik problemi hazırlanmıştır. Hazırlanan problemlerin hem kurgulanan evren hem de içerik akışı olarak katılımcıların ilgilerini çekebileceği, böylelikle eğilimleri ve üstbilişsel deneyimlerinin ortaya çıkmasına yardımcı olabileceği öngörülmüştür. Katılımcıların senaryo temelli problemlerin çözümünden önce ve sonra sahip oldukları üstbilişsel deneyimlerin belirlenebilmesi için alan yazın ve Efklides (2002b) tarafından oluşturulmuş Üstbilişsel Deneyimler Ölçeği’nin ışığında yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formu, problem çözümü öncesi görüşme soruları ve problem çözümü sonrası görüşme soruları olarak iki bölümden oluşturulmuştur. Her bölümde üç ana soru bulunmaktadır. Birinci ve ikinci soruların altında dört, üçüncü soruların altında ise altı sonda sorusu yer almaktadır. “Bu problemi çözerken neler

yaşayacağınızı ve hissedeceğinizi düşünüyorsunuz?” ve “Problemi çözmek için tahmin ettiğiniz kadar çaba harcadınız mı? Açıklar mısınız?” soruları görüşme formunda yer alan sorulardan bazılarıdır. Katılımcıların süreç içerisinde ortaya çıkacak eğilimlerin ve üstbilişsel deneyimlerin tespit edilebilmesi için gözlem yöntemine başvurulmuş ve bunun için gözlem formu kullanılmıştır. Gözlemin tarihi, başlangıç ve bitiş saatinin başlangıç kısmında yer aldığı bu form, sol sütunda gözlem notunun saati, sağ sütunda ise gözlem notları yer alacak şekilde düzenlenmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen tüm veri toplama araçları iki Türk dili uzmanı, Eğitim Programları ve Öğretim anabilim dalında öğretim üyesi ve aynı zamanda nitel çalışmalar yapmış dört alan uzmanı ile Eğitimde Ölçme-Değerlendirme anabilim dalında öğretim üyesi olan bir ölçme-değerlendirme uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Türk dili uzmanları dil yeterliliği açısından formları uygun bulurken Eğitim Programları ve Öğretim anabilim dalında öğretim üyesi olan uzmanlar, soruların öğrenciler için daha yalın ve anlaşılır ifade edilmesine yönelik bir öneride bulunmuşlardır. Örneğin, görüşme formunda soruların altında sonda soruları olarak yer alan “Problem çözme sürecinizde yaşadığınız zorluk hissini değerlendirir misiniz?” sorusunun “Problem tahmin ettiğiniz kadar zor muydu? Açıklayınız.” şeklinde ifade edilmesinin daha uygun olabileceğine yönelik görüş bildirmişlerdir. Ölçme-değerlendirme uzmanı, “Hangi özelliğinin problemi çözerken size yardımcı olacağını düşünüyorsunuz?” sorusundaki “özellik” kavramının bilişsel ve duyuşsal olarak kategorize edilebileceği ve öğrenci açısından anlaşılır olabilmesi için örneklerle desteklenebileceği yönünde görüş bildirmiştir. Alınan geri bildirimler doğrultusunda veri toplama araçları üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmış ve araştırmada kullanılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Veri toplam süreci, 06.01.2023 tarihinde 92325 sayılı Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Etik Kurulu’ndan ve 02.02.2023 tarihinde E-59090411-20-69738269 sayılı İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü’nden gerekli izinlerin alınmasının ardından başlamıştır. Görüşmeler, katılımcıların öğrenim gördükleri okullarda gerçekleştirilmiştir. Hem kendileri hem velileri bilgilendirilen katılımcılardan gönüllü onam formunun alınmasının ardından katılımcıların onay vermesiyle birlikte görüşme ve gözlem süreci başlatılmıştır. Katılımcılarla gerçekleştirilen nitel görüşmelerin tarih, saat, gözlem süresi, görüşme süresi ve katılımcıların seçmiş oldukları problemlere ait bilgilere Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2

Katılımcılarla Gerçekleştirilen Görüşme ve Gözlemlerin Tarih ve Saat Bilgileri

Öğrenciler	Görüşme Tarihi	Görüşme Süresi	Problem Çözme/Gözlem Süresi	Seçilen Problem
Ö1	23.02.2023	48 dk 17 sn	19 dk	Problem 2
Ö2	22.02.2023	2 sa. 23 sn	1 sa. 52 dk	Problem 1
Ö3	21.02.2023	2 sa. 28 dk 15 sn	1 sa. 52 dk	Problem 1
Ö4	25.02.2023	57 dk 09 sn	31 dk	Problem 1
Ö5	21.02.2023	1 sa. 21 dk 11 sn	31 dk	Problem 1
Ö6	25.02.2023	42 dk 43 sn	18 dk 45 sn	Problem 2
Ö7	23.02.2023	57 dk 09 sn	31 dk	Problem 2
Ö8	24.02.2023	1 sa. 56 dk 30 sn	1 sa. 37 dk	Problem 1
Ö9	28.02.2023	46 dk 56 sn	27 dk	Problem 1
Ö10	24.02.2023	37 dk 48 sn	11 dk	Problem 2

Katılımcıların ve velilerinin verdiği onay doğrultusunda herhangi bir veri kaybı yaşanmaması ve veri analizinin doğruluğunu artırmak amacıyla için görüşme ve gözlem süreci video ile kayıt altına alınmıştır. Katılımcılara ilk olarak içlerinde birer tane senaryo temelli matematik problemi bulunan iki adet kapalı zarf sunulmuştur. Katılımcıdan, üzerinde senaryonun konusu ve senaryo içerisinde üstleneceği karaktere dair bilgiler yer alan zarflardan dilediğini seçmesi ve sonrasında zarfın içerisinde yer alan problemi okuması istenmiştir. Ardından katılımcıyla, problemin çözümü öncesi üstbilişsel deneyimlerine ait verilerin elde edilebilmesi için yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Sonrasında katılımcıdan, seçmiş olduğu senaryo temelli problemi, düşüncelerini sesli bir şekilde ifade ederek çözmeye başlaması istenmiş ve bu esnada katılımcının eğilimlerine ve üstbilişsel deneyimlerine dair araştırmacı tarafından gözlemler

yapılmıştır. Katılımcının problemi çözme sürecinin eylem esnasındaki eğilimleri ve üstbilişsel deneyimleri, sesli düşünme sürecinin ise düşüncedeki eğilimleri ve üstbilişsel deneyimleri gözlemleme fırsatı sunması amaçlanmıştır. Katılımcının problem çözme sürecini tamamlamasının ardından, problem çözümü sonrası üstbilişsel deneyimlerine ait verilerin elde edilebilmesi için yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiş ve süreç sonlandırılmıştır. Süreç içerisinde görüşmelerden ve gözlemlerden elde edilen tüm veriler eğilimler ve üstbilişsel deneyimlere ait bulguların oluşturulmasında kullanılmıştır.

Veri Analizi

Araştırmada veriler, içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi, birbirine benzeyen verileri belirli temalar ve kavramlar çerçevesinde bir araya getirerek verileri tanımlamayı ve içlerinde saklı olabilecek gerçekleri ortaya çıkarmayı amaçlayan bir analiz yöntemidir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Nitel verilerde yer alan kelimeler, mesajlar veya semboller araştırmacının herhangi bir farkındalığı olmadan verilerin içerisinde yer alır. Dolayısıyla içerik analizi, sistematik olmayan ve gözleme dayalı birçok verinin doğruluğunu nicel verilerle belgeleyebilir. Ayrıca büyük miktardaki verilerin içerisindeki gözden kaçabilecek detayları keşfetmeyi ve belgelemeyi sağlaması da içerik analizinin güçlü yanlarından biridir (Neuman, 2014). Nitel araştırma verileri içerik analizi yöntemiyle analiz edilirken verilerin kodlanması, kodları belirli kategoriler altında toplayan temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması adımları izlenir (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Verilerin analizine, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve problem çözüm süreçlerinden elde edilen video kayıtlarının yazıya dökülmesi ile başlanmıştır. Ardından görüşme ve problem çözüm sürecinden elde edilen kayıtlar, problem çözüm süreci boyunca araştırmacı tarafından tutulan gözlem notları ve senaryo temelli problemlerin çözümünden elde edilen dokümanlar sırayla her bir katılımcı için tasnif edilerek detaylıca incelenmiştir. Araştırmacı ve Eğitim Programları ve Öğretim anabilim dalında öğretim üyesi olan bir alan uzmanı tarafından katılımcıların üstbilişsel deneyimlerini belirlemek amacıyla tüm dokümanlar baştan sona incelenerek üstbilişsel deneyimlere ait kodlar oluşturulmuştur. Ardından dokümanlar tekrar incelenerek eğilimlere ilişkin kodlar oluşturulmuştur. Kodlama sürecinin ardından araştırmacı ve alan uzmanı bir araya gelerek oluşturulan kodların birbiriyle uyumunu incelemiş ve belirlenen kodların tutarlı olduğu görülmüştür. Aynı anlama gelen ancak farklı ifade edilen kodlar tekrar gözden geçirilerek alan yazın ışığında ortak bir görüşe varılarak ifade edilmiştir.

Şekil 1

Üstbilişsel Deneyimlere İlişkin Oluşturulan Örnek Kodlar

2.2. Bu problemi okuduğunuzda neler hissettiniz?

Ö: Böyle işlemleri yaparken ki aşama acaba neler yapabilirim duygusu biraz heyecan vardı b, ilk hissettiğim herhalde oydu neler yapabilirim merakı onun haricinde bir de mesela özellikle birinci çağı okurken 2 çağda ne tarz bir görev olacağını merak etmiştim. Öyle biraz merak vardı merak ve heyecan, böyle söyleyebilirim. Normalde mesela ders çalışırken bir konu hakkında heyecan veya merak diyorsam genelde bu beni mutlu eden bir duygu oluyor çünkü yani motive ediyor açıkçası kolaylaştırıyor işimi isteksiz çözmektense daha şevkli çözüyorum diyebilirim daha istekli çözüyorum.



Üstbilişsel deneyimler ve eğilimlere dair kodların oluşturulmasının ardından, her bir değişkenin kodları kendi içerisinde değerlendirilmiş ve bu kodları temsil eden kategoriler ile kategorileri kapsayan temalar araştırmacı ve alan uzmanı tarafından belirlenmiştir. Üstbilişsel deneyimlere ilişkin kodlar dört tema altında (üstbilişsel fikirler, üstbilişsel duygular, üstbilişsel yargılar, üstbilişte problem çözümüyle ilişkili görülen olgular), eğilimlere ilişkin kodlar ise sekiz tema (azim, merak, analitik olma, sistematik olma, öz güven, dayanıklılık, dikkatli olma ve yaratıcı olma eğilimi) altında toplanmıştır. Fikir birliği sağlandıktan sonra, eğilimler ve üstbilişsel deneyimlere ilişkin kod, kategori ve temalardan meydana gelen ve bulguları içeren tablolar oluşturulmuştur.

Şekil 2

Eğilimlere İlişkin Oluşturulan Örnek Kodlar

B.21

doğru cözüm

line soruyu sesli olarak okuyarak analiz ediyor.

Tüm kâhları tek tek toplamış daha kâhı old.

bulmuş. Muhakeme becerisi çok güçlü. İhtimaller

tek tek değerlendiriyor. Üzdele hesaplıyor.

Her kat için kaç para ödeyeceğini. Soruyu

doğru cözüm. Çat çatıyor ve doğru cözüm.

Kendinden çok emin. → Kendinden emin olma

Verileri analiz etme

Muhakeme yapma

Olasılıkları değerlendirme

Düzenli ve doğru sırayla işlem yapma

Şekil 3

Problem Çözüm Kağıtlarından Oluşturulan Örnek Kodlar

50 Asker 9000 1 Asker yetiştirme bütçesi

	et	odun	altın
40 asker			
Biz	60	40	20
90 asker			
Rozip	20	10	30

2400 et

↓

bu başla

2400 / 60 = 40

Görseller çizme
Tablo kullanma

Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışmaları

Nitel araştırmalarda inandırıcılık, katılımcılarla uzun ve yeterli sürede etkileşim sağlanarak (Creswell & Creswell, 2018), üçgenleme tekniği kullanılarak ve uzman incelemesine başvurulması sağlanabilir (Merriam & Tisdell, 2016). Araştırmada, görüşme ve gözlem süresine herhangi bir kısıtlama getirilmeden süreç katılımcının inisiyatifine bırakılmıştır. Katılımcı görüşme sorularına vermek istediği başka cevap kalmadığını ve senaryo temelli problemlerin çözümünü bitirdiğini beyan edip süreci sonlandıran kadar görüşmeler devam ettirilmiştir. Araştırmada, veri toplama yöntemlerinde ve araştırmacılar üçgenleme tekniğine başvurulmuştur. Görüşmeler, gözlemler ve senaryo temelli problemlerden elde edilen dokümanlar veri analizinde bir arada kullanılarak veri toplama yöntemlerinde; araştırmacı ve Eğitim Programları ve Öğretim anabilim dalında öğretim üyesi olan iki alan uzmanıyla birlikte verilerin analiz süreci sürdürülerek de araştırmacılar arasında üçgenleme tekniği uygulanmıştır. Alan uzmanlarının görüşü ve katkılarıyla araştırmayı yürütmek, aynı zamanda uzman incelemesi koşulunu yerine getirerek (Merriam & Tisdell, 2016) araştırmanın inandırıcılığını artırmıştır.

Nitel araştırmalarda aktarılabirlik, detaylı betimleme ve katılımcıların amaçlı örnekleme uygun olarak belirlenmesiyle sağlanabilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu araştırmada, görüşme, gözlem ve dokümanlardan elde edilen ham verilerden doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Ayrıca, görüşme ve gözlem sürecinde elde edilen bulgular detaylı bir şekilde açıklanarak katılımcıların ve veri toplama sürecinin tüm

detayları araştırmada açık bir şekilde sunulmuştur. Buna ek olarak, araştırmada yer alan katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemine göre seçilmiş ve her akademik düzeyden ve farklı okul türlerinden katılımcılar araştırmaya dahil edilmiştir. Bu durum, araştırmacının amacına yönelik yeterli sayıda katılımcı sağlamasıyla inandırıcılığı ve maksimum düzeyde örneklem çeşitliliğini sağlamasıyla da aktarılabilirliği artırmıştır.

Nitel araştırmalarda güvenirliliğin sağlanması, araştırmacının tutarlılığına bağlıdır. Tutarlılığın belirlenmesi için de nitel araştırmalarda bütün çalışmayı değerlendirmek için araştırmaya aşina olmayan harici bir okuyucuya tutarlılık incelemesi yaptırılmaktadır (Creswell & Creswell, 2018). Bu araştırmacının tüm süreçleri, araştırma süreçlerinin dışında yer alan Eğitim Programları ve Öğretim alan uzmanı tarafından incelenmiş ve tutarlılık analizi yapılmıştır. Bu analiz yapılırken aynı zamanda araştırmacının dış geçerliğe denk olan teyit edilebilirlik koşulu da (Yıldırım & Şimşek, 2018) sağlanmıştır. Tutarlılığı inceleyen alan uzmanı, araştırmada ulaşılan bulguları ham verilere geri giderek incelemiş ve bu iki veri seti arasındaki uyum alan uzmanı tarafından teyit edilmiştir.

Araştırmacının Rolü

Bu araştırma katılımcılarla problem çözümü öncesi ve sonrası yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilerek ve problem çözümleri esnasında araştırmacı tarafından gözlem yapılarak nitel araştırma yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecine başlamadan önce araştırmacı tarafından 06.01.2023 tarihinde Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Etik Kurulu'ndan ve 02.02.2023 tarihinde İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Nitel araştırmalarda araştırmacının sahada yaptıklarının büyük çoğunluğu katılımcıları gözlemlemeye, dinlemeye ve notlar almaya dayanır (Neuman, 2014). Bu araştırmada da araştırmacı, saha verilerini bu eylemleri baz alarak gerçekleştirmiştir. Nitel araştırmalarda araştırmacının varlığı ve katılımcılar üzerindeki etkisi önem arz eden bir konudur (Yıldırım & Şimşek, 2018). Araştırmacı katılımcılarla yaptığı görüşmelerin tamamını katılımcıların kendi okullarında, sınıf, laboratuvar veya rehberlik odası gibi katılımcıların rahat olabileceği sessiz ve araştırmaya odaklanabilmenin sağlanacağı bir ortamda gerçekleştirmiştir. Araştırmacının, gözlem altında olmanın ve sürecin video kaydına alınmasının katılımcı üzerinde oluşturabileceği muhtemel baskıları önlemek adına katılımcılarla görüşme öncesi tanışma ve sürece ilişkin bilgilendirme içerikli sohbetler gerçekleştirilmiştir. Sohbetin içeriğinde, araştırmacının tüm etik kurallara riayet edilerek gerçekleştirileceği, katılımcıların araştırmada yer almalarının ve süreç içerisindeki tüm cevaplarının gönüllülük esasına dayandığı ve katılımcıya dair tüm kişisel bilgilerin saklı tutulacağı altı çizilerek katılımcıya aktarılmıştır. Ek olarak görüşmeler başlamadan önce katılımcıların velileri bilgilendirilerek gönüllü onam formları katılımcıların velilerinden alınmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde ve katılımcının süreç boyunca sorduğu sorulara verilen yanıtlarda, katılımcıyı yönlendirecek ve etki altında bırakacak cevaplar verilmekten kaçınılmıştır. Ayrıca problem çözüm sürecini katılımcıların tamamen otonom olarak yönetmeleri sağlanmış, sürede veya çözümle alakalı herhangi bir aşamada kısıtlama getirilmeyerek katılımcılara süreci diledikleri gibi gerçekleştirme fırsatı sunulmuştur. Süreç, katılımcıların sonlandırmak istedikleri zaman sonlandırılmıştır. Tüm bu esnada yapılan gözlemler, katılımcının bilgisi dahilinde ve dikkatini dağıtmayacak, müdahalede bulunulmayacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmacının birinci alt problemi, “10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemleri çözerken ortaya çıkan eğilimleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Yapılan içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular, azim, merak, analitik olma, sistematik olma, öz güven, dayanıklılık, dikkatli olma ve yaratıcı olma eğilimi olmak üzere sekiz tema altında toplanmıştır. Temalar, kategoriler ve kodlara ilişkin verilere Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3*Eğilimlere İlişkin Temalar, Kategoriler ve Kodlar*

Tema	Kategori	Kod
Azim	Çaba sarf etme	Soruyu tekrar tekrar okuma, anlamaya çalışma, olasılıkları değerlendirme, elinden gelenin en iyisini yapma gayreti, fikir üretme
	Başarıya ulaşmaya çalışma	Kendine inanma, yüksek motivasyon, başarma isteği, hırs
	Engellerin üstesinden gelme	Pes etmeme, yılmama, sabırlı olma, yorulmaya rağmen devam etme, çözmek için ısrarcı olma
Merak	Bilgi toplama	Soruyu detaylı okuma, anlamaya çalışma, zihinde sorular belirmesi, verileri yorumlama
	Araştırma	Sorgulama, sorular sorma, olasılıkları değerlendirme, verilmeyen detayları düşünme
	Hissetme	Probleme karşı merak duyma, probleme karşı ilgi duyma, probleme karşı heyecan duyma, çözüm için heves duyma
Analitik Olma	Kanıt kullanma	Verileri yorumlama, verileri düzenleme, soruyu detaylı ve tekrar okuma, varsayımları işlemlerle destekleme ve somut bulgular elde etme
	Akıl yürütme	Çıkarım yapma, verilmeyen detayları düşünme, zihinde sorular belirmesi, sorgulama
	Birden fazla çözüm yolunu değerlendirme	Olasılıkları değerlendirme, şüpheli olma, yeni problem durumları türetme
	Olası problemleri öngörme ve mücadele etme	Zorlukları öngörme, sağlama yapma, verilere hâkim olmaya çalışma
SistematiK olma	Düzenli ve planlı olma	Adım adım çözme, düzenli işlem yapma, sistemli olma, çözümü planlama, verileri düzenleme, tablo veya şema kullanma
	Değerlendirme yapma	Verileri yorumlama, sorgulama, olasılıkları değerlendirme
Öz güven	İnanç	Yüksek motivasyon, kendine inanma
	Güven	Hata yapmaktan korkmama, zorluk karşısında soruyu hatalı bulma, başarılı olduğunu düşünme, kendine güvenme, düşüncelerine güvenme
Dayanıklılık	Olumsuzluktan kurtulma	Çözebilme inancı, kendini motive etme, başarma isteği
	Direnme	Pes etmeme, yılmama, sabırlı olma, zorlanmaya rağmen devam etme, yüksek çaba harcama, yorulmaya rağmen devam etme, köşeye sıkışma hissiyle mücadele etme, çözmek için ısrarcı olma
Dikkatli Olma	Eksiksiz ve düzenli yapma	Adım adım çözme, düzenli işlem yapma, soruyu detaylı ve tekrar okuma
	Tetikte olma	Sorgulama, detayları fark etme, verilemeyen detayları düşünme, çözümü kontrol etme, yanlışını fark etme, şüpheli olma, kendini dikkatli olmaya hazırlama, sağlama yapma, verilere hâkim olmaya çalışma, ipucu bulmaya çalışma
Yaratıcı Olma		Yaratıcı fikirler bulma, farklı bakış açıları geliştirme, varsayımda bulunma, teoriler üretme

Tablo 3 incelendiğinde, azim eğiliminin çaba sarf etme, başarıya ulaşmaya çalışma ve engellerin üstesinden gelme; merak eğiliminin bilgi toplama, araştırma ve hissetme; analitik olma eğiliminin kanıt kullanma, akıl yürütme, birden fazla çözüm yolu değerlendirme, olası problemleri öngörme ve değerlendirme kategorilerinden meydana geldiği görülmektedir. Sistemati olma eğiliminin düzenli ve planlı olma ile değerlendirme yapma; öz güven eğiliminin inanç ve güven, dayanıklılık eğiliminin olumsuzluktan kurtulma ve direnme; dikkatli olma eğiliminin ise eksiksiz ve düzenli yapma ile tetikte olma kategorilerinden meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca, yaratıcı olma eğilimi de yaratıcı fikirler bulma, farklı bakış açıları geliştirme, varsayımda bulunma, teoriler üretme kodlarından oluşmaktadır. Bu kodlar farklı kategoriler oluşturmadığından hepsi tek kategori ve tema altında yer almıştır.

Temalara ilişkin görüşme ve gözlem sürecini içeren video kayıtlarından elde edilen katılımcı ifadeleri ve gözlem notlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

“Yani işte önce anlamak lazım. Anladığında eğer geçmişte de aynı problemi yaşıdıysam onda ne yaptıysam bunda da denerim onu. Eğer olursa tamam güzel ama olmazsa farklı bir yollara giderim düşünürüm. Bir sürü yol çizerim kafamda ve en iyisini seçmeye çalışırım.” (Ö1-azim eğilimi)

“Böyle işlemleri yaparkenki aşama acaba neler yapabilirim duygusu biraz heyecan vardı o ilk hissettiğim herhalde oydu neler yapabilirim merakı. Onun haricinde bir de mesela özellikle birinci çağı okurken iki çağda ne tarz bir görev olacağını merak etmişim. Öyle biraz merak vardı, merak ve heyecan, böyle söyleyebilirim.” (Ö3-merak eğilimi)

“Eee şu durumda bence en mantıklısı bir top yapmak çünkü bizim yani çünkü aslında üç top yapacak kadar hazırda bulunan odunumuz var. Ama eğer üç top yapmaya kalkışırsam rakip takımın bir top yapması durumunda aramızdaki süre farkı azalacak ki bu bence daha riskli bir yol. O yüzden bir top yapıp ııı aslında en kısa sürede yıkmaya karar verdim.” (Ö3-analitik olma eğilimi)

“Birinci görev et, odun, altın toplamak. Tamam. Ayrıca rakip devletin okçu kulesini yıkmak. İkinci görev rakip devletin okçu kulesini yık. Tamam. Rakibin kulesini kendi kulesi yıkılmadan önce yıkmayı başarabilmek. Üçüncü görev kuleni koru. ...” (Ö2-sistemati olma eğilimi)

“...Yaptığı hesaba göre öne geçtiğini fark edince hevesi inanılmaz arttı. O kadar çok fikir üretiyor ve alternatif değerlendiriyor ki...” (Ö8-Yüksek çaba harcama; Gözlem notları)

“Eğer bizim daha fazla odun alabileceğimiz bir yer varsa daha fazla kule inşa edilebilir, baraka inşa edilebilir, hiçbir şeyimiz yoksa hendek tarzı bir şey kazılabilir. Onu neyle yaparız, elimizde odunla altın var, altınla odunu birleştirebileceğimiz herhangi bir şey yaparsak altın güçlü bir madde, odun da sap için kullanılır, altın da ucuna çentik haline getirirsek önlerine hendek kazabiliriz bu bir. İki, ormanları yağmalayabiliriz. Üç, altın madenlerine ulaşabileceğimiz-madem altın ve odunumuz var biz onlarla sivri bir tünel kazabiliriz ama onların altın madenleri belli değil, belliyse yapabiliriz. Başka, senaryo şekilli şeyleri bulabilirim o hiç sorun değil” (Ö2-yaratıcı olma eğilimi)

“...Tek tek indirimleri hesaplıyor. Doğru hesaplamalar yaptı. Tüm ihtimalleri tek tek yazıyor. Soru kökünü de doğru anlayarak yorumladı. En başarılı adımlarından biriydi...” (Ö7-Olasılıkları değerlendirme; Gözlem notları)

2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemleri çözerken sahip oldukları üstbilişsel deneyimler nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Yapılan içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular, üstbilişsel fikirler, üstbilişsel duygular, üstbilişsel yargılar ve üstbilişte problem çözümüyle ilişkili görülen olgular olmak üzere dört tema altında toplanmış ve tüm bu bulgulara Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4*Üstbilişsel Deneyimlere İlişkin Temalar, Kategoriler ve Kodlar*

PROBLEM ÇÖZÜM ÖNCESİ			PROBLEM ÇÖZÜM SONRASI		
Tema	Kategori	Kod	Tema	Kategori	Kod
Üstbilişsel fikirler	Problemin içeriğine ilişkin fikirler	Günlük yaşam deneyimine benzetme, sevme/sevmeme, eğlenceli bulma, anlaşılır bulma, anlamama, korkutucu bulma, uzun bulma, kompleks bulma, kelimeleri karışık bulma, senaryonun içinde hissetme	Üstbilişsel fikirler	Problemin içeriğine ilişkin fikirler	Günlük yaşam deneyimine benzetme, sevme, yoruma açık bulma, eğlenceli bulma
	Sürece ilişkin fikirler	Okuduğunu anlamanın önemli olması, çözüm yolu geliştirmenin önemli olması, geçmiş deneyimlerin önemli olması, matematikle ilgili sorun yaşama, uzun problemleri çözememe, benzer görevlerde başarısız olma, verilerin ve sürecin bağımlı ilerlemesi		Sürece ilişkin fikirler	Görevin olumlu deneyimler çağrıştırmaması, insanların kendisiyle ilgili olumsuz düşüncelere sahip olduğuna inanma
	Problem çözümüne ilişkin fikirler	Göreve aşına olma/olmama, görevin başarısız olması için oluşturulduğunu düşünme		Problem çözümüne ilişkin fikirler	Göreve aşına olma/olmama, önceki deneyimlerden daha zor bulma, zihnin çalışması, problemin birden fazla cevabının olması
Üstbilişsel duygular	Probleme ilişkin duygular	Orta düzeyde zorluk hissi, yüksek düzeyde zorluk hissi, karmaşıklık, başarısızlık korkusu, merak, heves, şüphe	Üstbilişsel duygular	Probleme ilişkin duygular	Düşük düzeyde zorluk hissi, orta düzeyde zorluk hissi, yüksek düzeyde zorluk hissi, karmaşıklık, başarısızlık korkusu, merak, aydınlanma, tatmin olma, moral bozukluğu, kilitlenmiş hissetme, emin olmama, kararsızlık, çözebilme inancında azalış, endişe, vakit kaybı hissi, zihnin köşeye sıkıştığını hissetme, çuvallama hissi
	Sürece ilişkin duygular	Stres, heyecan, hırs, öz güven, öz güvensizlik, mide bulantısı, kıyas korkusu, azarlanma		Sürece ilişkin duygular	Stres, streste azalma, tedirginlikte azalma, heyecan ile endişe arasında duygu geçişi,

		korkusu, üşenme, gerginlik, korku, korkunun heyecana dönüşmesi, zorluktan haz duyma			heyecanın öz güvene dönüşmesi, heyecanda azalma, heyecan, mutluluk, pişmanlık, gözlemlenmekten kaynaklanan baskı, gerginlik, panik, güven
Üstbilişsel yargılar	Çözüm ilişkili yargılar	Çözümünden memnun olma/olmama, tek başına çözebilme/çözememe, başarılı olma, orta düzeyde başarılı olma, başarısız olma	Üstbilişsel yargılar	Çözüm ilişkili yargılar	Çözümünden memnun olma/olmama, tahminden daha az çaba harcama, başarılı olma, orta düzeyde başarılı olma, başarısız olma, beklenen sürede çözme, beklenenden daha uzun sürede çözme, beklenenden daha kısa sürede çözme
	Sürece ilişkili yargılar	Duygulara değişim yaşayacağını öngörme, deneme-yanılma yaşayacağını öngörme, çözüm için işlem gerekmediğini öngörme, pişman olacağını öngörme, eski bilgilerini kullanacağını öngörme, kargaşa yaşayacağını öngörme		Sürece ilişkili yargılar	Performansın başlangıç tahmininden kötü olması, bağlantı kurmada zorluk yaşama, çözüm için işlem gerekmediğini öngörme
Üstbilişte problem çözümüyle ilişkili görülen olgular	Problem çözümünü olumlu etkileyen olgular	Hızlı okuma, okuduğunu anlama, çözüm yolu geliştirme, odaklanma, ilgi alanları, tablo kullanma, yalın ifade edebilme, geniş çapta düşünebilme, zihinde canlandırma, sabırlı olma, pes etmeme, hızlı işlem yapabilme, görsel hafıza, kelimelerin çağrışım yapması, koku hafızası, kolay soruyla başlama, bilgileri kodlama, hızlı düşünme	Üstbilişte problem çözümüyle ilişkili görülen olgular	Problem çözümünü olumlu etkileyen olgular	Hızlı düşünme, problemi sevme, hızlı işlem yapma, odaklanma, ilgi alanları, mantıklı olma, öngörülü fikir üretme, bilgileri kodlama, zihinde canlandırma, araştırmacıya güven duyma, öz güven, gerçek hayatta deneyimlemiş olma
	Problem çözümünü olumsuz etkileyen olgular	Anlamakta güçlük yaşama, panik atak, matematik ön yargısı, dikkatte azalma, odaklanamama, çabuk		Problem çözümünü olumsuz etkileyen olgular	Anlamakta güçlük yaşama, şüpheli olma, matematik ön yargısı, heyecan, yanlış yorumlama, çözüm esnasında zihinde şarkı

sıkılma, dikkat dağınıklığı, bacaklarda titreme, öz güvensizlik, zor soruyla başlama, dudak ve tırnak yeme, unutkanlık, korku, kararsızlık, gerginlik, yavaş işlem yapma	çalışması, öz güvensizlik, bacaklarda titreme, yavaş işlem yapma
---	--

Tablo 4 incelendiğinde, üstbilişsel fikirler temasının problemin içeriğine, sürece ve problemin çözümüne ilişkin fikirler; üstbilişsel duyguların probleme ilişkin ve sürece ilişkin duygular; üstbilişsel yargıların çözüme ilişkin ve sürece ilişkin yargılar; problem çözümüyle ilişkili görülen olguların çözümü olumlu ve olumsuz etkileyen olgular kategorilerinden meydana geldiği görülmektedir. Temalara ilişkin görüşme ve gözlem sürecini içeren video kayıtlarından elde edilen katılımcı ifadelerinden bazıları şu şekildedir:

“Yani biraz anlatılanlardan da dolayı eskilere gitti biraz kafam. O döneme gitti. Gerçekten içindeymişim gibi hissettim. Gerçekten güzel bir şeydi, güzel bir problemdi.” (Ö9- Üstbilişsel fikirler- Problem çözümü öncesi-Senaryonun içinde hissetme)

“3.çağ beynimi güzel zorladı, güzel hissettim bu kadar. Zorlanmadan önce zorlanmayı hissetmeyi de hiç sevemem ama zorlandıktan sonra zorlanmayı seviyorum böyle beynimin büyüdüğünü hissediyorum.” (Ö4- Üstbilişsel fikirler- Problem çözüm sonrası-Zihnin çalışması)

“Eğer çözemezsem stresten ve utançtan yerin dibine gireceğim. Çünkü karşıma herhangi bir soru geldiğinde bu isterse üniversite üç falan olsun o soruyu çözmek gerekiyor gibi hissediyorum ve çözemezsem çok kötüyüm yani.” (Ö5-Üstbilişsel duygular- Problem çözümü öncesi-Başarısızlık korkusu)

“Soru ilerledikçe birazcık da olumsuzlaşmaya başladım. Mesela... uçak sorusu birazcık ilk başta kolay gözüküyordu ama içine girdikçe biraz zorlaştı. Metro sorusunda yok müze sorusunda tam tersi oldu.” (Ö7- Üstbilişsel duygular- Problem çözümü sonrası-Düşük düzeyde zorluk hissi, yüksek düzeyde zorluk hissi)

“Belki geniş çapta düşünebilirim yani bunun katkısı olacağını düşünüyorum genel olarak problemlerde hani bu konuda iyi olduğumu düşünüyorum o yüzden bu yardımcı olabilir. Çünkü zaten uzun vadeli bir soru yani düşünmem gereken uzun bir süreç var o yüzden belki o yardımcı olabilir. Onun haricinde genelde soruları aklımda canlandırarak çözerim. Yani az çok bir şeyler canlanır ve bu konuda da iyi olduğumu düşünüyorum. Özellikle mesela geçen yıl problemleri işlerken o bana yardımcı olmuştu. Bu soruda da bence o yine yardımcı olabilir diye düşünüyorum. Aklımda canlandırabiliyor olmam.” (Ö3- Üstbilişte problem çözümüyle ilişkili görülen olgular- Problem çözümü öncesi-Geniş çapta düşünebilme, zihinde canlandırma)

“...Öz güvene dair somut bir ifade kullandığını hatırlamamakla birlikte kendine dair inancını hiç kaybetmemesi ve bir sonuca ulaşana kadar yılmadan işlem yapması kendine güvenin bir işareti olabilir...” (Ö3- Üstbilişte problem çözümüyle ilişkili görülen olgular, gözlem notu-Öz güven)

3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi, “10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemi çözerken kullandıkları eğilimler ve üstbilişsel deneyimler öğrenim gördükleri okulların akademik düzeyine göre nasıl farklılaşmaktadır?” olarak belirlenmiştir. Katılımcıların öğrenim gördükleri okulların yüzdelik dilimleri, sahip oldukları eğilimler ve üstbilişsel deneyimlere Tablo 5’te yer verilmiştir.

Tablo 5

Eğilimler ve Üstbilişsel Deneyimlerin Akademik Düzeye Göre Dağılımı

Öğrenciler	Okulların Yüzdelik Dilimleri	Eğilimler	Üst Bilişsel Deneyimler	
			Görev Öncesi	Görev Sonrası
Ö1	0.04-0.29	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dikkatli olma	Aşinalık, stres, orta düzeyde zorluk, soruyu çözebileceğine inanma, çözümden memnun ve tatmin olacağını düşünme, çözümün 25-30 dk süreceği ön görüşü, odaklanma/okuduğunu anlama/çözüm yolu geliştirebilmenin yardımcı olacağını düşünme	Aşinalık, stresin yok oluşu, orta düzeyde zorluk, soruyu çözdüğüne inanma, çözümden memnun ve tatmin olma, 19 dk'da çözme, odaklanma/hızlı ve farklı düşünmenin yardımcı olduğunu düşünme
Ö2	0.98-3.69	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma, yaratıcı olma	Problemi sevme, aşinalık, matematik ön yargısı, çözememe endişesi, orta düzeyde zorluk, stres, çözümün 25-30 dk süreceği ön görüşü, soruyu çözebileceğine inanma, matematik önyargısının yardımcı olmayacağı, konsantrasyonun yardımcı olacağını düşünme	Aşına olunan görevlere göre daha zor bulma, moral bozukluğu, yüksek düzeyde zorluk, emin olamama, karmaşıklık, çözümün 112 dk'da gerçekleşmesi, sorunun %70'ini çözdüğüne inanma, matematik önyargısının yardımcı olmadığı, senaryo kurmayı sevmenin yardımcı olduğunu düşünme
Ö3	1.7-3.39	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma, yaratıcı olma	Problemi sevme, aşına olmama, merak, heyecan, yüksek düzeyde zorluk, çözümün 55 dk süreceği ön görüşü, soruyu çözebileceğine inanma, çözümden memnun ve tatmin olacağını düşünme, geniş çaplı düşünme zihinde canlandırabilme, sabırlı olmanın yardımcı olabileceğini, dikkatte azalmanın yardımcı olmayacağını düşünme	Problemi sevme, problemin geçmişe dair olumlu deneyimler hatırlatması, merak, heyecan, endişe arasında duygu geçişleri, yüksek düzeyde zorluk, çözümün 118 dk'da gerçekleşmesi, soruyu çözdüğüne inanma, çözümden memnun ve tatmin olma, zihinde canlandırma ve süreçten keyif almanın yardımcı olduğunu, yanlış yorumlamanın yardımcı olmadığını düşünme
Ö4	3.01-6.02	Öz güvenli olma, yaratıcı olma	Problemi sevme, aşına olmama, yüksek düzeyde zorluk, soruyu çözebileceğine inanma, çözümden memnun ve tatmin olacağını düşünme, çözümün 10 dk süreceği ön görüşü, hızlı işlem yapabilmenin yardımcı olabileceğini odaklanamama ve çabuk sıkılmanın yardımcı olmayacağını düşünme	Süreçe dair olumlu hisler duyma, aşına olmama, yüksek düzeyde zorluk, soruyu çözdüğüne inanma, çözümden memnun ve tatmin olma, çözümün 31 dk'da gerçekleşmesi, bilgisayar oyunu oynamanın yardımcı olduğunu düşünme
Ö5	3.64-6.16	Sistematik olma,	Problemi korkutucu bulma ve çözemeyeceği için utanacağını	Süreci sevme, aşinalık, düşük düzeyde zorluk, soruyu

		yaratıcı olma	düşünme, olumsuz deneyimler hatırlama, aşına olma, yüksek düzeyde zorluk, soruyu çözemeyeceğine inanma (çelişkili ifadeler), çözümün 10 dk süreceği ön görüşü, çözümünden memnun ve tatmin olacağını düşünme, dikkat dağınıklığı, kasların kasılması ve bacak titremesinin yardımcı olmayacağını, hızlı işlem yapma, görsel ve koku hafızasının yardımcı olacağını düşünme	çözemediğini düşünme, çözümün 31 dk'da gerçekleşmesi, çözümünden memnun ve tatmin olma, bacak titremesinin ve zihinde şarkı çalmasının yardımcı olmadığını düşünme
Ö6	4.12-7.79	Merak, analitik olma	Problemi sevmeme ve anlamama, aşına olmama, karmaşıklık ve stres, ortalama zorluk, hızlı karar verip pişman olacağını ön görme, soruyu çözemeyeceğine inanma (çelişkili ifadeler), çözümün 50 dk süreceği ön görüşü, çözümünden memnun ve tatmin olacağını düşünme, hızlı düşünme, çözme ve karar vermenin yardımcı olacağını, kararsızlık ve okuduğunu ilk seferde anlamamanın yardımcı olmayacağını düşünme	Süreci sevmeme, aşına olmama, düşük düzeyde zorluk (çelişkili ifadeler), soruyu %70 doğru çözdüğünü düşünme, çözümün 18 dk'da gerçekleşmesi, çözümünden memnun ve tatmin olma, hızlı ve mantıklı işlem yapmanın yardımcı olduğunu düşünme
Ö7	6.02-11.63	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dikkatli olma	Problemi sevme, aşına olmama, yüksek düzeyde zorluk, 1.adımın kolay 3.adımın zor olduğunu düşünme, çözümün 20 dk süreceği ön görüşü, kısmen doğru çözeceğini ön görme, çözümünden memnun ve tatmin olmayacağını düşünme, öz güven eksikliğinin yardımcı olmayacağını düşünme	Problemi sevme, aşına olmama, yüksek düzeyde zorluk, 1.adımın zor 3.adımın kolay olduğunu düşünme, çözümün 19 dk'da gerçekleşmesi, kısmen doğru çözdüğünü düşünme, çözümünden memnun ve tatmin olma, öz güven eksikliğinin yardımcı olmadığı, problem çözme beceri ve sevgisinin yardımcı olduğunu düşünme
Ö8	-	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma, yaratıcı olma	Aşına olmama, gerginliğin öz güvene dönüşmesini öngörme, orta düzeyde zorluk, çözümün 90 dk süreceği ön görüşü, yarısını doğru çözebileceğine inanma, çözümünden memnun ve tatmin olacağını düşünme, gerginlik hissi ve işlem hızının yavaş olmasının yardımcı olmayacağına yönelik strateji belirleme ve hızlı düşünme	Aşına olmama, gerginliğin endişeye dönüşmesi, yüksek düzeyde zorluk, çözümün 97 dk'da gerçekleşmesi, problemin yarısını doğru çözdüğünü düşünme, çözümünden memnun ve tatmin olma, işlem hızının yavaş olmasının yardımcı olmadığını, öngörülü olmanın yardımcı olduğunu düşünme

		becerisinin yardımcı olacağını düşünme	
Ö9	-	Yaratıcı olma	Problemi sevme, aşına olmama, yüksek düzeyde zorluk (çelişkili ifadeler), çözümün 20 dk süreceği ön görüşü, kısmen doğru çözebileceğine inanma, çözümünden memnun ve tatmin olacağını düşünme, bilgileri kodlama özelliğinin yardımcı olacağını anlamakta güçlük yaşamının yardımcı olmayacağını düşünme
Ö10	-	Öz güven eğilimi	Problemi sevme, aşına olmama, orta düzeyde zorluk, korkunun heyecana dönüşmesi, çözümün 15 dk süreceği ön görüşü, doğru çözebileceğine inanma, çözümünden memnun ve tatmin olacağını düşünme, hırsın yardımcı olacağını panik atağın yardımcı olmayacağını düşünme

Tablo 5'te görüldüğü üzere öğrenciler, akademik düzeyi en yüksek olan okul türünden sınavsız yerleşim sağlanan ortaöğretim kurumlarına doğru akademik başarı düzeyleri azalacak şekilde sıralanmıştır. Akademik düzeyi en yüksek olan ortaöğretim kurumunda yer alan katılımcı Ö1'de azim, merak, analitik olma, sistematik olma ve dikkatli olma eğilimleri görülmektedir. Üstbilişsel deneyimleri görev öncesi ve sonrasında tutarlı olan katılımcı, problem çözümü sırasında stres hissinin kaybolduğunu belirtmiştir. Ö2'de azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma ve yaratıcılık eğilimleri görülmektedir. Katılımcının üstbilişsel deneyimleri incelendiğinde ise görev öncesi ve sonrası üstbilişsel deneyimlerinde tutarsızlıklar olduğu gözlemlenmektedir. Problem başlangıcında aşına ve çözülebilir gördüğü problemi, görev sonunda beklediğinden daha zor bulmuş ve öngördüğü süreden çok daha uzun bir sürede çözmüştür. Ö3'te de benzer eğilimler görülmekle birlikte, üstbilişsel deneyimlerinin daha tutarlı olduğu tabloda yer almaktadır. Katılımcı Ö4, öz güven ve yaratıcı olma eğilimleri sergilemiş ve üstbilişsel deneyimlerinde tutarlılık gözlenmiştir. Ancak, çözüm süreci başlangıç tahmininden daha uzun sürmüştür. Katılımcı Ö5'te sistematik olma ve yaratıcı olma eğilimleri görülmüştür. Üstbilişsel deneyimlerinde tutarsızlıklar olan Ö5, problem başlangıcında korkutucu bulduğu problemi çözüm sürecinde kolay bulmuş ve getirdiği çözümünden memnuniyet duymuştur. Süreç içerisinde merak ve analitik olma eğilimleri sergileyen Ö6'nın üstbilişsel deneyimlerinde tutarsızlıklar mevcut olup, problem çözüm sürecinde çelişkili ifadeler kullanmıştır. Katılımcı Ö7'de azim, merak, analitik olma, sistematik olma ve dikkatli olma eğilimleri süreç içerisinde gözlenmiştir. Ancak, üstbilişsel deneyimleri hem tutarlı ve hem de tutarsız özellikler göstermiştir. Katılımcı Ö8'de azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma ve yaratıcılık eğilimleri görülmüştür. Üstbilişsel deneyimleri tutarlı olan Ö8'in problem çözüm sürecinde gerginlik hissi öz güvene dönüşmüş ve süreç sonunda endişe hissine evrilmiştir. Katılımcı Ö9, yaratıcı olma eğilimi göstermiş ve üstbilişsel deneyimlerinde büyük ölçüde tutarlılıklar gözlenmiştir. Ancak, problem çözüm sürecinde çelişkili ifadeler kullanmıştır. Öz güven eğilimi görülen Ö10'un ise üstbilişsel deneyimleri tutarlılık göstermiştir.

4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi, "10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemi çözerken kullandıkları eğilimleri ve üstbilişsel deneyimleri problem çözme becerilerini nasıl

etkilemektedir?” olarak belirlenmiştir. Yapılan içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6

Katılımcıların Eğilimleri, Üstbilişsel Deneyimleri ve Problem Çözme Performansları

Öğrenciler	Seçilen Problem	Eğilimler	Üstbilişsel Deneyimler	Problemi Doğru Çözme Oranları			
				1.adım	2.adım	3.adım	4.adım
Ö1	P2	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dikkatli olma	Probleme aşına olma, orta düzeyde zorluk, çözebilme inancı, çözümünden memnun ve tatmin olacağına inanma, stres	%100	%100	%100	Yanlış
Ö2	P1	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma, yaratıcı olma	Problemi sevmeme, aşına olma, matematik ön yargısına sahip olma, orta düzeyde zorluk, çözebilme inancı, stres	Yanlış	Yaratıcı	Boş	-
Ö3	P1	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma, yaratıcı olma	Problemi sevmeme, aşına olmama, yüksek düzeyde zorluk, çözebilme inancı, çözümünden memnun ve tatmin olacağına inanma, merak ve heyecan	%100	%100	%100	-
Ö4	P1	Öz güvenli olma, yaratıcı olma	Problemi sevmeme, aşına olmama, yüksek düzeyde zorluk, çözebilme inancı, çözümünden memnun ve tatmin olacağına inanma	Yanlış	Yaratıcı	Yanlış	-
Ö5	P1	Sistematik olma, yaratıcı olma	Problemi korkutucu bulma, probleme ilişkin olumsuz deneyimlere sahip olma, aşinalık, yüksek düzeyde zorluk, çözememe inancı, çözümünden memnun ve tatmin olacağına inanma	%30	%30	Yanlış	-
Ö6	P2	Merak, analitik olma	Probleme aşına olmama, sevmeme, orta düzeyde zorluk, çözememe inancı, çözümünden memnun ve tatmin olacağına inanma, karmaşıklık ve stres	%20	%40	%100	Yanlış

Ö7	P2	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dikkatli olma	Problemi sevmeme, aşına olmama, yüksek düzeyde zorluk, kısmen çözebilme inancı, çözümden memnun ve tatmin olmayacağına inanma	%100	Yanlış	%100	%100
Ö8	P1	Azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma, yaratıcı olma	Probleme aşına olmama, orta düzeyde zorluk, yarısını çözebilme inancı, çözümden memnun ve tatmin olacağına inanma, gerginlik	%100	%100	%10	
Ö9	P1	Yaratıcı olma	Problemi sevmeme, aşına olmama, yüksek düzeyde zorluk, kısmen çözebilme inancı, çözümden memnun ve tatmin olacağına inanma	Yanlış	%30	Yanlış	
Ö10	P2	Öz güven eğilimi	Problemi sevmeme, aşına olmama, orta düzeyde zorluk, çözebilme inancı, çözümden memnun ve tatmin olacağına inanma, korku ve heyecan	%50	Yanlış	Yanlış	%90

Tablo 6 incelendiğinde, katılımcıların süreç içerisinde farklı eğilimler ve üstbilişsel deneyimlere sahip oldukları ve bu farklılıkların problem çözme performanslarında değişiklikler yarattığı gözlenmiştir. Katılımcıların seçmiş oldukları problemlerden Problem 1 (P1) üç aşamadan, Problem 2 (P2) dört aşamadan oluşmakta olup, tabloda katılımcıların her aşamayı doğru çözme yüzdeleri belirtilmiştir. Tabloda yer alan “Yanlış” ifadesi, belirtilen problem aşamasına öğrencinin yanlış bir çözüm getirdiğini, “Boş” ifadesi, öğrencinin ilgili aşamaya bir çözüm getirmediğini belirtmektedir. Sayısal yüzdeler ifadeler ise öğrencinin ilgili aşamaya getirdiği çözümün doğruluk oranını ifade etmektedir. Ayrıca, “Yaratıcı” ifadesi katılımcının ilgili adım için senaryoya uygun yaratıcı bir fikir sunduğu ancak matematiksel bir çözüm getirmediğini belirtmektedir. “-” ifadesi ise ilgili problemde belirtilen adımın bulunmadığını belirtmek için kullanılmıştır.

Katılımcı Ö1, azim, merak, analitik olma, sistematik olma ve dikkatli olma eğilimlerini sergilemiştir. Probleme aşinalık hisseden, orta düzeyde zor bulan, problemi çözebileceğine ve getireceği çözümden memnun olacağına inanan katılımcının, problemin dört adımından üçünü doğru çözdüğü görülmüştür. Ö2, azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma ve yaratıcılık eğilimlerini sergilemiştir. Problemi seven, aşinalık ve orta düzeyde zorluk hisseden ve çözebilme inancına sahip olan katılımcı, matematik ön yargısı sebebiyle stres hissetmiş ve yalnızca bir adıma yaratıcı bir çözüm sunmuştur. Ö3 azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma ve yaratıcılık eğilimlerini sergilemiştir. Aşinalık hissetmeyen ancak problemi seven, merak ve heyecan gibi olumlu duygular ile yüksek düzeyde zorluk hisseden ve getireceği çözümden memnun olacağına inanan katılımcı, problemin tüm adımlarını doğru çözerek süreci tamamlamıştır. Öz güvenli olma ve yaratıcı olma eğilimleri sergileyen Ö4’ün üstbilişsel deneyimlerinde probleme ilişkin aşinalık hissi olmadığı, ancak problemi sevdiği görülmüştür. Yüksek düzeyde zorluk hisseden ancak çözebilme ve çözümden memnun olma inancı taşıyan Ö4, problemin bir adımına yaratıcı bir çözüm sunmuştur. Ö5, sistematik olma ve yaratıcı olma eğilimleri sergilemiştir. Problemi korkutucu bulan, probleme ilişkin olumsuz deneyimlere sahip, çözememe inancına ve getireceği çözümden memnun olacağına ilişkin inancı olan katılımcı, problemin iki adımını %30 oranında doğru çözmüştür. Merak ve analitik olma eğilimi sergileyen Ö6, probleme aşinalık hissetmeyen, sevmeyen ve orta düzeyde zor bulan bir katılımcıdır. Problemi çözemeyeceğine ancak getireceği çözümden memnun olacağına inanan katılımcı, karmaşıklık ve stres hissiyle birlikte üç adım problem adımını %20, %40 ve %100 oranında doğru çözmüştür. Ö7, azim, merak, analitik olma, sistematik olma ve dikkatli olma eğilimleri sergilemiştir. Üstbilişinde probleme aşına olmama, sevmeme, yüksek düzeyde zorluk hissetme,

kısmen çözebilme ve memnun olmayacağını düşünme inancına ilişkin deneyimleri olan katılımcının problemin dört adımından üçünü tamamen doğru çözdüğü görülmüştür. Ö8, azim, merak, analitik olma, sistematik olma, dayanıklılık, dikkatli olma ve yaratıcı olma eğilimleri sergilemiştir. Aşinalık hissetmeyen, orta düzeyde zorluk hisseden, kısmen çözebileceğine ve getireceği çözümden memnun olacağına inanan katılımcı, üç adımlı problemin iki adımını doğru, bir adımını %10 oranında doğru çözmüştür. Yaratıcı olma eğilimi sergileyen Ö9, aşinalık hissetmeyen ancak problemi seven bir katılımcıdır. Yüksek düzeyde zorluk hisseden, kısmen çözebilme ve çözümden memnun olma inancı taşıyan katılımcı, problemin bir adımına yaratıcı bir çözüm getirmiştir. Ö10'un öz güven eğilimine sahip olduğu, probleme aşinalık hissetmediği ancak sevdiği, orta düzeyde zorluk hissettiği, çözebilme ve memnun olma inancı taşıdığı görülmüştür. Sürece korku ve heyecan hisleriyle başlayan katılımcı, dört adımlı problemin bir adımını %50, diğer bir adımını ise %90 oranında doğru çözmüştür.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın birinci alt problemi “10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemleri çözerken ortaya çıkan eğilimleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen veriler çözümlendiğinde katılımcılarda; azim, merak, analitik olma, sistematik olma, öz güven, dayanıklılık, dikkatli olma ve yaratıcılık eğilimlerinin ortaya çıktığı görülmüştür. Altı farklı katılımcıda gözlenen merak, analitik olma, sistematik olma ve yaratıcılık eğilimleri en çok gözlenen eğilimler olmuştur. Bu eğilimleri, beş farklı katılımcıda gözlenen azim ve dikkatli olma eğilimleri takip etmiştir. Merak, analitik olma, sistematik olma ve yaratıcılık eğilimlerinin en çok gözlenen eğilimler olmasında veri toplama aracı olarak senaryo temelli problemlerin kullanımının etkili olduğu düşünülmektedir. Senaryo temelli problemlerin çözüm süreci; eleştirel düşünme, alternatif çözümleri değerlendirme ve uygun kanıtlar toplama gibi becerilerin kullanımını gerektirmektedir. Ayrıca, bu süreç bireylerin yaratıcılıklarını, analiz ve değerlendirme becerilerini yansıttıkları bir süreçtir (Errington, 2011). Eğilimleri tetikleyen ve geliştiren unsurlar, eğilimlerin ortaya çıkmasını ve gözlenmesini sağlar (Cırık, 2023). Bu nedenle, senaryo temelli problemlerin kullanılmasının, yaratıcılık eğilimini tetikleyen bir unsur olduğu ve bu eğilimin sık gözlenmesini sağladığı söylenebilir. Ayrıca, bu süreçlerde etkili olan eleştirel düşünme eğiliminin üç alt boyutunun merak, analitik olma ve sistematik olma eğilimleri (Facione vd., 1994) olması da bu eğilimlerin en sık gözlenen eğilimler arasında yer almasını açıklamaktadır.

Araştırmanın ikinci alt problemi “10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemleri çözerken sahip oldukları üstbilişsel deneyimleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Katılımcılarda üstbilişsel deneyimlerine ilişkin fikirler, duygular, yargılar ve problem çözüm süreciyle ilişkili olgular olduğu saptanmıştır. Üstbilişsel fikirlerde, senaryo temelli problemlerin öğrencilerde problemi sevmeye, eğlenceli bulma veya uzun, karışık ve korkutucu deneyimler çağrıştırmaya gibi etkilerde bulunabildiği görülmektedir. Bu sonuçlar, Zumbach ve Reimann'ın (2002) araştırmasındaki senaryo temelli öğrenme yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha yüksek motivasyon ve daha iyi bir genel bakışa sahip olduğu ve Phonapichat ve diğerlerinin (2014) araştırmasındaki ilkökul öğrencilerinin uzun matematik problemlerini okumayı sevmedikleri sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ayrıca, Erol'un (2019) araştırmasında ortaya çıkan tasarım yapma imkânı veren ve eğlenceli olan derslerin öğrenciler tarafından daha çok sevildiği bulgusu da araştırmanın sonucuyla benzerlik göstermektedir. Ek olarak, katılımcıların göreve ilişkin yaşadıkları zorluk hissini problem çözüm aşamalarında farklılık gösterdiği ve göreve ilişkin üstbilişsel fikirler üzerinde de etkili olduğu gözlenmiştir. Aşinalık hisseden katılımcıların ise göreve ilişkin daha net üstbilişsel fikirlere sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir sonuca, Efklides ve diğerlerinin (1999) araştırmasında da rastlanmaktadır. Koriat (1997) üstbilişsel deneyimlerin bilinçsiz, sezgisel ve çıkarımsal dayanakları olduğu için bireyleri doğru yönlendiremeyebileceğini belirtmiştir. Efklides (2006) ise üstbilişsel deneyimlerin doğruluklarının genellikle düşük olduğunu vurgulamıştır. Bu çalışmada da üstbilişsel deneyimleri görev öncesi ve sonrasında tutarsız olan katılımcı sayısının daha fazla olduğu ve bazı katılımcıların üstbilişsel deneyimlerine ilişkin düşük farkındalığa sahip olduğu ulaşılan sonuçlar arasındadır. Ayrıca, çalışmada en tutarlı üstbilişsel deneyimlerin üstbilişsel fikirler olduğu, en tutarsız kategorinin üstbilişsel duygular olduğu bulunmuştur. Bu durum, düzenlenmesi ve değiştirilmesi en mümkün üstbilişsel deneyimlerin üstbilişsel duygular olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt problemi “10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemi çözerken kullandıkları eğilimler ve üstbilişsel deneyimler öğrenim gördükleri okulların akademik düzeyine göre nasıl farklılaşmaktadır?” olarak belirlenmiştir. Araştırmada, akademik düzeyi en yüksek üç okulda öğrenim gören katılımcıların sergilemiş oldukları eğilimlerin büyük ölçüde aynı olduğu görülmüştür. Ancak, akademik düzeyi alt sıralarda yer alan bir okulda öğrenim gören başka bir katılımcının da bu üç katılımcıyla aynı eğilimi sergilediği saptanmıştır. Katılımcılardan akademik düzey sırasına göre yüksek olan okullarda öğrenim görenlerin sergiledikleri eğilimlerin büyük ölçüde aynı olması, öğretim ortamlarının ve çevresel faktörlerin eğilimler üzerinde etkili olabileceğini düşündürmüştür. Fakat, akademik düzey olarak farklı bir okulda öğrenim gören bir öğrencide de aynı eğilimlerin görülmesi bu durumun yalnızca çevresel faktörlere bağlı olarak değişmediğini akla getirmiştir. Dede ve Etemadi (2021) ile Katz’ın (1993), eğilimlerin bireylerin doğuştan beraberinde getirdiği unsurlar olmakla birlikte öğrenilebilen ve geliştirilebilen zihin alışkanlıkları olduğunu belirtmeleri, araştırmanın sonucunu açıklar niteliktedir. Araştırmada, akademik düzey sıralamasında en altta yer alan okullarda öğrenim gören katılımcıların matematiksel becerilerinin düşük olmasının, eğilimlerini gözlemleyebilmede engel teşkil ettiği belirlenmiştir. Bu durumun sebebi olarak, beceriler ve eğilimlerin birbirini etkileyen kavramlar olması (Sadler, 2002) ve eğilimlerin becerileri etkilediği gibi bireyin gerekli becerilere sahip olmamasının da eğilimlerin sergilenmesini gölgeleyebilmesi (Katz & Rath, 1985) gösterilebilir. Katılımcıların üstbilişsel deneyimlerine bakıldığında ise akademik düzeyi daha düşük okullarda öğrenim gören öğrencilerin üstbilişsel deneyimlerinde yer alan matematik ön yargısı ve korkusunun diğer öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu ve matematiksel görevlerde başarılı olacaklarına dair inançlarının daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazında ulaşılan; düşük matematik başarısının yüksek matematik kaygısına sebep olduğu (Ma & Xu, 2004), matematik başarı düzeyinin yükseldikçe matematik korku düzeyinin düştüğü (Yüksel Şahin, 2004), matematik kaygı seviyesinin düştükçe akademik başarının arttığına (Norwood, 1994) ilişkin sonuçlar, araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca Tay ve diğerlerinin (2024) çalışmalarından elde ettikleri, yüksek başarı gösteren öğrencilerin matematik performansları hakkında güven duymalarına rağmen düşük başarı gösterenlerin dışı dönük bir güven gösterse dahi üstbilişsel deneyimlerini ifade etmek için kullandıkları ifadelerin olumsuzluklar barındırdığı sonucu araştırmanın sonucuyla örtüşmektedir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi “10. sınıf öğrencilerinin senaryo temelli matematik problemi çözerken kullandıkları eğilimleri ve üstbilişsel deneyimleri problem çözme becerilerini nasıl etkilemektedir?” olarak belirlenmiştir. Araştırmada, belirli eğilimleri birlikte sergileyen katılımcıların problem çözme becerilerinin, bu eğilimleri ayrı ayrı sergileyen katılımcılara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, eğilimler birlikte sergilense dahi dikkatli olma eğilimiyle desteklenmedikleri bazı durumlarda problem çözme becerisi üzerinde etkisiz kalabildikleri görülmüştür. Bu durum, dikkatli olma eğiliminin yanlışlık, hata olasılığı ve tutarsızlıklara karşı uyanık olma potansiyelini içermesi ve bilgiyi doğru işleme becerisi üzerinde etkili olabilmesiyle açıklanabilir (Perkins vd., 1993a). Araştırmada, yaratıcı olma eğiliminin problem çözme becerisi üzerinde tek başına etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öz güven eğiliminin problem çözme becerisi üzerinde olumsuz bir etki oluşturabildiği ancak eksik olması durumunda da problem çözme becerisinin yüksek olabildiği görülmüştür. Öz güven eğilimi yüksek olan bireylerin bazı görevlerde yaptıkları işlere gerekli özen ve dikkati göstermeyebileceklerini belirten Facione ve diğerlerinin (1995) ifadeleri, öz güven eğilimine ilişkin bu sonucu açıklamaktadır. Qiang ve diğerlerinin (2020) ise araştırmalarında, eleştirel düşünme eğilimi ile bilimsel yaratıcılık arasındaki bağlantıya yaratıcı benlik kavramının aracılık ettiği sonucuna ulaşmaları, yaratıcı olma eğiliminin diğer eğilimlerle desteklenmediği sürece problem çözme becerisi üzerinde etkili olmayabileceği sonucuyla paralellik göstermiştir. Araştırmada ulaşılan sonuçlar, analitik olma, sistematik olma ve dayanıklılık eğilimlerinin problem çözme becerisini olumlu yönde etkilediğini işaret etmiştir. NCTM (2000) ve Woods ve diğerlerinin, (1997) da problem çözme becerisine sahip olan bireylerin özelliklerini sıralarken, analitik ve sistematik bireyler olduklarına vurgu yapmışlardır. Ayrıca Tay ve diğerlerinin (2024) araştırmalarında matematik görevinde yüksek başarı gösteren bireylerin araştırmacıdan yardım isteyerek sorgulamaya giriştiğini ancak düşük başarı gösteren bireylerin araştırmacının teşviğine rağmen pes ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç dayanıklılık eğiliminin problem çözme becerisini olumlu etkileyebileceği, problem çözme becerisinin olumlu gidişatının da matematik görevlerinde başarı sağlayabildiği çıkarımını yapmaya olanak sağlayabilir.

Araştırma sonuçları, analitik olma ve sistematik olma eğilimlerinin problem çözüm sürecinde tek başına yeterli olmadığını ve diğer eğilimlerle desteklenmesi gerektiğini, dayanıklılık eğiliminin ise tek başına etkisinin tespit edilemediğini göstermiştir. Bireylerin matematiksel becerilerinin, eğilimler sergilense dahi problem çözme becerisini etkileyebildiği ve bazı durumlarda eğilimlerin ortaya çıkmasına engel olarak gözlemlenememesine sebep olduğu düşünülmektedir. Bu durum, Katz ve Rath'sın (1985) belirttiği gibi, bireylerin eğilimlerinin işlevselliğinin gölgelenmemesi için uygun eylemlerde bulunmayı sağlayacak becerilere de sahip olmaları gerektiği ifadeleriyle açıklanabilir. Üstbilişsel deneyimlerin problem çözme becerisi üzerindeki etkisine bakıldığında, üstbilişsel deneyimlerde yer alan ön yargıların tüm eğilimler sergilendiği durumlarda bile problem çözme becerisi üzerinde olumsuz etki oluşturabildiği tespit edilmiştir. Dağdelen ve Ünal'ın (2017) araştırmalarından elde ettiği, öğrencilerin ön yargılarının yüksek oranda olmasının öğrenme ve öğretme süreçlerinde soruna yol açtığı sonucu, mevcut araştırma sonucuyla paralellik göstermektedir. Araştırmada, üstbilişsel deneyimlerde yer alan problemi sevme düşüncesinin problem çözme becerisini olumlu yönde etkilediği ve problemi çözebilme inancının da problem çözme becerisi üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Efklikes ve Petkaki (2005) araştırmalarında, görevin başlangıcındaki olumlu ruh halinin bireylerin çaba harcamasında önemli bir etken oluşturduğunu ve harcanacak çabanın yoğunluğunu etkilediğini ifade ederek benzer bir sonuca ulaşmışlardır. Ayrıca Efklikes ve Petkaki araştırmalarında, görevin başlangıcındaki olumlu ruh halinin bireylerin çaba harcamasında önemli bir etken oluşturduğunu ve harcanacak çabanın yoğunluğunu etkilediğini de ifade etmişlerdir. Efklikes ve diğerleri (1999) ise zorluk hissinin performansı doğrudan etkilemediği, ancak sürecin kontrolüne ilişkin fikirlerle dolaylı yoldan etkileyebildiği sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmada, üstbilişsel duyguların problem çözme becerisi üzerinde etkisinin tespit edilemediği sonucu, tüm bu araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir.

Araştırmada, senaryo temelli matematik problemi çözerken ortaya çıkan eğilimler ve üstbilişsel deneyimlerin problem çözme becerisine etkisi 10. sınıf öğrencilerinden oluşan bir katılımcı grubu ele alınarak görüşme ve gözlem yoluyla araştırılmıştır. Bu doğrultuda elde edilen bulgulardan yola çıkarak:

- Tüm görüşmeler neticesinde gözlem süresi daha uzun süren katılımcıların eğilimlerine dair daha fazla veri toplanabildiği tespit edilmiştir. Bu nedenle, gelecek araştırmalarda yaş ve sınıf seviyeleri değiştirilerek, daha uzun süreli gözlemler yapmaya fırsat sunan araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Araştırmada ölçme aracı olarak senaryo temelli matematik problemleri kullanılmıştır. Ancak araştırmada yer alan katılımcıların bazılarının üstbilişsel deneyimlerinde uzun problemlere ilişkin olumsuz fikir, duygu ve yargılar bulunabildiği görülmüştür. Ölçme aracı olarak senaryo temelli problemlerin kullanılacağı gelecek çalışmalarda, katılımcıların öncelikle var olan olumsuz deneyimlerini değiştirmek, ardından senaryo temelli problemleri kullanmak ölçme aracının verimliliğini arttırabilir.
- Katılımcıların birçoğu problem çözümü öncesi senaryo temelli problemlere aşına olmadığını belirtmesine rağmen yine birçoğu problem çözüm sonrası bu görevi sevdiğini ifade etmiştir. Bu nedenle, gelecek araştırmalarda veya sınıf içi uygulamalarda senaryo temelli problemlere daha fazla yer verilerek öğrencilerin süreçten daha çok keyif almaları, heves ve motivasyonları yüksek bir şekilde sürece katılmaları sağlanabilir.
- Araştırmada katılımcıların üstbilişsel deneyimlerinde yer alan ön yargıların ilişkili olan görevlerde başarısızlığa yol açabileceği belirlenmiştir. Bu nedenle, öğrencilerin var olan ön yargıları hakkında psikolojik danışman ve branş öğretmenleriyle birlikte yürütülecek olan çalışmaların, ön yargıların bireylerin becerilerini ve başarılarını baskılamasına engel olabileceği düşünülmektedir.
- Araştırma, öğrencilerin problem çözme becerisi üzerinde yalnız bir eğilimden çok eğilim gruplarının birlikte işe koşulmasının başarıyı arttırdığına yönelik bulgular sunmaktadır. Bu nedenle, öğrencilere sınıf içerisinde, çeşitli bilişsel süreçleri kapsayan, birden fazla eğilimlerini ortaya çıkarabilecekleri görevler vermenin problem çözme becerilerini geliştirmelerini sağlayabileceği düşünülmektedir.
- Araştırmada, matematiksel becerilerdeki zayıflığın problem çözme becerisi üzerinde olumsuz bir etken oluşturduğuna dair sonuçlara ulaşılmıştır. Gerekli eğilimleri sergileyen ve çözüm yolu geliştirebilen bazı katılımcıların işlem becerilerindeki zayıflık, çözüm yolunu uygulama adımına geçememeleri ve eğilimlerini tam anlamıyla kullanamamalarına neden olmaktadır. Bu nedenle,

öğrencilerin sınıf düzeylerine göre sahip olmaları gereken matematiksel becerilerin kazandırılması önem arz etmektedir.

önerileri sunulabilir. Ayrıca araştırmanın sınırlılıklarından yola çıkarak:

- Farklı yaş gruplarının araştırmaya dahil edilmesi, eğilimlerin ve üstbilişsel deneyimlerin gelişim sürecini derinlemesine incelemeye yardımcı olabilir.
- Araştırmada katılımcıların var olan eğilimleri ve üstbilişsel deneyimleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu alanda katılımcılara gerçekleştirilebilecek boylamsal çalışmalar katılımcıların var olan eğilimlerinin bilinmesinin yanı sıra süreç içerisinde eğilimlerin nasıl geliştiği veya kazandırıldığını izleyebilmek açısından etkili olabilir. Ayrıca, katılımcıların yeni görevler sonucunda nasıl üstbilişsel deneyimler oluşturdıkları ve süreç içerisinde bu deneyimlerde nasıl değişimler yaşandığına dair yapılacak olan araştırmalar, üstbilişsel deneyimlerin kazandırılması ve dönüştürülmesinde işlevsel olabilecek yeni bulgular sunabilir.
- Araştırmada belirlenen eğilimlerin problem çözme becerisi ile olan ilişkisi incelenmiş ancak bu eğilimlerin kendi içerisinde etkileşimleri araştırmanın kapsamında yer almamıştır. Bu eğilimlerden birbirini etkileyebilen veya tetikleyebilen, desteklenmesi durumunda bir diğer eğilimin ortaya çıkmasını da sağlayabilecek eğilim gruplarının etkileşimleri gelecek çalışmalarda araştırılabilir.

önerileri gelecek araştırmalar için sunulabilir.

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

- Akyol, H., Tertemiz, N., Pilten, G., & Pilten, P. (2016). *İlkokulda üstbiliş stratejileri öğretimi kavramsal yapı ve örnek uygulamalar*. Nobel Bilimsel Eserler.
- Aşık, G. & Erkin, E. (2019). Üstbilişsel deneyimlerin üstbiliş bilgisi ile problem çözme ilişkisindeki aracılık etkisi. *Eğitim ve Bilim*. 44(197), 85-103. <https://doi.org/10.15390/EB.2019.7199>
- Aşkar, P., Altun, A., & Çağlar Özhan, Ş. (2023). Kavramsal beceriler. P. Aşkar, H. İ. Topçu, A. Altun, İ. Cırık, & M. Kandırmaz (Ed.), *K12 beceriler çerçevesi Türkiye bütüncül modeli* (ss. 23–36). Millî Eğitim Bakanlığı.
- Berry, D. C. (1983). Metacognitive experience and transfer of logical reasoning. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 35(1), 39-49. <https://doi.org/10.1080/14640748308402115>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2022). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Carr, M., & Claxton, G. (2002). Tracking the development of learning dispositions. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 9(1), 9–37. <https://doi.org/10.1080/09695940220119148>
- Cartwright, N. (2002). *What makes a capacity a disposition?* (Technical Report 10/03). London School of Economics, Department of Philosophy, Logic and Scientific Method.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry & research design choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Cırık, İ. (2023). Eğilimler. P. Aşkar, H. İ. Topçu, A. Altun, İ. Cırık, & M. Kandırmaz (Eds.), *K12 beceriler çerçevesi Türkiye bütüncül modeli* içinde (ss. 59–70). Milli Eğitim Bakanlığı.
- Dağdelen, S., & Ünal, M. (2017). Matematik öğrenim ve öğretim sürecinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 483–510.
- Dede, C., & Etemadi, A. (2021). *Why dispositions matter for the workforce in turbulent, uncertain times*. The Next Level Lab at the Harvard Graduate School of Education. President and Fellows of Harvard College.
- Dindar, M., Järvelä, S., & Haataja, E. (2020). What does physiological synchrony reveal about metacognitive experiences and group performance? *British Journal of Educational Technology*, 51(5), 1577–1596. <https://doi.org/10.1111/bjet.12981>
- Dweck, C. S., & Yeager, D. S. (2019). Mindsets: A view from two eras. *Perspectives on Psychological Science*, 14(3), 481–496. <https://doi.org/10.1177/1745691618804166>
- Efklides, A. (2001). Metacognitive experiences in problem solving. In A. Efklides, J. Kuhl, & R. M. Sorrentino (Eds.), *Trends and prospects in motivation research* (pp. 297–323). Kluwer Academic Publishers.
- Efklides, A. (2002a). The systemic nature of metacognitive experiences: Feelings, judgments, and their interrelations. In M. Izaute, P. Chambres, & P. J. Marescaux (Eds.), *Metacognition: Process, function, and use* (pp. 19–34). Kluwer.
- Efklides, A. (2002b). Feelings and judgments as subjective evaluations of cognitive processing: How reliable are they? *Psychology: The Journal of The Hellenic Psychological Society*, 9(2), 163–182. https://doi.org/10.12681/psy_hps.24059
- Efklides, A. (2006). Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? *Educational Research Review*, 1(1), 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2005.11.001>
- Efklides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist*, 13(4), 277–287. <https://doi.org/doi:10.1027/1016-9040.13.4.277>

- Efklides, A. (2009). The role of metacognitive experiences in the learning process. *Psicothema*, 21, 76–82.
- Efklides, A., Papadaki, M., Papantoniou, G., & Kiosseoglou, G. (1998). Individual differences in feelings of difficulty: The case of school mathematics. *European Journal of Psychology of Education*, 13(2), 207–226.
- Efklides, A., & Petkaki, C. (2005). Effects of mood on students' metacognitive experiences. *Learning and Instruction*, 15, 415–431. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2005.07.010>
- Efklides, A., Samara, A., & Petropoulou, M. (1999). Feeling of difficulty: An aspect of monitoring that influences control. *European Journal of Psychology of Education*, 14(4), 461–476.
- Ennis, R. H. (1996). Critical thinking dispositions: their nature and assessability. *Informal Logic*, 18(2), 165–182. <https://doi.org/10.2239/il.v18i2.2378>
- Erol, O. (2019). Mesleki ve teknik eğitimde bilişim teknolojileri alanı ile ilgili problemlere ilişkin öğrenci-öğretmen ve idareci görüşleri. 7. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu.
- Errington, E. (2011). As close as it gets: Developing professional identity through the potential of scenario-based learning. In N. Jackson (Ed.), *Learning to be professional through a higher education* (pp. 1–15). Surrey Centre for Excellence in Professional Training and Education.
- Facione, N. C., Facione, P. A., & Giancarlo, C. A. (1994). Critical thinking disposition as a measure of competent clinical judgment: the development of the California critical thinking disposition inventory. *Journal of Nursing Education*, 33(8), 345–350.
- Facione, P. A., Sanchez, C. A., Facione, N. C., & Gainen, J. (1995). The disposition toward critical thinking. *The Journal of General Education*, 44(1), 1–25.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Guswinda, Yuanita, P., & Hutapea, N. M. (2019). Improvement of mathematical problem solving and disposition ability of mts students through strategies think talk write in cooperative learning in kuantan singingi regency. *Journal of Educational Sciences*, 3(3), 377–389. <https://doi.org/10.31258/jes.3.3.p.377-389>
- Hutajulu, M., Wijaya, T. T., & Hidayat, W. (2019). The effect of mathematical disposition and learning motivation on problem solving: An analysis. *Infinity Journal*, 8(2), 229–238. <https://doi.org/10.22460/infinity.v8i2.p229-238>
- Karabey, B., Erdoğan, A., Özkale, A. (2023). Matematik alan becerileri. P. Aşkar, H. İ. Topçu, A. Altun, İ. Cırık, & M. Kandırmaz (Eds.), *K12 beceriler çerçevesi Türkiye bütüncül modeli* içinde (ss. 100–123). Milli Eğitim Bakanlığı.
- Katz, L. G. (1993). Dispositions: Definitions and implications for early childhood practices. *Perspectives from ERIC/EECE: A Monograph Series*, No. 4. ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education.
- Katz, L. G., & Rath, J. D. (1985). Dispositions as goals for teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 1(4), 301–307. [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(85\)90018-6](https://doi.org/10.1016/0742-051X(85)90018-6)
- Kelly, R. M. (2023). Towards a dispositionalist (and unifying) account of addiction. *Theoretical Medicine and Bioethics*, 44(1), 21–40. <https://doi.org/10.1007/s11017-022-09596-x>
- Koriat, A. (1997). Monitoring one's own knowledge during study: A cue-utilization approach to judgments of learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126(4), 349–370. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.126.4.349>
- Kozikoğlu, I. (2019). Investigating critical thinking in prospective teachers: metacognitive skills, problem solving skills and academic self-efficacy. *Journal of Social Studies Education Research*, 10(2), 111–130.

- Leader, L. F. & Middleton, J. A. (2004). Promoting critical-thinking dispositions by using problem solving in middle school mathematics. *RMLE Online*, 28(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/19404476.2004.11658174>
- Lesh, R., & Zawojewski, J. (2007). Problem solving and modelling. F. K. Lester Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 763–804). Information Age Publishing.
- Ma, X., & Xu, J. (2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: A longitudinal panel analysis. *Journal of Adolescence*, 27, 165–179.
- Maharani, S., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2019). Analyticity and systematicity students of mathematics education on solving non-routine problems. *Mathematics and Statistics*, 7(2), 50–55. <https://doi.org/10.13189/ms.2019.070204>
- McDonough, S., & McGraw, A. (2021). Thinking dispositions for teaching: Enabling and supporting resilience in context. In C. F. Mansfield (Ed.), *Cultivating teacher resilience: International approaches, applications, and impact* (pp. 69–83). Springer.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research a guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (t.y.). 2022 yılı merkezi sınav puanı ile öğrenci alan liselerin taban/tavan puanları ve yüzdelik dilimleri. https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_07/25103752_2022_ilk_yerlestirme_taban_tavan_yerlesme_bilgileri.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). *Türkiye yüzyılı maarif modeli ortak metni*. <https://mufredat.meb.gov.tr>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Standards for school mathematics prekindergarten through grade 12*. In J. Carpenter, & S. Gorg (Eds.), *Principles and standards for school mathematics* (pp. 29–71). NCTM.
- Neuman, W. L. (2014). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches*. Pearson.
- Norwood, K. S. (1994). The effect of instructional approach on mathematics anxiety and achievement. *School Science and Mathematics*, 94(5), 248–254.
- Özyurt, H. & Özyurt, Ö. (2015). Problem solving skills and critical thinking dispositions of electric/electronic engineering students: Case of Karadeniz Technical University. *Journal of Theory and Practice in Education*, 11(4), 1124–1142.
- Perkins, D. N., Jay, E., & Tishman, S. (1993a). Beyond abilities: A dispositional theory of thinking. *Merrill-Palmer Quarterly*, 39(1), 1–21.
- Perkins, D.N., Jay, E., & Tishman, S. (1993b). New conceptions of thinking: From ontology to education. *Educational Psychologist*, 28(1), 67–85. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2801_6
- Perkins, D., Tishman, S., Ritchhart, R., Donis, K., & Andrade, A. (2000). Intelligence in the wild: A dispositional view of intellectual traits. *Educational Psychology Review*, 12(3), 269–293.
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An analysis of elementary school students' difficulties in mathematical problem solving. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 116, 3169–3174.
- Polya, G. (2017). *Nasıl çözmeli matematiksel yöntem yeni bir bakış* (B. S. Soyer, Çev.). TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- Qiang, R., Han, Q., Guo, Y., Bai, J., & Karwowski, M. (2020). Critical thinking disposition and scientific creativity: The mediating role of creative self-efficacy. *The Journal of Creative Behavior*, 54(1), 90–99.
- Resnick, L. B. (1988). *Treating mathematics as an ill-structured discipline*. Pittsburgh University Development Center. <https://eric.ed.gov/?id=ED299133>
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V., & Smith, N. L. (2009). *Helping children learn mathematics*. Wiley.

- Ritchhart, R. (2001). From IQ to IC: A dispositional view of intelligence. *Roeper Review*, 23(3), 143–150. <https://doi.org/10.1080/02783190109554086>
- Riveros, A., Norris, S. P., Hayward, D. V., & Phillips, L. M. (2012). Dispositions and the quality of learning. In J. R. Kirby & M. J. Lawson (Eds.), *Enhancing the quality of learning* (pp. 32–50). Cambridge University Press.
- Sadler, D. R. (2002). Learning dispositions: Can we really assess them? *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 9(1), 45–51. <https://doi.org/10.1080/09695940220119166>
- Sanna, L. J., & Schwarz, N. (2006). Metacognitive experiences and human judgment: The case of hindsight bias and its debiasing. *Current Directions in Psychological Science*, 15(4), 172–176. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2006.00430.x>
- Saurino, D. R. (2008). Concept journaling to increase critical thinking dispositions and problem-solving skills in adult education. *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, 4(1), 170–178.
- Schwarz, N. (2010). Meaning in context metacognitive experiences. B. Mesquita, L. F. Barrett & E. R. Smith (Eds.), *The mind in context* (pp. 105–125). The Guilford Press.
- Shu, Z., Bergner, Y., Zhu, M., Hao, J., & Yon Davier, A. A. (2017). An item response theory analysis of problem-solving processes in scenario-based tasks. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 59(1), 109.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2024). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli: Matematik dersi öğretim programı (9, 10, 11 ve 12. sınıflar)*. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Tay, L. Y., Chan, M., Chong, S. K., Tan, J. Y., & Aiyob, T. B. (2024). Learning of mathematics: A metacognitive experiences perspective. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 22, 561–583. <https://doi.org/10.1007/s10763-023-10385-8>
- Thompson, V. A. (2009). Dual-process theories: A metacognitive perspective. In J. S. B. T. Evans, & K. Frankish (Eds.), *In two minds: Dual processes and beyond* (pp. 171–196). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199230167.003.0008>
- Thornton, H. (2006). Dispositions in action: Do dispositions make a difference in practice? *Teacher Education Quarterly*, 33(2), 53–68.
- Tümkiye S., Aybek, B., & Aldağ, H. (2009). An investigation of university students' critical thinking disposition and perceived problem solving skills. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 57–74.
- Walsh, C. M., & Hardy, R. C. (1997). Factor structure stability of the California Critical Thinking Disposition Inventory across sex and various students' majors. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 1211–1228.
- Wilson, B. A. (1998). Business administration students' disposition toward critical thinking. *The Journal of General Education*, 47(4), 304–326.
- Woods, D. R., Hrymak, A. N., Marshall, R. R., Wood, P. E., Crowe, C. M., Hoffman, T. W., Wright, J. D., Taylor, P. A., Woodhuse, K. A., & Bouchard, C. K. (1997). Developing problem solving skills: The McMaster problem solving program. *Journal of Engineering Education*, 86(2), 75–91.
- Yenice, N. (2011). Investigating pre-service science teacher's critical thinking dispositions and problem solving skills in terms of different variables. *Educational Research and Reviews*, 6(6), 497–508.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yustiana, Y., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2021). The effect mathematics disposition of vocational high school students on mathematical problem- solving ability. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1808, No. 1, p. 012049). IOP Publishing.
- Yüksel Şahin, F. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 3(5), 57–74.

Zumbach, J., & Reimann, P. (2002). Enhancing learning from hypertext by inducing a goal orientation: Comparing different approaches. *Instructional Science*, 30(4), 243–267.



Spatial Measurement in the 2018 and 2024 Primary School Mathematics Curricula: An Analysis within the Framework of Learning Trajectories

Mehmet GÜZEL^{a*} (ORCID ID - 0000-0003-1551-9641)

Ayşe ASİL GÜZEL^a (ORCID ID - 0000-0002-2698-9852)

^aMillî Eğitim Bakanlığı, Gaziantep/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1620112

Article history:

Received 14.01.25

Revised 22.06.25

Accepted 04.11.25

Keywords:

Mathematics curriculum,
spatial measurement,
learning trajectory

Research Article

Abstract

The aim of this study is to comparatively examine the learning outcomes related to length, area, and volume measurement in the 2018 and 2024 elementary mathematics curricula within the framework of learning trajectories. This study is a document analysis by nature, utilizing the 2018 and 2024 elementary mathematics curricula as the primary sources. The learning outcomes related to spatial measurement in the curricula were descriptively analyzed based on learning trajectory levels. Findings from the descriptive analysis indicate that the chronological order of learning outcomes in both curricula generally aligns with the hierarchical sequence of learning trajectory (LT) levels in spatial measurement instruction. However, it was observed that the 2018 curriculum includes a greater number of spatial measurement outcomes and progresses from lower-level to more advanced skills in accordance with LT levels. In this context, the 2024 curriculum lacks certain key intermediate levels in length measurement, while the learning outcomes in area and volume measurement cover a narrower range of LT levels. Consequently, the 2024 elementary mathematics curriculum demonstrates a noticeable simplification in spatial measurement instruction. Based on these findings, recommendations have been provided for researchers, policymakers, and educators.

2018 ve 2024 Yılları İlkokul Matematik Öğretim Programında Uzamsal Ölçme: Öğrenme Rotaları Çerçevesinde Bir İnceleme

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1620112

Makale Geçmişi:

Geliş 14.01.25

Düzeltilme 22.06.25

Kabul 04.11.25

Anahtar Kelimeler:

Matematik öğretim programı,
uzamsal ölçme,
öğrenme rotaları.

Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, 2018 ve 2024 yılları ilkökuller matematik öğretim programlarında yer alan uzunluk, alan ve hacim ölçmeye ilişkin kazanımların/öğrenme çıktılarının öğrenme rotaları çerçevesinde karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Çalışma doğası gereği bir doküman incelemesi olup 2018 ve 2024 yılları ilkökuller matematik programları doküman olarak işe koşulmuştur. Öğretim programlarındaki uzamsal ölçme kazanım ve öğrenme çıktıları öğrenme rotaları seviyelerine göre betimsel olarak analiz edilmiştir. Betimsel analizinden bulguları, uzamsal ölçme öğretiminde her iki öğretim programındaki kazanım ve öğrenme çıktılarının kronolojik sırası ile öğrenme rotası (ÖR) seviyelerinin hiyerarşik sırasının genel olarak uyumlu olduğunu göstermiştir. Bununla beraber 2018 programında uzamsal ölçmenin kazanım sayısının daha fazla olduğu ve ÖR seviyeleri bağlamında daha alt düzey becerilerden başlayarak daha ileri düzey becerileri ele aldığı görülmüştür. Buna doğrultuda 2024 programında uzunluk ölçme konusunda bazı önemli ara seviyelerin eksik olduğu, alan ve hacim ölçme öğrenme çıktılarında ise dar bir ÖR seviyesi aralığında becerileri kapsayan öğrenme çıktılarının yer aldığı görülmüştür. Sonuç olarak 2024 ilkökuller matematik öğretim programında uzamsal ölçme bağlamında bir belirgin bir sadeleştirme yapıldığı görülmüştür. Bu sonuçlar ışığında araştırmacı, politika yapıcı ve öğretmenlere önerilerde bulunulmuştur.

* Author: mmtgzl1@gmail.com

Introduction

As the world and sources of information rapidly evolve, the skills required for accessing knowledge are also transforming. For instance, approximately half a century ago, accessing information necessitated physical books, libraries for reaching these books, and efficient use of catalogs to select appropriate resources. However, today, practical skills include knowing how to retrieve accurate information via search engines, utilizing academic databases, and employing artificial intelligence tools. As a natural consequence of changes in the means and methods of accessing information, societal expectations from education and educational institutions are also shifting (Holmes & Tuomi, 2022). Amidst all these transformations, it becomes imperative to revise and modernize curricula over time. Indeed, as observed worldwide, Turkey has periodically undergone various curriculum modifications (e.g., Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005, 2013, 2015, 2024). Social, cultural, economic, and technological changes and developments have also necessitated modifications in the mathematics curriculum.

Although some perceive mathematics as a discipline independent of culture (e.g., DeBellis & Goldin, 2007; Taylor, 1996), it is evident that mathematics education is not detached from cultural influences and has historically been shaped by the political conditions of its time and the culture of society (Bishop, 1990). Consequently, mathematics education is influenced by significant political events of its era (e.g., the humanism movement after World War II or the Sputnik period), while cultural and political decisions and reports also guide mathematics education. For instance, the Cockcroft Report published in the United Kingdom (Cockcroft, 1982) or the "No Child Left Behind" initiative in the United States (Bush, 2001) have significantly influenced the trajectory of mathematics education both in their respective countries and globally. A similar development for Turkey was the curriculum change in 2005, which, despite multiple updates to curricula, introduced more comprehensive and fundamental transformations, steering mathematics education towards a constructivist approach (Koç et al., 2007; MEB, 2005, 2008). Traces of this approach can still be observed in subsequent curricula. More recent curriculum publications indicate dramatic changes, particularly in assessment content and instructional approach compared to previous versions (Zembat, 2016).

An analysis of curricula published in Turkey in recent years reveals that the topic of measurement holds a significant place. In primary school mathematics curricula published after 2000, measurement has been defined as a learning domain, whereas in middle school, it has been integrated into the geometry and measurement learning domain (MEB, 2009, 2015, 2018). The partially implemented 2018 curriculum includes length, time, liquid, and mass measurement across all primary school grades, perimeter and area measurement in grades 3 and 4, and the subdomain of currency measurement in the first three grades. In the 2015 and 2005 curricula, the measurement domain in grade 1 comprised length measurement, currency, time measurement, and weighing subdomains. In grade 2, liquid measurement was added to these subdomains. By grade 3, perimeter and area measurement were also incorporated, and by grade 4, all subdomains except currency measurement were included. In past curricula, length measurement has been present in all four primary school grades across seven curricula (1948, 1968, 1983, 1990, 1998, 2005, and 2015) since 1926 and 1936 (Zembat, 2016). Area measurement, on the other hand, has been included in grades 3 and 4 in curricula since 2005, whereas it appeared only in grade 4 in the 1936, 1968, 1983, and 1990 curricula, and was absent in the 1926, 1948, and 1998 curricula (Zembat, 2016). Volume measurement, including liquid measurement, has generally been introduced at grades 3 and 4. Since 1968, volume measurement has been included in the curricula starting from grade 3 (except for the 1948 curriculum, which excluded liquid measurement in grade 4). The only curriculum to include volume measurement beyond liquid measurement was the 1936 curriculum, which introduced it in grade 4. In this study, liquid measurement is considered part of volume measurement, as liquid measurement inherently conveys information about the volume of a liquid. Moreover, liquid measurement is located under the volume measurement trajectory in the analysis framework of this study (Sarama & Clements, 2022). Additionally, international curricula categorize liquid measurement under volume measurement (e.g., Department for Education [DfE], 2013 in the UK; Ministry of Education [MoE], 2012 in Singapore).

Measurement is as significant in global mathematics education texts as it is in Turkish curricula. Important documents such as the Cockcroft Report (1982) and national standards (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000) define measurement as the base of quantification which is a fundamental aspect of mathematics learning. Bright (1976) defines measurement as the comparison of a physical attribute of an object with a selected unit that determines the quantity of that attribute. In a broader sense, measurement can be described as assigning a numerical value to an attribute of an object (e.g., the length of a pencil) (NCTM, 2000). Furthermore, Piaget et al. (1960) define the act of measurement mathematically as the synthesis of taking a part of an object as a unit and then systematically placing and iterating that unit along the object. Human beings can obtain precise data only about measurable phenomena, and science largely advances through measurement results. Measurements can pertain to entirely objective attributes such as the length of an object or the quantity of a substance in a unit volume, as well as psychological attributes like attitudes toward mathematics. Measurement also plays a crucial role in education. Students' measurement experiences, beginning with length measurement, expand to include spatial attributes such as area and volume, as well as properties like angle and rotation (Zembar, 2013). These experiences not only broaden but also deepen, transitioning from non-standard units to standard units and incorporating unit conversions. Despite its ubiquity in daily life and education, studies indicate that students face various difficulties and misconceptions regarding measurement (Asil-Güzel, 2018). Designing students' measurement learning experiences with support from curricula while considering the expanding and deepening nature of measurement and students' processes of making sense of measurement can enhance their learning experience. The concept of "learning trajectory" refers to hypothetical pathways that describe students' learning experiences and progress through distinct levels (Clements & Sarama, 2020; Simon, 1995). Learning trajectories serve as valuable guides by structuring and sequencing student learning based on empirical data (Battista, 2006).

Various learning trajectories and approaches have been proposed concerning students' measurement learning processes (e.g., Battista, 2006; Sarama & Clements, 2024). Researchers generally agree on certain developmental stages in spatial measurement skills (Curry et al., 2006; Tan-Şişman & Aksu, 2015). In the initial stages, students perceive the measured attribute as a feature and make simple comparisons. Later, they begin using non-standard units, and at more sophisticated levels, they develop an understanding of standard unit usage and its necessity (Battista, 2006; Curry et al., 2006; Sarama & Clements, 2024).

Although different approaches and learning trajectories (LTs) have emerged regarding students' processes of learning measurement (for example, Battista, 2006, and Sarama & Clements, 2024, have identified different levels for length measurement), some general developmental stages on which researchers agree also exist (Curry et al., 2006; Tan-Şişman & Aksu, 2015). As students develop their spatial measurement skills, they initially perceive the measured attribute as a property and make simple comparisons. At later stages, they begin using non-standard units, and at more sophisticated levels, they develop an understanding of standard units and the necessity of using them (Battista, 2006; Curry et al., 2006; Sarama & Clements, 2024). Additionally, the ability to correctly iterate units without gaps or overlaps is a skill that develops over time. The most advanced levels in the measurement learning process emerge when students abandon one-by-one counting and discover systematic strategies (Battista, 2006; Curry et al., 2006; Sarama & Clements, 2024). These general stages have been categorized by Kim et al. (2017) as unit construction and iteration, spatial skills, appropriate unit selection, and spatial structuring and abstraction. The stages of learning measurement and assumed LTs will be further elaborated in the following sections.

Maloney et al. (2014) stated that the driving force behind mathematical learning trajectories is the need to understand how students learn, how they make sense of mathematics based on their prior knowledge and understanding, and how these insights can be used to enhance teaching and student learning. On the other hand, curricula serve as the formally binding texts for teachers and provide the structured long-term learning process for students (MoNE, 2024b). Therefore, aligning curricula with LTs can allow for a more effectively structured learning journey for students. While studies examining

curricula through the lens of LTs are increasing (e.g., Confrey & Maloney, 2015; Liu et al., 2022; Meij & Merx, 2018; Rejat et al., 2021), the number of such studies in Turkey remains limited (e.g., Aslan & Ceylan, 2023; Asil-Güzel et al., 2023). Naturally, existing studies focus on the curricula in effect at the time of their conduct. With the implementation of the new curriculum in 2024, there is a need for analyses related to this new framework. In this context, the aim of this study is to conduct a comparative analysis of the learning outcomes related to length, area, and volume measurement in the 2018 and 2024 primary school mathematics curricula within the framework of learning trajectories.

This study will reveal the distribution of spatial measurement learning outcomes in both the updated 2024 and the 2018 curricula, allowing for better understanding changes (if any). Moreover, the study will examine the extent to which the 2018 and 2024 primary school mathematics curricula align with scientific perspectives on the development of length, area, and volume measurement skills. Biggs and Tang (2007) emphasized that alignment within a curriculum—namely, consistency between teaching, learning, and assessment—is crucial for instructional quality. To ensure that the intended knowledge and skills become actual learning outcomes, and that learning is optimized, it is important to verify that each outcome aligns with the learning process and contributes to achieving the learning goal. This concept, referred to as "constructive alignment" by Biggs (1996), can be achieved in various ways. One such approach is to enhance curriculum understanding and map curricula using LTs, which interpret progression between learning levels based on empirical data. Within this scope, the study focuses on the learning outcomes related to measurement in the 2018 and 2024 primary school mathematics curricula. It examines the alignment between the progression of these outcomes and the levels of LTs. Accordingly, the research question is formulated as follows:

How are the spatial measurement learning outcomes distributed according to learning trajectories in the 2018 and 2024 primary school mathematics curricula?

Relevant Literature and Conceptual Framework

This section will discuss the existing learning trajectories (LTs) in the literature concerning length, area, and volume measurement. The latter part of the section will introduce the learning trajectories framework used in this study—Learning and Teaching with Learning Trajectories [LT2] (Sarama and Clements, 2024).

Length Measurement

Length measurement is the first type of measurement encountered by students in their educational journey, serving as the foundation for other spatial measurement skills (Asil-Güzel, 2018). Consequently, the development of students' skills in length measurement generally fosters an understanding of and habits related to measurement overall. Therefore, learning trajectories for length measurement are far more diverse compared to other attributes (e.g., Barrett et al., 2006; Battista, 2006; Sarama & Clements, 2020, 2024). Barrett (2006), in a study with students ranging from second to tenth grade, identified five levels for length measurement. At the first level, students estimate length based solely on appearance. At the second level (subdivided into two levels), students improperly use units, which are further assessed based on whether they appropriately iterate these units. At the third and final level, students select appropriate units but are further divided into sub-levels based on whether they appropriately join the edges for perimeter measurement (Barrett, 2006). While this framework is suitable for assessing student responses due to the selected age group and conceptualization of levels, it is not directly applicable for evaluating curricula.

Another LT for length measurement is Battista's (2006) levels of sophistication. These levels are categorized into two main groups based on students' solutions and reasoning: non-measurement and measurement levels. Non-measurement levels include: "(N0) holistic-visual comparison, (N1) comparison by decomposing or recomposing, and (N2) by property-based transformations". Measurement levels include: "(M0) use of numbers unconnected to unit iteration, (M1) incorrect unit iteration, (M2) correct unit iteration, (M3) operating on iterations, and (M4) operating on numerical measurements" (Battista, 2006). These levels are also suitable for evaluating students' responses,

solutions, and reasoning. However, evaluating curricula based on these levels is challenging. For example, the description of the "incorrect unit iteration" level states, "Units thought to be standard are used, but due to a lack of understanding of what a unit length is, measurements are repeated and contain gaps." This level clearly requires the observation and coding of student responses. Thus, Battista's framework is not directly applicable for evaluating curricula or textbooks. The most explicit framework dividing length measurement into skill-focused levels suitable for evaluating curriculum learning outcomes/achievements is provided by Sarama and Clements (2024). Therefore, this study adopts these LTs to examine length measurement achievements/learning outcomes.

Area Measurement

From a historical perspective, area measurement has a longer history than length measurement (Stillwell, 2020). For instance, although the Pythagorean theorem, one of the oldest theorems in the history of geometry, is commonly used as a theorem of length today, it is fundamentally an area theorem (Stillwell, 2020). In mathematics education, area measurement is generally introduced after length measurement and builds upon length measurement skills (MEB, 2024; Sarama & Clements, 2020). Clements and Stephan (2004) suggested that in order to prevent rote learning in area measurement, students need to develop five fundamental conceptual structures: partitioning, unit iteration, conservation, structuring arrays, and linear measurement. According to this framework, partitioning refers to students' initial understanding that the structure being measured is a bounded region and that when covering this region, units should neither overlap nor leave gaps. Additionally, students are expected to use appropriate and identical units to cover the area correctly (unit iteration). Conservation of area is the understanding that as long as the shape remains fully covered and no pieces are added or removed, the area does not change. Following this, structuring arrays involves students recognizing the number of units in the rows and columns of the covered region, leading to the realization of a two-dimensional structure. Finally, students must identify row-column coordination and relate it to the multiplication of side lengths, which is referred to as linear measurement.

Outhred and Mitchelmore (2000) emphasized that when a rectangle is covered with appropriate units, determining how many units are in each row and how many such rows exist highlights systematic counting. This understanding helps transform the area formula ($\text{area} = \text{base} \times \text{height}$) from a rote-learned algorithm into a mathematically meaningful concept. While these stages establish fundamental skills, they are not sufficiently specific or detailed to evaluate curriculum content. However, the hypothetical learning trajectories (LTs) for area measurement proposed by Sarama and Clements (2022) delineate more detailed and specific skills. Thus, this study adopts the LT2 framework, which is explained in detail in the methodology section. To ensure that area instruction is carried out with a strong conceptual foundation, it is crucial that curricula, lesson content, and instructional materials align with these principles. The developmental stages of area learning are elaborated in studies on learning trajectories.

Volume Measurement

Volume measurement, as a three-dimensional spatial measurement, is inherently sensitive to length, width, and depth, making it dependent on length and area measurement skills (Battista, 2006). However, research suggests that children begin perceiving volume even before their first birthday (Sarama & Clements, 2024). Consequently, volume measurement is expected to develop simultaneously with length and area measurement skills. Despite this, previous curricula in Turkey have not provided sufficient emphasis on volume measurement instruction in early years (Zembat, 2016). While liquid measurement has been included in primary school curricula, it has often been integrated with mass measurement, treating liquid measurement as a subcomponent of weight/mass measurement (Zembat, 2016). However, liquid measurement concerns the volume of a liquid rather than its mass. For instance, one liter of pure water and one liter of vegetable oil do not have the same mass but share the same volume. Thus, the expression "one liter" is fundamentally a volume-related concept. Moreover, when examining HLTs for volume measurement, it becomes evident that understandings related to liquid measurement align with these levels. For example, within the Learning and Teaching with Learning

Trajectories (LT2) framework, one of the developmental levels for volume measurement is "Volume Filler", which is described as:

"Can compare two containers by pouring one into the other (although can be confused at "which holds more" at first). Fill a container using another (smaller container) and count the number needed to completely fill the larger container (but may not use accurately filled scoops and may not focus on quantifying the total volume or capacity)."

This suggests that learning outcomes related to liquid measurement should be considered under volume measurement rather than mass measurement. Therefore, in this study, learning outcomes related to liquid measurement in the curriculum are evaluated within the context of volume measurement.

One of the first studies to examine students' learning processes in volume measurement from a learning trajectories perspective was conducted by Battista & Clements (1996). This study categorized students' volume measurement skills into four levels: The student (a) conceptualizes the set of cubes as forming a rectangular array organized into layers, (b) conceptualizes the set of cubes as space-filling but does not utilize layers, (c) conceptualizes the set of cubes in terms of its faces, and (d) uses the formula $L \times W \times H$. Although this study laid the groundwork for subsequent research, its levels were based on specific solution strategies rather than general skills. For instance, using the volume formula in level 4 is a procedural approach rather than a conceptual skill. More recent HLT frameworks retain these fundamental levels but offer better conceptualization and more detailed structuring of volume measurement. In the LT² framework used in this study, volume measurement is defined across eight developmental levels, with each level characterized by specific skills. Detailed descriptions of these levels are provided in the methodology section.

The Learning and Teaching with Learning Trajectories (LT²) Framework

Led by Julie Sarama and Douglas Clements, the Learning and Teaching with Learning Trajectories (LT2) initiative is an ongoing, extensively funded project aimed at designing a fully trajectory-based curriculum. Over the years, organizations such as the Gates Foundation and the Heising-Simons Foundation have provided significant funding to refine and expand these developmental levels. The primary reason for selecting this framework in this study is that its linguistic and semantic structures align well with curriculum evaluation. In the LTs presented by Sarama and Clements (2022), each level explicitly describes what a student at that level is expected to be capable of doing. This clarity makes the framework compatible with the language used in educational curricula, facilitating curriculum analysis through the lens of LTs. In contrast, some other LTs, like the aforementioned frameworks, structure levels based on student performances or specific solution strategies. Since educational curricula generally do not specify particular solution strategies, evaluating curricular learning outcomes using such LTs would be impractical.

A practical advantage of using the LT² framework in this study is that it includes learning trajectories for length, area, and volume measurement within the same framework. Given that these three attributes are interrelated, and progress in one domain is expected to influence the others (Zembar, 2013), an LT framework should be sensitive to these relationships and meaningfully integrate them. Using learning trajectories developed by the same research team ensures both theoretical validity (ensuring reliable and valid results) and practical coherence (maintaining consistency in terminology and conceptualization). For these reasons, the LT2 framework has been employed in this study. The specific levels and descriptions for each attribute are provided in detail in the methodology section.

Method

Research Model

In this study, a qualitative research approach was adopted. The data sources of the research consist of mathematics curriculum documents, which were examined using the document analysis method. Document analysis can be defined as the process of identifying, reviewing, questioning, and analyzing

documents that constitute the dataset and are considered as sources (Bowen, 2009; Creswell & Plano Clark, 2011; O’Leary, 2017). Merriam (2009) categorizes document analysis into the following stages: (1) identifying relevant documents, (2) verifying the authenticity of obtained documents, (3) establishing a systematic coding process, and (4) conducting data analysis. The present study follows these stages as outlined by Merriam (2009).

Identifying and Verifying the Authenticity of Documents

The documents analyzed in this study include the "Mathematics Curriculum (Primary and Middle School, Grades 1-8)", published by the Ministry of National Education (MoNE) in 2018 (MEB, 2018), and the "Primary School Mathematics Curriculum (Grades 1-4)", published in 2024 (MEB, 2024a). In the subsequent sections of this study, these documents will be referred to as the 2018 curriculum and the 2024 curriculum, respectively. These documents were obtained from the official website of the Ministry of National Education (access date: October 7, 2024). To ensure authenticity, two researchers independently accessed the documents and compared them. Additionally, since both researchers are teachers and practitioners of these curricula, they cross-checked the obtained documents with their previously held versions to verify their authenticity. This study was deemed to be ethically appropriate in terms of its purpose, method and application by the Ethics Committee of Gaziantep University. After obtaining the approval of the Ethics Committee, the data collection and analysis process began.

Establishing a Systematic Coding Process

This section outlines the approach used to understand and analyze the documents. A comparison of the documents revealed differences in the terminology used. For instance, in the 2024 curriculum, learning outcomes are described as "instructional objectives that integrate conceptual, procedural, and skill-based knowledge related to the domain, which students are expected to attain by the end of a theme" (MEB, 2024b, p.6). In contrast, the 2018 curriculum used the term "acquisitions" instead of learning outcomes. In both curricula, learning outcomes/acquisitions are represented by codes. In the 2018 curriculum, acquisition codes for mathematics begin with the letter "M", followed by numbers indicating the grade level, learning domain, sub-learning domain, and acquisition number. In contrast, in the 2024 curriculum, learning outcomes for mathematics begin with the prefix "MAT", followed by numbers denoting the grade level, theme number, and learning outcome number.

While conducting a detailed analysis of the 2018 curriculum, both acquisitions and their accompanying explanations were considered. In the 2024 curriculum, besides learning outcomes, additional components such as fundamental assumptions, pre-assessment processes, bridging concepts, and learning-teaching practices were also included in the analysis. Two researchers read both curricula in full, and learning outcomes/acquisitions related to length, area, and volume measurement were identified. The researchers then compared the learning outcomes/acquisitions they had marked independently. Only one discrepancy was found between the researchers' selections. After discussion, it was determined that this outcome was not relevant, and it was excluded from the study.

The learning outcomes (2024) and acquisitions (2018) related to length, area, and volume measurement were analyzed using the LT2 framework proposed by Sarama and Clements (2022). Within this scope, the LT2 framework’s learning trajectories for length, area, and volume measurement were first translated into Turkish by one of the researchers. The second researcher then compared the original and translated versions for accuracy. Finally, the translation was reviewed by a language expert to ensure its accuracy. The LT2 framework divides measurement learning into the following levels: 12 levels for length measurement, 8 levels for area measurement, 8 levels for volume measurement.

The learning trajectory levels (LTLs) for length measurement progress from basic perceptual understanding of length to abstract length measurement. This hierarchical structure reflects an increasing level of complexity. The detailed levels are presented in Table 1. The levels and explanations were obtained from the formal website (<https://www.learningtrajectories.org/early-math/birth-to-grade-3> date: 10.01.2025).

Table 1
Length Measurement LTs

Code	LT	Explanation (a child is operating at the [level] when they)
U1	Length Sensor: Foundations	Make simple comparisons of length intuitively (similar to what we saw in Subitizing) as young as six months of age. However, may not recognize length as a distinct attribute (separate from general size, such as "small" and "big").
U2	Length Quantity Recognizer	Identify length/distance as an attribute. May understand length as an absolute descriptor (e.g., all adults are tall), but not as a comparative (e.g., one person is taller than another). May compare non-corresponding parts of shape in determining side length.
U3	Length Direct Comparer	Physically align two objects to determine which is longer or if they are the same length. Uses terms: long, longer, longest.
U4	Length Indirect Comparer	Compare the length of two objects by representing them with a third object. Uses terms: long, longer, longest, short, shorter, shortest. When asked to measure, may assign a length by guessing or moving along a length while counting (without equal-length units). May be able to measure with a ruler, but often lacks understanding or skill (e.g., ignores starting point).
U5	Serial Orderer to 5 (Length)	Order lengths, marked in 1 to 5 units. Also, can compare unmarked lengths that are clearly different using broad categories ("big" and "small") and so can order 3 to 5 such objects but only by trial and error. With an increase in working memory, begins to build a mental image of the final ordering in which the lengths increase "bit by bit" with each successive length the smallest increase. This leads to more accurate and somewhat more efficient ordering. (This level develops in parallel with "End-to-End Length Measurer.")
U6	End-to-End Length Measurer	Lay units end to end. May not recognize the need for equal-length units or be able to measure if there are fewer units than needed. The ability to apply resulting measures to comparison situations develops later in this level. May use rulers with substantial guidance. (This level develops in parallel with "Serial Orderer to 5 (Length)").
U7	Serial Orderer to 6+ (Length)	Order lengths, marked in 1 to 6 units. Understands at least intuitively that any set of objects of different lengths can be placed into a series that always increases (or decreases) in length, so spontaneously seriates with few errors by selecting the shortest (or longest) object, then the next shortest (the one with the "smallest difference"), and so forth.
U8	Length Unit Relater and Repeater	Measure by repeating (iterating) a single unit and understands the need for equal-length unit. Relate the size and number of units (inverse relationship). Can add two lengths to obtain the length of a whole. Often can use rulers with minimal guidance in straightforward situations.
U9	Length Measurer	Measure, knowing the need for identical units, the relationship between different units, partitions of unit, zero point on rulers, and accumulation of distance. Consider the length of a bent path as the sum of its parts (not the distance between the endpoints). Begin to estimate.
U10	Conceptual Ruler Measurer	Possess an "internal" measurement tool. Mentally move along an object, segmenting it and counting the segments. Operate arithmetically on measures ("connected lengths"). Subdivide a unit at least into halves. Estimate with accuracy.
U11	Integrated Conceptual Path Measurer	Compute perimeter of a polygon, including complex cases. Can find several related cases of polygons with the same perimeter, or the same area, and relate those cases to one another by logical comparison to provide evidence of an underlying pattern. Make claims about sets of complex paths based on perimeter and other linear aspects of the objects. Can analyze length within two- and three-dimensional contexts. In selection of units, children show well-developed ideas of precision and accuracy.

U12	Abstract Length Measurer	<i>Organize and synthesize sets of objects based on perimeter or collections of complex bent paths based on overall length in two- or three-dimensional contexts to formulate and justify a valid argument. Can construct derived units with linear measures, such as miles per hour, and make appropriate unit conversions with derived measures. Computes perimeter or path length, including units and divisions of units including measures of non-integer values. Can explain that this subdivision process is potentially unlimited. Notices and is perturbed by geometric inconsistencies within polygons. Measures to the degree of precision allowed by a tool by estimating to a fraction of the smallest calibration mark provided on the instrument.</i>
------------	---------------------------------	--

As seen in Table 1, the 12 levels of length measurement follow a progressive learning trajectory, beginning with the intuitive recognition of length as a distinguishing attribute. This trajectory continues with the ability to recognize, compare, and order lengths, followed by the use of measurement units, measurement with concrete materials, and reasoning-based abstract measurement skills.

Similarly, the learning trajectory levels (LTLs) for area measurement describe a developmental path that starts with basic intuitive understanding and progressively advances. The LTLs for area measurement are presented in Table 2.

Table 2
Area measurement LTLs.

Code	LT	Explanation (a child is operating at the [level] when they)
A1	Area Senser: Foundations	<i>Are sensitive to area. However, they may not explicitly recognize area as an attribute (separate from general size, such as “small” and “big”) for some time. If asked to fill in a rectangle, preschoolers may just draw approximations of circles. Use side matching strategies in comparing areas.</i>
A2	Area Quantity Recognizer	<i>Perceive the amount of two-dimensional space and can make intuitive comparisons. However, when asked to compare, may compare lengths more than areas because lengths are salient and familiar to them (e.g., compare one side of one piece of paper to the side of another) or make estimates based on a “length plus (not times) width” intuition. However, may compare areas correctly if the task suggests superposition (putting one on top of the other). Asked to partition a space into squares or copy an image of a rectangle partitioned into an array (rows and columns), may simply draw squares (usually!) inside the rectangle or other types of shapes or short paths on or around the rectangle.</i>
A3	Physical Coverer and Counter	<i>Are prompted to measure, attempts to cover a rectangular space with physical tiles. However, doesn't organize or structure the 2D space without considerable perceptual support, such as a grid that outlines each individual unit. In drawing (or imagining and pointing to count squares as units of area), represents only certain aspects of that structure, such as approximately rectangular shapes next to one another. Make comparison areas based on simple, direct comparisons (e.g., a child places one sheet of paper over another piece of paper to select the sheet that covers more space).</i>
A4	Complete Coverer and Counter	<i>Draw a complete covering of a specific region without gaps or overlaps and in approximations of rows. When provided with more than the total number of physical tiles needed, can build a region of specified area (e.g., build a rectangle with an area of 12 from a pile of 20 tiles).</i>
A5	Area Unit Relater and Repeater	<i>Count individual units, often trying to use the structure of rows. To cover a region with physical units, repeat (iterates) an individual unit. Draw a complete covering based on an intuitive notion of rows and columns, making equal sized units, but often draws them one at a time. That is, draw individual, mainly equal-sized units that are lined up but may not see groups of units making up individual rows or columns. Relate the size and number of units to cover a region, recognizing that differently sized units will result in different measures and that the larger the unit, the fewer will be needed. Compare areas by accurately counting units in each and comparing the resulting measures.</i>

A6	<i>Initial Composite Structurer</i>	<i>Identify a square unit as both a unit and a component of a larger unit of units (a row, column, or group) and uses those structures in counting or drawing. However, need figural support to structure the space themselves (this may include physical motions of some of the tiles or drawing some collections of units rather than from using the dimensions). At this level, usually does not coordinate the width and height and in measuring, may not use the dimensions of the rectangle to constrain the unit size. Make reasonable estimates of areas.</i>
A7	<i>Area Row and Column Structurer</i>	<i>Decompose and recompose partial units to make whole units. For example, draw rows as rows making parallel horizontal lines and so forth. Begin conserving area and reasons about additive composition of areas (e.g., how regions that look different can have the same area measure) and recognizes the need for space-filling in most contexts.</i>
A8	<i>Array Structurer</i>	<i>With linear measures or other similar indications of the two dimensions, multiplicatively iterate rows or columns to determine the area. Does not need to draw in the array to do so. Has an abstract understanding of the rectangular area formula. Understand and justify that differently shaped regions can have the same areas. Compare regions with transitive reasoning (e.g., A is greater than B, B is greater than C, so I know A is greater than C).</i>

An examination of the learning trajectories (LTs) for area measurement reveals an underlying developmental process. This process commences with students' sensitivity to the concept of area, progressing to intuitive comparisons, covering, and the development of unit reasoning, ultimately culminating in formal measurement. The LTs for volume measurement have also been presented. As illustrated in Table 3, these LTs are categorized into eight levels.

Table 3

Volume Measurement LTs

Code	LT	Explanation (a child is operating at the [level] when they)
H1	<i>Volume Sensor: Foundations</i>	<i>Are sensitive to volume even in the first year; however, they may not for some time explicitly recognize volume as an attribute (separate from general size, such as “small” and “big”).</i>
H2	<i>Volume Quantity Recognizer</i>	<i>Identify capacity or volume as attribute. Build with blocks, associating more blocks with terms like “big” and fewer blocks with terms like “small.”</i>
H3	<i>Volume Filler</i>	<i>Can compare two containers by pouring one into the other (although can be confused at “which holds more” at first). Fill a container using another (smaller container) and count the number needed to completely fill the larger container (but may not use accurately filled scoops and may not focus on quantifying the total volume or capacity). In packing situations, child places cubes into a rectangular box to fill it. Eventually packs entire box with cubes in an organized way. Compares objects by physically or mentally aligning; refers to at least two dimensions of objects. May be able to compare two containers using a third container and transitive reasoning.</i>
H4	<i>Volume Quantifier</i>	<i>Have a partial understanding of cubes as filling a space. Are able to estimate number of scoops needed to fill. Are able to attend to both the portion of container filled and the portion remaining unfilled. Recognize when container is half full. Exhibit initial spatial structuring. Pack box neatly and completely with cubes; may count one cube at a time, while packing, to determine total. Compares objects by physically or mentally aligning and explicitly recognizing three dimensions</i>
H5	<i>Volume Unit Relater and Repeater</i>	<i>Use simple units to fill containers, with accurate counting. Relate size and number of units explicitly; understand that fewer larger than smaller units will be needed to fill or pack a given container. Can accurately convert units in 1:2 ratio.</i>

H6	Initial Composite 3D Structurer	<i>Understand cubes as filling a space but does not use layers or multiplicative thinking. Move to more accurate counting strategies. Relate number of cubes to cubic units as measured by capacity. Given a graduated cylinder marked in cubic-inch units, child understands that sand filled to the 10 in the cylinder would fill a box that holds ten, 1-inch cubes. Begin to visualize and operate on composite units such as rows or columns (what we call a 1x1xn core). Iterate to pack the space completely, accounting for “internal/ hidden” cubes. Decompose space, allowing for accurate use of units and subunits. Recognize when a box is half full, visualizes remaining rows or columns.</i>
H7	3D Row and Column Structurer	<i>Are able to coordinate flexibly filling, packing, and building aspects of volume. Show a propensity for additive comparisons (e.g., “this one has 12 more”) but may show some nascent multiplicative comparisons (e.g., “this one is four times as big”). Initially count or compute (e.g. number of rows times number of columns) the number of cubes in one layer and then uses addition or skip counting by layers to determine the total volume. Eventually moves to multiplication (e.g. number of cubes in a layer times number of layers).</i>
H8	3D Array Structurer	<i>Have an abstract understanding of the rectangular prism volume formula. Show a propensity for multiplicative comparisons, coordinates multiplicative and additive comparisons flexibly. With linear measures or other similar indications of the three dimensions, multiplicatively iterate cubes in a row, column, and/or layers to determine the area. Constructions and drawings are not necessary. In multiple contexts, children can compute the volume of rectangular prisms from its dimensions and explain how that multiplication creates a measure of volume.</i>

An examination of the learning trajectories (LTs) for volume measurement reveals the articulation of a developmental pathway, commencing with the intuitive perception and recognition of volume. This is followed by processes such as filling, associating with units, and culminating in structuring. The outcomes/learning objectives related to length, area, and volume, as presented in the 2018 and 2024 curricula, were extracted from official documentation. Subsequently, a systematic framework was established based on the LTs proposed by Sarama and Clements (2022). While not adhering to a strict hierarchy, these LTs suggest a sequential progression where earlier levels facilitate subsequent ones.

Data Analysis

The data in this study were analyzed using the descriptive analysis method. Loebs et al. (2017) identified several purposes of descriptive analysis, emphasizing its critical role in educational research, including determining and describing trends and diversity and creating new measures of fundamental phenomena. Within the scope of the study, the outcomes/learning objectives related to length, area, and volume in the 2018 and 2024 curricula were analyzed based on Sarama and Clements’ (2022) LTs and their associated levels. As noted by Kiral (2020), the experience of researchers conducting document analysis significantly impacts the validity of the study. In this context, the two researchers involved in the study each have over 10 years of professional experience and have directly implemented various stages of the 2018 curriculum. Furthermore, one researcher holds a doctoral degree in the field, while the other is pursuing doctoral studies. Both researchers also possess prior experience and expertise in LTs and their analysis.

Before beginning the analyses, all descriptions of the levels were reviewed, and explanatory videos from the official website detailing the LTs were reexamined. Researchers discussed the skills indicated at each level and reached a consensus on a unified methodology for the analyses. Learning objectives often contain detailed descriptions, occasionally encompassing skills across multiple levels. For instance, upon examining the teaching-learning practices associated with MAT.1.1.8 from the 2024 curriculum concerning length measurement, it was observed that it involves expectations aligned with levels U5, U6, and U8. Accordingly, statements in the teaching-learning practices indicating specific levels were separated and coded individually. The researchers conducted independent coding, subsequently comparing their analyses. The formula provided by Miles and Huberman (1994) was used to calculate the inter-coder agreement percentage, which was found to be approximately 88%. Although this

percentage was deemed sufficient, the two researchers engaged in discussions to resolve discrepancies concerning six differently coded outcomes/learning objectives until a consensus was reached. Following this consensus, the analyses were organized for presentation in the findings section.

Findings

This section presents the findings from the analyses of spatial measurement outcomes/learning objectives in the 2018 and 2024 elementary mathematics curricula. Initially, the findings regarding the distribution of outcomes/learning objectives by number and grade level are discussed. Subsequently, the results of the analyses of each spatial measurement aspect (length, area, and volume) based on "Learning Trajectory Levels" (LTs) are provided in sequence.

In the curricula, measurement-related skills are distributed under various learning domains/themes. In the 2018 curriculum, "measurement" is defined as an independent learning domain at the elementary level, with measurement-related outcomes categorized within this domain. Conversely, in the 2024 curriculum, measurement outcomes are included under the theme of "numbers and quantities," considering the foundational use of numbers, counting, and measurement. Additionally, measurement-related skills are addressed within the theme of "geometry of objects." The distributions of these outcomes/learning objectives are presented in Table 4.

Table 4
Distribution of Objectives by Grade Level

Grade	Length measurement		Area measurement		Volume measurement.		Total	
	2018	2024	2018	2024	2018	2024	2018	2024
1	3	2	-	-	2	1	5	3
2	6	1	-	-	2	-	8	1
3	9	2	2	-	3	1	14	3
4	7	2	2	1	5	-	14	3
Total	25	7	4	1	12	2	41	10

When Table 4 is examined, a notable decrease in the number of learning outcomes in the 2024 curriculum is seen. While the 2018 curriculum includes 41 outcomes related to measurement, this number drops to 10 in 2024. While this finding is crucial, it is insufficient on its own to provide a definitive conclusion. When the total number of outcomes/learning objectives in the curricula is evaluated together with spatial measurement outcomes, the 2018 curriculum contains 229 total outcomes, with spatial measurement outcomes comprising approximately 18% of the total. In contrast, the 2024 curriculum includes 110 total learning objectives, with spatial measurement objectives accounting for about 9% of the total. This suggests that the proportion of spatial measurement outcomes/learning objectives has approximately halved from 2018 to 2024. Length measurement is a prominent feature in both curricula across all grade levels, receiving the most attention in terms of the number of outcomes and time allocation. The 2018 curriculum includes 25 outcomes related to length measurement, representing approximately 61% of all measurement-related outcomes. Similarly, in the 2024 curriculum, 7 of the 10 measurement-related learning objectives (70%) pertain to length measurement. Area measurement is addressed in the 3rd and 4th grades in the 2018 curriculum but only in the 4th grade in the 2024 curriculum. Among the three dimensions of measurement, area measurement receives the least attention in both curricula. Volume measurement is discussed in the context of liquid measurement in both curricula. In the 2018 curriculum, volume measurement spans all grade levels, whereas in the 2024 curriculum, it is included in the 1st and 3rd grades.

Length measurement and comparison

As mentioned earlier, length measurement receives the most attention in both curricula and is present across all grade levels. Table 5 displays the LT levels of measurement outcomes by grade.

Table 5*Length Measurement in 2018 and 2024 Curricula*

LT	1 st Grade		2 nd Grade		3 rd Grade		4 th Grade	
	2018	2024	2018	2024	2018	2024	2018	2024
U1								
U2								
U3	M.1.3.1.1							
U4								
U5	M.1.3.1.1	MAT.1.1.8						
U6		MAT.1.1.8						
U7								
U8	M.1.3.1.2M.1.3.1.3	MAT.1.1.8	M.2.3.1.1 M.2.3.1.5					
U9			M.2.3.1.2 M.2.3.1.3 M.2.3.1.6	MAT.2.1.10	M.3.3.1.1 M.3.3.1.2 M.3.3.1.3 M.3.3.1.4 M.3.3.1.5		M.4.3 .1.1 M.4.3 .1.2	MAT.4.1.13
U10			M.2.3.1.4	MAT.2.1.11	M.3.3.2.1	MAT.3.1.15	M.4.3 .1.3 M.4.3 .1.4 M.4.3 .2.1	
U11					M.3.3.2.2 M.3.3.2.3 M.3.3.2.4	MAT.3.3.4	M.4.3 .2.2 M.4.3 .2.3	MAT.4.3.3
U12								

When Table 5 is examined, it is evident that both curricula include an outcome that spans multiple levels, and these outcomes are the initial objectives for the 1st grade in both curricula. In the 2018 curriculum, the first outcome aligns with the U3 level, whereas the 2024 curriculum begins at the U5 level. Both curricula conclude at the U11 level (integrated conceptual path measurement). Thus, the 2018 curriculum covers levels U3–U11, while the 2024 curriculum spans U5–U11. Within the range addressed in the 2018 curriculum, no outcomes exist at levels U4, U6, and U7. The 2024 curriculum does not include learning objectives at levels U3, U4, and U7. In the 1st grade, the 2018 curriculum addresses levels U3–U8, while the 2024 curriculum includes levels U5–U8. In the 2nd grade, the 2018 curriculum covers levels U8–U10, while the 2024 curriculum spans U9–U10. For the 3rd grade, the 2018 curriculum addresses levels U9–U11, whereas the 2024 curriculum focuses on U10–U11. In the 4th grade, both curricula encompass levels U9–U11. In summary, while both curricula reach the same highest LT level across all grades, the 2018 curriculum begins at lower levels in the first three grades. This indicates that the 2018 curriculum offers a broader range of levels for these grades. Neither curriculum includes outcomes at levels U1, U2, U4, U7, or U12. Although the final learning objectives of the 2024 curriculum are coded as U11, these objectives do not involve logical comparison, such as measuring perimeter lengths of complex shapes, creating shapes with the same perimeter, or uncovering underlying patterns and providing evidence. In the 2018 curriculum, perimeter measurement is addressed as a separate subdomain in the 3rd and 4th grades, including U11-level skills such as creating shapes with the same perimeter.

When examining the hierarchical structure of outcomes/learning objectives in the context of LTs, a progression in LT levels is observed as grades advance; however, a strict hierarchy is not maintained. In the first outcome of the 2024 curriculum (MAT.1.1.8), the "Basic Assumptions" section states: *"It is assumed that students can describe the lengths of objects as long, longer, longest, short, shorter,*

shortest, and equal, based on their daily life experiences." This indicates that students are assumed to be at the U3 level (direct length comparison). In contrast, the sub-outcomes of the first objective in the 2018 curriculum include:

a) Objects are compared without measurement.

b) Students are asked to compare using expressions like "longer" and "shorter."

Thus, it seems that the skills introduced as outcomes in the 2018 curriculum are assumed to be prior knowledge in the 2024 curriculum. In the 2018 curriculum, outcomes often begin at the highest LT level reached in the previous year or lower than it. A similar pattern of repetitions and regressions is also observed in 2024. For instance, in both curricula, while 3rd-grade outcomes reach up to U11, 4th-grade outcomes regress to U9. In the 2024 curriculum, the 1st-grade learning objectives progress to U8, while the 2nd-grade outcomes begin at U9. Similarly, the 2nd grade concludes at U10, and the 3rd grade starts at U10.

Area Measurement

Area measurement is the least addressed dimension in both curricula at the elementary level. Table 6 provides the LT levels of area measurement outcomes/learning objectives included in the 2018 and 2024 curricula.

Table 6

Areameasurement in 2018 and 2024 curricula

LT	1 st Grade		2 nd Grade		3 rd Grade		4 th Grade	
	2018	2024	2018	2024	2018	2024	2018	2024
A1								
A2								
A3								
A4					M.3.3.3.1 M.3.3.3.2			MAT.4.3.4
A5								MAT.4.3.4
A6							M.4.3.3.1 M.4.3.3.2	
A7							M.4.3.3.2	
A8								

As shown in Table 6, area measurement, is addressed in the 3rd and 4th grades of the 2018 curriculum. The 2024 curriculum contains a single learning objective related to area measurement, incorporating skills aligned with levels A4 and A5. The following statements are located in the "Teaching and Learning Practices" section of this learning objective:

"Students are asked to cover an empty surface (e.g., a rectangle or square) continuously and without leaving gaps, using geometric shapes such as squares, rectangles, and triangles. They are expected to comment on the amount of the surface covered in terms of geometric shapes. It is emphasized that the covered surface represents the area, and the shapes used are the units of the area."

This indicates that students are expected to cover a specific area without leaving gaps or overlaps, which corresponds to level A4 (complete covering and counting). In the same section, it is stated: *"While calculating the area of geometric shapes drawn on grid paper, students use colored pencils to shade each unit square. They count the shaded unit squares together and write down the total number of unit squares"* this suggests that students are expected to count independent units and cover a region through the iteration of independent units (unit squares), a skill associated with level A5 (relating and iterating area units).

The area-related outcomes in the 2018 curriculum begin at the same level (A4) as in the 2024 curriculum but address these skills in the 3rd grade. In the 4th grade, the 2018 curriculum progresses to levels A6 (constructing basic units) and A7 (structuring rows and columns for area). Thus, it can be inferred that the 2018 curriculum incorporates more outcomes related to area, addresses the topic over a broader time frame, and includes more advanced skills in area measurement levels compared to the 2024 curriculum.

Volume Measurement

Volume measurement is not addressed in the curricula in the context of measuring the volumes of geometric solids as aforementioned. Instead, the related outcomes and learning objectives analyzed in this section fall under the category of "measuring liquids." Table 7 presents the LT levels of these outcomes and learning objectives.

Table 7

Volume measurement in 2018 and 2024 curricula

LT	1 st Grade		2 nd Grade		3 rd Grade		4 th Grade	
	2018	2024	2018	2024	2018	2024	2018	2024
H1								
H2								
H3								
H4	M.1.3.5.2.		M.2.3.5.1		M.3.3.5.2			
					M.3.3.7.1			
H5	M.1.3.5.1.			MAT.2.3.5	M.3.3.7.2	MAT.3.3.5	M.4.3.6.1	
					M.3.3.7.3			
							M.4.3.6.2	
H6							M.4.3.6.3	
							M.4.3.6.4	
H7								
H8								

As indicated in Table 7, the 2018 curriculum structures volume measurement to include levels H4 (volume quantifier), H5 (volume unit relater and repeater), and H6 (initial composite 3D structurer) and spans these levels across four grade levels. The 2024, curriculum, on the other hand, addresses volume measurement only in the 2nd and 3rd grades and exclusively at the H5 level. Another notable aspect in the table is that, in the 2018 curriculum, while the first learning objective is at the H5 level, subsequent objectives are at the H4 level. Moreover, the objective in the 2nd grade and the initial objective in the 3rd grade are also at the H4 level. This suggests that the learning objective M.1.3.5.1 may demand skills beyond the developmental level of the students.

Discussion

This study examined how spatial measurement is structured in the 2018 and 2024 curricula. The number of learning objectives was compared before proceeding to the LTs-based analyses. The findings revealed that the proportion of spatial measurement outcomes among all learning outcomes decreased from 18% to 9% in the 2024 curriculum. This finding indicates that a significant simplification in terms of spatial measurement has been made in the 2024 curriculum. Across the world, various countries have adopted differing approaches in this regard. For example, in Singapore, spatial measurement outcomes in the first four years constitute approximately 11% of the curriculum (18 out of 158 skills) (Ministry of Education, 2012). In the National Curriculum in England, spatial measurement outcomes account for approximately 7% of all outcomes. Therefore, while the 2018 curriculum allocated a much higher proportion to spatial measurement compared to these countries, the 2024 curriculum appears to allocate a proportion similar to that of the curriculum in England. Battista (2006) states that measurement skills cannot develop at an early age without sufficient experience. To understand whether this reduction in the number of outcomes carries the potential risk implied, it would be

beneficial to examine in detail how the length, area, and volume measurement outcomes are structured in the curricula.

When the 2018 and 2024 curricula are compared in terms of length measurement learning outcomes, it is seen that the first outcome in the 2018 curriculum starts at level U3. U3 directly refers to length comparison. At this level, students are expected to be able to physically compare the length of objects. In the 2024 curriculum, there is no learning outcome corresponding to this level or to level U4. U4 involves comparing the lengths of two objects using a third object. Therefore, it can be said that the 2024 curriculum does not include the basic skills related to length comparison but rather assumes them. Indeed, in the "fundamental assumptions" section of the first learning outcome in the 2024 curriculum, it is accepted that students, based on their everyday experiences, can describe the lengths of objects using terms such as long, longer, longest, short, shorter, shortest, and equal (MEB, 2024). However, whether these skills can be gained through informal experiences in daily life is a matter of debate. Sarama and Clements (2024) state that although Learning Trajectories (LTs) are not strictly hierarchical structures, they are organized in a sequence that includes prerequisite behaviors and conceptualizations. For this reason, the absence of fundamental levels such as U3 and U4, which are related to length comparison, in the 2024 curriculum may lead to difficulties in acquiring more advanced measurement skills.

Another noteworthy point regarding the findings on length measurement is that while in the 2024 curriculum the learning outcomes reach level U11 in the third grade, they regress to U9 in the fourth grade. When the relevant learning outcome is examined, it is seen that a skill related to converting length units has been extended to include millimeters. Battista (2012) states that learning has a dynamic nature that does not progress linearly. In this context, the sequencing of learning outcomes in the curriculum in an always ascending cognitive order may not be aligned with the nature of learning. Therefore, the forward-backward movements observed in the sequence of outcomes can be interpreted as a reflection of the flexible and adaptable nature of the learning process. On the other hand, although the learning outcome coded MAT.4.1.13 seems to regress in terms of LT level, it actually expands prior skills related to unit conversions to include millimeters. When LT levels are examined, it is observed that some levels require broader mathematical knowledge than their predecessors, while others require deeper mathematical knowledge or skills. Thus, although the forward-backward transitions in the curriculum may initially appear inconsistent, they in fact align with the expected development within the LT framework and reflect a flexible structure in the learning of measurement.

In both curricula, there are no learning outcomes corresponding to levels U1, U2, U4, U7, and U12 in the context of length measurement. Since the first two of these levels include fundamental skills related to length measurement (Sarama & Clements, 2022), it may be assumed that these skills are expected to be acquired during the preschool period. U7 pertains to comparing the lengths of objects and differs from U5 in that it involves comparing six or more objects. Therefore, U7 is a level of extension rather than deepening. In this regard, the absence of U7 in the curriculum cannot be claimed to result in significant learning losses. U12 corresponds to abstract length measurement, and it appears that both curricula have deferred this skill to later grade levels. On the other hand, U4 represents the level of indirect length comparison. This level lays the foundation for the skill of comparing an attribute of an object (in this case, length) with a unit used to determine the amount of that attribute, which is the essence of measurement (Bright, 1976). As Piaget et al. (2013) have stated, this skill also constitutes the basis of transitive reasoning. Therefore, the absence of U4 may lead to cognitive gaps in students' ability to compare lengths and in their conceptual understanding of the fundamentals of length measurement. In the context of length measurement, it is observed that some significant revisions have been made in the 2024 curriculum. This necessitates examining and evaluating the changes made in other dimensions of spatial measurement as well.

When the findings related to area measurement learning outcomes are examined, it is observed that both curricula allocate the least amount of time and the fewest outcomes to this dimension. In the 2018 curriculum, area measurement is addressed in the 3rd and 4th grades, whereas in the 2024 curriculum,

it is addressed only in the 4th grade. Similar practices are observed in various countries around the world. For example, in England, area measurement is also addressed only in the 4th grade and in a single “objective,” as in the 2024 curriculum (DfE, 2013). However, the first and only area measurement outcome in the 2024 curriculum is stated as “estimating the area of shapes in terms of non-standard units” (MoNE, 2024a), which corresponds to levels A4 and A5. At this point, it is expected that students will cover surfaces and estimate areas without yet grasping the idea of area, recognizing area as a measurable quantity, or understanding that it refers to completely covering a surface. Battista (2012) likens the process of advancing students cognitively to climbing a tall structure and emphasizes the importance of building steps that students can ascend to reach higher levels. In the same vein, Sarama and Clements (2022) state that, in learning area measurement, students' understanding of area as a quantity and their development of tiling strategies by decomposing surfaces serve as a foundation for more advanced skills. Therefore, transitioning directly to level A4 without structured learning outcomes related to levels A1–A3 may lead to cognitive difficulties for students in conceptualizing area as a quantity, understanding the principle of tiling surfaces, comparing areas, and developing estimation skills.

While volume (liquid) measurement was addressed across all grade levels in the 2018 curriculum, it is included only in the 2nd and 3rd grades in the 2024 curriculum. Accordingly, whereas volume measurement outcomes in the 2018 curriculum ranged from levels H4 to H6, in the 2024 curriculum, learning outcomes are limited solely to level H5. The fact that the 2024 curriculum includes only level H5 outcomes raises concerns—previously noted in the context of area measurement—regarding the setting of learning goals that may be difficult for students to attain. Specifically, students who have had no prior experience with volume perception, recognition of volume as a measurable quantity, or early spatial skills (Sarama & Clements, 2022) may find it challenging to estimate volume and subsequently confirm their estimations through actual measurement. Measuring or estimating liquids is among the most difficult aspects of measurement for students (Çınar & Biber, 2024). Therefore, it may be necessary for volume measurement—especially of liquids—to be well-structured and allotted adequate instructional time within the curriculum. In the 2024 curriculum, both of the stated learning outcomes are framed as “being able to estimate.” Given that volume estimation is known to be a weak skill among students (Çınar & Biber, 2024) and that even gifted students tend to demonstrate only moderate performance in this area (Er, 2024), this emphasis is noteworthy. However, it should also be remembered that the development of effective estimation skills requires foundational developmental steps as defined by learning trajectories (Sarama & Clements, 2022). Therefore, addressing volume measurement solely through estimation skills, and the absence of corresponding developmental levels in the curriculum, may significantly limit students' ability to conceptualize volume and develop measurement competence.

Conclusion and Recommendations

The comparative analysis of the 2018 and 2024 curricula in this study yields the following conclusions. In the 2018 curriculum, spatial measurement was allocated more instructional time, and the associated skills were structured in greater detail compared to the 2024 curriculum. In other words, it can be stated that the 2024 curriculum reflects a simplification with respect to spatial measurement. From the perspective of Learning Trajectories, both curricula are generally aligned with developmental progressions; however, certain exceptions are noteworthy. In particular, the exclusion of fundamental levels of length measurement in the 2024 curriculum may hinder students' ability to acquire more complex measurement skills. The only learning outcome related to area measurement in the 2024 curriculum targets students' acquisition of an A4-level skill. However, since this level requires several prerequisite skills, it may not be reasonable to expect students to attain it directly. These findings suggest that, within the framework of LTs, the gaps in the curriculum have the potential to disrupt students' conceptual development. Lastly, in the 2024 curriculum, the volume measurement strand is limited to estimation (H5), with the preceding and subsequent developmental levels removed. The absence of these foundational levels—necessary for the development of estimation skills—may lead to significant challenges in students' ability to conceptualize volume and construct measurement competence.

This study is limited to the 2018 and 2024 mathematics curricula. Future studies involving comparisons with curricula from other countries may enable the evaluation of spatial measurement instruction in Türkiye within the context of international trends. In addition, this study examined only the primary school curricula. Studies that also include preschool and middle school curricula will allow for a more comprehensive understanding of Turkish students' learning processes in spatial measurement. Following the publication of textbooks aligned with the 2024 curriculum, studies incorporating textbook analyses are also expected to provide important contributions to the literature by evaluating the coherence between the curriculum and its implementation.

Considering that the 2024 curriculum does not include learning outcomes that cover the initial LT levels, particularly in the domains of area and volume measurement, it can be suggested that whether this omission leads to learning difficulties or learning losses should be carefully monitored, and necessary revisions should be made. In the 2018 curriculum, spatial measurement was addressed across more grade levels and with greater frequency (spiral structure); however, it appears that this approach was relatively abandoned in the 2024 curriculum in terms of spatial measurement. Therefore, it can be stated that it has become critical for teachers to monitor learning outcomes at each grade level in order to address potential learning losses.

Author Contribution Statement

The authors contributed equally to this study.

Ethical Declaration

Ethical approval for this study was obtained from the Gaziantep University Social and Human Sciences Research Ethics Committee (04.11.2024–2024/018). All procedures were conducted in accordance with the principles outlined in the *Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions*, and none of the actions contrary to scientific research and publication ethics specified in the second section of the Directive were undertaken.

Conflict of Interest Statement

The authors declare that there is no conflict of interest with any institution or individual within the scope of this study.

Türkçe Sürümü

Giriş

Dünya ve bilgi kaynakları hızla değişirken insanların bilgiye ulaşmak için ihtiyaç duyduğu beceriler de dönüşmektedir. Örneğin bundan yaklaşık yarım yüzyıl önce bilgiye ulaşmada fiziksel olarak kitaplar, kitaplara ulaşmak için kütüphaneler ve uygun kaynakları seçmek için katalogların etkin bir şekilde kullanılabilmesi gerekli iken bugün arama motorları üzerinden doğru bilgiye nasıl ulaşacağını bilmek, akademik veri tabanlarını ve yapay zekâ araçlarını kullanabilmek daha pratik becerilerdir. Bilgiye ulaşma yolları ve araçlarının değişmesinin doğal bir sonucu olarak toplumun eğitimden ve eğitim kurumlarından beklentileri de değişmektedir (Holmes & Tuomi, 2022). Tüm bu değişimlerin ortasında öğretim programlarının da zamanla değiştirilmesi ve çağa uygun hâle getirilmesi bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de zaman zaman öğretim programlarında çeşitli değişikliklerin yapıldığı görülmektedir (örneğin, Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005, 2013, 2015, 2024). Sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik değişimler ve gelişimler matematik öğretim programında da çeşitli değişiklikleri zorunlu kılmıştır.

Matematik, kimilerince kültürden bağımsız bir disiplin olarak görülse de (örneğin DeBellis & Goldin 2007; Taylor, 1996) matematik eğitiminin, kültürden bağımsız olmadığı ve tarihsel olarak dönemin politik şartlarından ve toplumun kültüründen etkilendiği açıktır (Bishop, 1990). Dolayısıyla matematik eğitimi, kendi döneminin büyük siyasal olaylarından etkilendiği gibi (örneğin ikinci dünya savaşı sonrası hümanizm akımı veya Sputnik süreci) kültürel veya politik kararlar ve raporlar da matematik eğitimine yön verebilmektedir. Örneğin İngiltere’de yayınlanan Cockcroft raporu (Cockcroft, 1982) veya Amerika’da ortaya çıkan ve “*No child left behind*” (Bush, 2001) sloganı ile mottolaşan süreç ve sonrasında meydana gelen gelişmeler, ortaya çıktıkları ülkelerde olduğu kadar global ölçekte de matematik eğitiminin yönünü değiştirmişlerdir. Türkiye için yukarıdakilere benzer bir gelişime 2005 yılında yapılan program değişimi örnek olarak verilebilir. Birçok defa öğretim programları güncellenmiş olsa da 2005 yılında yapılan değişiklik daha kapsamlı ve kökten değişimler önermiş ve matematik eğitime yapılandırmacı bir yön vermiştir (MEB, 2005, 2008; Koç vd., 2007). Bu tarihten sonra yapılan öğretim programlarında da bu yaklaşımın izlerini sürmek mümkündür. Son zamanlarda yayımlanan programlarda diğer konularda olduğu gibi ölçme konusunda da hem içerik olarak hem de öğretim yaklaşımı olarak da önceki programlara göre dramatik değişiklikler olduğu görülebilir (Zembat, 2016).

Türkiye’de son yıllarda yayımlanan öğretim programları incelendiğinde ölçme konusunun önemli bir yer teşkil ettiği söylenebilir. Nitekim 2000 yılından sonra yayımlanan ilkökul matematik öğretim programlarında ölçme, bir öğrenme alanı olarak, ortaokulda ise geometri ve ölçme öğrenme alanı olarak tanımlanmıştır (MEB, 2009, 2015, 2018). Kısmen yürürlükte olan 2018 yılı öğretim programı incelendiğinde uzunluk, zaman sıvı ve kütle ölçmenin (tartma) ilkökulun tüm kademelerinde yer aldığı; çevre ve alan ölçmenin 3 ve 4. sınıflarda yer aldığı paralarımız alt öğrenme alanının ise ilk üç kademede yer aldığı görülmektedir. 2015 ve 2005 yılları ilkökul matematik dersi öğretim programlarında ölçme alanında 1. sınıfta uzunluk ölçme, paralarımız, zaman ölçme ve tartma alt öğrenme alanlarına yer verilmiştir. 2. sınıfta ise bu alt öğrenme alanlarına sıvıları ölçme de eklenmiştir. 3. sınıfta bu alt öğrenme alanlarına çevre ve alanın da eklendiği görülmektedir. 4. sınıfta ise paralarımız alt öğrenme alanı hariç tüm alt öğrenme alanları yer almıştır. Geçmişte yapılan programlarda da uzunluk ölçmenin 1926 ve 1936 yılından sonra yapılan yedi programda (1948, 1968, 1983, 1990, 1998, 2005 ve 2015) ilk dört kademenin tamamında yer almaktadır (Zembat, 2016). Alan ölçme ise 2005 ve sonrası programlarda 3 ve 4. sınıflarda; 1936, 1968, 1983 ve 1990 yıllarındaki programlarda 4. sınıfta yer verildiği, 1926, 1948 ve 1998 yıllarında ise ilk dört kademede alan ölçme yer almamıştır (Zembat, 2016). Hacim ölçme konusunda ise (sıvıları ölçme de dahil edildiği zaman) programların genellikle 3 ve 4. kademelerde kazanımlara yer verdiği görülmektedir. 1968, 1983, 1998, 2005 ve 2015 yıllarında 3. sınıftan ibaren bu kazanımlar yer almaktadır (1948 programında 4. sınıfta sıvıları ölçme yoktur). Sıvıları ölçme dışında hacim ölçmeye yer

veren tek program ise 1936 yılı programıdır. Bu programda hacim ölçmeye 4. sınıfta yer verilmiştir. Bu çalışmada sınıfları ölçme hacim ölçme olarak kabul edilmiştir, zira seviyelerinde de sınıfları ölçme doğası gereği sıvının hacmi ile ilgili bilgi vermesinin yanında bu çalışmada analiz çerçevesinde hacim ölçme seviyeleri altında yer almaktadır (Clements & Sarama, 2020). Ayrıca dünyadaki çeşitli örnekler incelendiğinde de sınıfları ölçme, hacim ölçme altında verilmektedir (örneğin İngiltere’de Department for Education (DfE), 2013; Singapur’da Ministry of Education, (MoE), 2012).

Ölçme, Türkiye’deki öğretim programlarında olduğu kadar dünyadaki benzer metinlerde de matematik eğitimi açısından önemli bir yer teşkil etmektedir. Örneğin, Cockcroft raporu (1982) ve ulusal standartlar (National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 2000) gibi önemli metinlerde nicelleştirmenin temeli ve matematiğin önemli bir öğrenme alanı olarak tarif edilmektedir. Bright, (1976), ölçmeyi fiziksel bir nesnenin bir niteliğinin, bu niteliğin miktarını belirlemeye yarayan seçilmiş bir birim ile mukayesesi olarak tanımlamaktadır. Daha geniş bir anlamda ölçme, bir nesnenin (örneğin bir kalem) bir niteliğine (örneğin uzunluk) sayısal bir değer atama (NCTM, 2000, s. 44) olarak ifade edilebilir. Bunun yanında ölçme eylemi ise matematiksel olarak bir nesnenin bir parçasını birim olarak alma, daha sonra ise bu birimi öteleyerek ve bölerek nesne boyunca yerleştirmenin bir sentezi olarak tanımlanmaktadır (Piaget vd., 1960). İnsanoğlu yalnızca ölçebildiği şeyler hakkında kesin veriler elde edebilmektedir. Bilim de bu nedenle büyük oranda ölçüm sonuçları ile ilerlemektedir. Ölçülen şeyler bir nesnenin uzunluğu veya birim hacimdeki bir maddenin miktarı gibi tamamen objektif nitelikler olabileceği gibi insanların matematiğe karşı tutumları gibi psikolojik özellikler de olabilmektedir. Ölçme, eğitim sürecinde de önemli bir yer teşkil etmektedir. Uzunluk ölçme ile başlayan öğrencilerin ölçme deneyimleri eğitim hayatları boyunca uzunluk, alan, hacim gibi uzaysal (Zembat, 2013) nitelikleri ve açı ve dönme gibi nitelikleri kapsayacak şekilde bir yandan genişleyerek bir yandan da standart olmayan birimlerden standart birimleri kullanmayı ve birimleri dönüştürmeyi kapsayacak şekilde derinleşerek devam etmektedir. Ölçme, öğrencilerin hem günlük hayatta hem de öğretim deneyimleri boyunca karşılarına çıkan bir konu olmakla birlikte öğrencilerin ölçme konusunda çeşitli zorluklar yaşadığı ve kavram yanlışlarına sahip olduğu olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Asil-Güzel, 2018). Öğrencilerin ölçme öğrenimlerindeki deneyimlerini (öğretim programı desteği ile) dizayn ederken ölçmenin genişleyen, derinleşen yapısını ve öğrencilerin ölçmeyi anlamlandırma süreçlerini dikkate almak bu deneyimi öğrenciler için üstünden gelmesi daha kolay bir hâle getirebilir. Öğrencilerin öğrenme deneyimlerini ve öğrenme deneyimleri boyunca ilerleme süreçlerini belirli seviyelere ayırarak açıklayan varsayımsal patikalara “öğrenme rotası” denmektedir (Simon, 1995; Clements & Sarama, 2020). Öğrenme rotaları öğrencilerin belirli bir konudaki öğrenmelerini, ampirik veriye dayalı olarak yapılandırması ve aşamalandırması bakımından önemli birer kılavuzdurlar (Battista, 2006).

Öğrencilerin ölçmeyi öğrenme süreçleri ile ilgili farklı yaklaşımlar ve öğrenme rotaları (öğrenme rotası: ÖR) ortaya çıkmış olsa da (örneğin: Battista, 2006 ve Sarama & Clements, 2024) uzunluk ölçme için farklı seviyeler belirlemişlerdir. Araştırmacıların üzerinde uzlaştığı bazı genel gelişim aşamaları da mevcuttur (Curry, vd., 2006; Tan-Şişman ve Aksu, 2015). Öğrencilerin uzamsal ölçme becerileri gelişirken genellikle önce ölçülen niteliği bir özellik olarak algıladıkları, basit karşılaştırmalar yaptıkları; daha sonra standart olmayan birimler kullanma görülürken daha sofistike seviyelerde standart birim kullanımı ve bu birimlere olan ihtiyacı geliştirdikleri söylenebilir (Battista, 2006; Curry vd., 2006; Sarama & Clements, 2024). Ayrıca birimlerin doğru biçimde ötelenmesi ile boşluklar ve üst üste binmeler olmadan ölçme yapma da zamanla gelişen bir beceridir. Ölçme öğrenme sürecinde ayrıca öğrencilerin son aşamalarda tek tek saymayı bırakarak sistematik yollar keşfettiği düzeyler en gelişmiş düzeyler olarak ortaya çıkmaktadır (Battista, 2006; Curry vd., 2006; Sarama & Clements, 2024). Bu genel aşamalar Kim ve diğerleri de (2017) *birim oluşturma ve yineleme, uzamsal beceriler, uygun boyutlu birim seçme ve uzamsal yapılandırma ve soyutlama* olarak isimlendirilmiştir. Ölçme öğrenmenin aşamaları ve varsayılan ÖR’lerden ileri bölümlerde daha detaylı olarak bahsedilecektir.

Maloney ve diğerleri (2014), matematik öğrenme rotalarının arkasındaki itici gücün öğrencilerin nasıl öğrendiklerini, önceki bilgi ve anlayışlarından matematiği nasıl anlamlandırdıklarını ve bu içgörülerin öğretimi ve öğrenci öğrenimini iyileştirmek için nasıl kullanılacağını anlama ihtiyacı olduğunu belirtmiştir. Öte yandan öğrenciler için öğrenme sürecinin uzun vadede yapılandırıldığı ve öğretmenler için de resmi

olarak bağlayıcı nitelikte olan metinler öğretim programlarıdır (MEB, 2024b). Dolayısıyla öğretim programları ile ÖR'lerin uyumlu olması, öğrencilerin öğrenme serüvenlerinin daha verimli olarak yapılandırılmasına olanak tanıyacaktır. Öğretim programlarının ÖR'ler ışığında incelendiği çalışmaların sayısı artmakla (Ör: Confrey & Maloney, 2015; Liu vd., 2022; Meij & Merx, 2018; Rejat vd., 2021) birlikte Türkiye'de çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür (Ör: Asil-Güzel vd., 2023; Aslan & Ceylan, 2023). Yapılan çalışmalar da doğal olarak yapıldıkları tarihlerde cari olan programları kapsamaktadır. 2024'te yeni programın uygulanmaya başlaması ile, bu programa dair yapılacak incelemelere ihtiyaç oluşmuştur. Bu kapsamda bu çalışmanın amacı 2018 ve 2024 yılları ilkökul matematik öğretim programlarında yer alan uzunluk, alan ve hacim ölçmeye ilişkin kazanımların/öğrenme çıktılarının öğrenme rotaları çerçevesinde karşılaştırmalı olarak incelenmesidir.

Bu çalışmada 2024'te güncellenen ilkökul matematik dersi öğretim programında ve 2018 ilkökul matematik dersi öğretim programında uzamsal ölçme kazanımlarının/öğrenme çıktılarının dağılımı ortaya konularak (varsa) yapılan değişikliklerin daha iyi anlaşılmasına olanak tanıyacaktır. Ayrıca bu çalışma ile 2018 ve 2024 ilkökul matematik dersi öğretim programlarının uzunluk, alan ve hacim ölçme becerilerinin gelişimine dair bilimsel perspektif ile ne kadar uyumlu oldukları da ortaya konacaktır. Biggs ve Tang (2007) öğretim programındaki uyumun yani öğretme, öğrenme ve değerlendirme arasındaki tutarlılığın öğretimin kalitesi açısından önemli olduğunu belirtmiştir. Kazanımlar/öğrenme çıktıları ile hedeflenen bilgi ve becerilerin gerçek öğrenme çıktısı hâline gelebilmesi ve öğrenmeyi optimize etmek için her kazanımın öğrenme sürecine uygun, öğrenme hedefini gerçekleştirmeye yardımcı olduğundan emin olmak önemlidir. Biggs (1996) tarafından "yapıcı uyum" olarak ifade edilen bu durumu sağlamanın çeşitli yolları vardır. Bu yollardan biri müfredatın daha iyi anlaşılması ve öğrenme seviyeleri arasındaki ilerleyiş ampirik veriler ışığında yorumlayan ÖR'leri ile öğretim programını haritalamaktır. Bu kapsamda 2018 ve 2024 ilkökul matematik dersi öğretim programı ölçmeye ilişkin kazanımlar/öğrenme çıktıları ile sınırlı kalınarak bu kazanımların ilerleyiş ile ÖR seviyeleri arasındaki uyum incelenmiştir. Bu kapsamda araştırma sorusu aşağıdaki gibi sorulmuştur.

2018 ve 2024 ilkökul matematik öğretim programlarında yer alan uzamsal ölçme kazanımlarının öğrenme rotalarına göre dağılımları nasıldır?

İlgili Literatür ve Kavramsal çerçeve

Bu bölümde uzunluk, alan ve hacim ölçmeye dair literatürde var olan ÖR'lere değinilecektir. Bölümün son kısmında ise bu çalışmanın analiz çerçevesini oluşturan öğrenme rotaları ile öğrenme ve öğretme (*Learning and Teaching with Learning Trajectories*) (Sarama & Clements, 2024) tanıtılacaktır.

Uzunluk ölçme

Uzunluk ölçme öğrencilerin eğitim hayatlarında ilk karşılaştıkları ölçme türü olup diğer uzamsal ölçme becerileri için de temel teşkil etmektedir (Asil-Güzel, 2018). Bu nedenle öğrencilerin uzunluk ölçme ile ilgili becerilerinin gelişimi genel olarak ölçme ile ilgili anlayış ve alışkanlıkların da gelişmesine olanak tanımaktadır. Bu nedenle uzunluk ölçme ile ilgili ÖR'ler, diğer niteliklere göre çok daha fazladır (örneğin Baret vd., 2006; Battista, 2006; Sarama & Clements, 2020, 2024). Baret (2006), 2 ile 10. sınıf düzeyi arasındaki öğrencilerle yaptığı çalışmada uzunluk ölçme için beş seviye belirlemiştir. Birinci seviyede öğrencilerin uzunluk tahminini yalnızca görünüşe bakarak yaptıklarını ifade etmiştir. İkinci seviyede (bu seviye kendi içinde iki seviyeye bölünüyor) öğrencilerin uygun olmayan biçimde birim kullandıkları ve bu birimleri uygun biçimde öteleyip ötelememe durumuna göre iki farklı düzeyde değerlendirilmişlerdir. Üçüncü ve son seviyedeki öğrenciler ise uygun birimler seçtikleri, ancak çevre ölçümünde kenarları uygun biçimde bir araya getirme durumlarına göre iki alt seviyeye ayrılmıştır (Baret, 2006). Ancak bu çerçeve hem seçilen yaş grubu itibarı ile hem de seviyelerin kavramsallaştırılması itibarı ile öğrenci cevaplarının değerlendirilmesine uygun olsa da öğretim programı değerlendirmeye uygun değildir.

Uzunluk ölçme için bir başka ÖR ise Battista'nın (2006) seviyeleridir (*Levels of sophistication*) bu seviyeler de öğrencilerin çözümleri ve akıl yürütmelerine göre genel olarak ölçüme dayanan ve ölçüme dayanmayan olarak iki grupta incelenmiştir. Ölçüme dayanmayan seviyeler (*non measurement levels*) *bütünsel-görsel karşılaştırma, bölerek ve tekrar bir araya getirerek karşılaştırma ve özellik temelli*

dönüşümlerle kıyaslama olmak üzere üç seviyedir. Ölçüme dayalı seviyeler ise *birim iterasyonu ile ilişkilendirilmeyen sayılar kullanma, yanlış birim iterasyonu, doğru birim iterasyonu, iterasyon üzerinden işlemler yapma* ve *sayısal ölçümler üzerinden işlemler yapma* olmak üzere dört seviyedir (Battista, 2006). Bu seviyeler de öğrencilerin cevapları, çözümleri ve çözümlerindeki gerekçelerin değerlendirilmeleri için uygundur. Ancak öğretim programının bu seviyeler ile değerlendirilmesi de yine zordur. Seviyelerin açıklamaları incelendiğinde örneğin yanlış birim ötelemesi seviyesi için açıklamanın “*Standart birim olduğu düşünülen birimler kullanılmış ancak birim uzunluğun ne olduğunu bilinmediği için yapılan ölçümler tekrarlanmış ve boşluklar içermektedir.*” şeklinde olduğu görülecektir. Bu seviyede açıkça öğrenci cevabının görülmesi ve cevabın kodlanması gerektiği görülmektedir. Bu nedenle Battista’nın çerçevesi öğretim programı veya ders kitapları gibi hazır dokümanları değerlendirmek için doğrudan kullanıma uygun değildir. Uzunluk ölçmenin öğretim programlarındaki öğrenme çıktıları/kazanımları değerlendirebilecek şekilde beceri odaklı seviyelere ayrıldığı en açık çerçeve Sarama ve Clements (2024) tarafından ortaya konuştur. Bu nedenle bu çalışmada uzunluk ölçme kazanımlarının/öğrenme çıktılarının incelenmesi için bu ÖR’ler tercih edilmiştir.

Alan Ölçme

Alan ölçme matematik tarihi açısından bakıldığında uzunluk ölçmeden daha eski bir geçmişe sahiptir (Stillwell, 2020). Örneğin geometri tarihinin en eski teoremlerinden olan Pisagor teoremi günümüzde bir uzunluk teoremi olarak kullanılsa da aslında bir alan teoremidir (Stillwell, 2020). Matematik eğitiminde ise alan ölçme genellikle uzunluk ölçmeden sonra ve uzunluk ölçme becerilerinin üzerine inşa edilmektedir (MEB, 2024; Sarama & Clements, 2020). Clements ve Stephan (2004) alan ölçmede ezberci öğrenmenin önüne geçmek için öğrencilerin beş temel yapıyı öğrenmeleri gerektiğini ifade etmiştir. Bu beş temel yapı *bölümleme, birim yineleme, korunum, dizi yapılandırma ve doğrusal ölçmedir*. Bu çerçeveye göre bölümleme öğrencilerin alan ölçmeyi öğrenme süreçlerinde öncelikle ölçülecek yapının sınırlı bir bölge olduğunu, bölgeyi kaplarken birimlerin üst üste gelmemesi ve birimler arasında boşluk kalmaması gerektiğini anlamalarını ifade etmektedir. Ayrıca öğrencilerden uygun ve aynı birimleri kullanarak uygun biçimde kaplama yapması beklenmektedir (birim yineleme). Alan korunumu, öğrencilerin şekli uygun biçimde kapladıklarında parça artmadığı ya da azalmadığı sürece alanın değişmeyeceğini bilmeleridir. Bu aşamadan sonra gelen dizinin yapılandırılması, öğrencilerin kaplanan bölgenin satır ve sütununda kaç birim olduğunu belirlemeleri ve iki boyutlu bir yapı oluştuğunu anlamalarıdır. Son olarak öğrencilerin satır sütun koordinasyonunu fark etmeleri ve bunu kenar uzunluklarının çarpımı ile ilişkilendirmeleri gerekir bu da doğrusal ölçmedir.

Outhred ve Mitchelmore (2000) bir dikdörtgen uygun birimlerle kaplandığında her satırda kaç birim olduğunu ve bu satırlardan kaç tane olduğunu hesaplamanın sistematik saymayı ön plana çıkardığını belirtmiştir. Böylece alan=taban x yükseklik algoritması ezbere dayalı bir bilgi olmaktan öteye geçerek matematiksel olarak anlamlı bir kavram haline gelebilir. Yukarıda verilen basamaklar temel becerileri teşkil etmekle beraber öğretim programını değerlendirmek için yeteri kadar spesifik ve detaylı kavramsallaştırılmamıştır. Ancak bu temel yapı üzerine Sarama ve Clements’in (2022) oluşturduğu alan ölçme ÖRS’leri daha detaylı ve spesifik becerileri işaret ettiğinden bu çalışmada yöntem kısmında detayları verilmiş olan ÖRÖ² çerçevesi kullanılmıştır. Alan öğretiminin kavramsal temeller dikkate alınarak gerçekleştirilebilmesi için öğretim programlarının, ders içeriklerinin ve ders materyallerinin bu hususlar dikkate alınarak hazırlanması önemlidir. Bu kapsamda kavramsal olarak alan öğreniminin aşamalarını detayları ÖR çalışmalarında görülmektedir.

Hacim Ölçme

Hacim ölçme, üç boyutlu uzamsal ölçme olarak uzunluk, genişlik ve derinliğe duyarlı olduğundan uzunluk ölçme ve alan ölçmeye dair becerilerden etkilenmektedir (Battista, 2006). Bununla beraber çocuklar henüz bir yaşını doldurmadan hacmi algılamaya başlarlar (Sarama & Clements, 2024). Dolayısıyla hacim ölçme uzunluk ve alan ölçme becerileri ile eşzamanlı gelişmesi beklenen becerilerden biridir. Ancak Türkiye’de önceki yıllarda yapılan programlarda erken dönemde hacim ölçmeye yeterince yer verilmediği görülmektedir (Zembat, 2016). İlkokul programlarında sıvı ölçme yer almış ancak bu da kütle ölçme ile entegre bir şekilde ele alınmıştır. Yani sıvı ölçmenin öğretim programlarında ağırlık/kütle

ölçümünün bir parçası gibi ele alındığı görülmektedir (Zembat, 2016). Ancak sıvı ölçmede ölçülen sıvının kütlesi değil hacmi ölçülmektedir. Örneğin 1 litre saf su ile 1 litre sıvı yağ aynı kütleye değil; aynı hacme sahiptirler. Dolayısıyla “1 litre” ifadesi hacim ile ilgili bir ifadedir. Ayrıca hacim ölçme için ÖR’ler incelendiğinde sıvı ölçme ile ilgili kavrayışların bu seviyelerde olduğu görülmektedir. Örneğin Öğrenme Rotaları ile öğrenme ve öğretme çerçevesinde (ÖRÖ²) hacim ölçme ÖRS’lerinden “hacim doldurucu” seviyesi;

“Bir kabı diğerine dökerek iki kabı karşılaştırabilir (başlangıçta “hangisinin daha fazla aldığı” kafalarını karıştırabilir). Daha küçük bir kabı kullanarak bir kabı doldurabilir ve büyük kabı tamamen doldurmak için kaç küçük kabın gerektiğini sayabilir.”

şeklinde. Buradan da görülmektedir ki sıvı ölçme ile ilgili öğrenme çıktıların hacim ölçme altında değerlendirilmesi daha uygundur. Bu nedenle bu çalışmada öğretim programında geçen sıvı ölçme ile alakalı öğrenme çıktıları hacim ölçme bağlamında değerlendirilecektir.

Hacim ölçmeye dair öğrencilerin öğrenme süreçlerini öğrenme rotaları bağlamında ele alan ilk çalışmalarından biri Battista ve Clements’ tir (1996). Bu çalışmada öğrencilerin hacim ölçme becerileri dört kategoride değerlendirilmiştir. Bu kategoriler: (1) *Bir grup küpü, katmanlar hâlinde dizilmiş dikkörtgenlerden oluşan bir yapı olarak düşünür* (2) *bir grup küpü, boşluğu dolduran bir bütün olarak görür ancak katman kavramını kullanmaz* (3) *bir grup küpü, yüzleri üzerinden değerlendirir* (4) *hacmi hesaplamak için $L \times W \times H$ formülünü kullanır* şeklindedir. Çalışma her ne kadar kendinden sonraki çalışmalar için bir referans oluşturmuş olsa da öğrencilerin spesifik çözümlerine referansla oluşturulmuştur. Örneğin 4. seviyede dikkörtgenler prizmasının hacim hesaplama formülünü kullanıp kullanmama belirleyicidir. Ancak bu bir beceriye değil spesifik bir çözüm yöntemine işaret etmektedir. Daha güncel ÖR’ler incelendiğinde temelde bu seviyelerin olduğu ancak daha iyi kavramsallaştırılmış ve detaylandırılmış bir şekilde hacim ölçmenin yapılandırıldığı görülmektedir. Bu çalışmada kullanılan ÖRÖ² çerçevesinde hacim 8 düzeyde ele alınmış ve her bir düzeyin spesifik olarak hangi becerilerle karakterize edildiği yazılmıştır. Bu seviyelerin ayrıntılı açıklamaları yöntem bölümünde verilmiştir.

Öğrenme Rotaları ile Öğrenme ve Öğretme (ÖRÖ²) Çerçevesi

Öncülüğü Julie Sarama ve Douglas Clements tarafından yapılan Öğrenme Rotaları ile öğrenme ve öğretme (Learning and Teaching with Learning Trajectories), uzun yıllardır devam eden ve pek çok kuruluş tarafından fon sağlanan nihayetinde tamamen ÖR temelli bir müfredat oluşturma girişimidir. Yıllar içinde Gates vakfı, Heising-Simons fonu gibi eğitim fonu kuruluşların önemli destekleri ile seviyeler oluşturulmuş, geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam etmektedir. Bu çalışmada uzamsal ölçme için bu çerçevenin seçilmesinin en önemli sebebi ise tanımlanan seviyelerin linguistik ve semantik açıdan öğretim programlarını değerlendirmeye uygun olmalarıdır. Şöyle ki, Sarama ve Clements’te (2022) verilen ÖR’ler incelendiğinde ilgili seviyede değerlendirilecek bir öğrencinin neleri yapabileceğinin tarif edildiği görülecektir. Bu da öğretim programlarında kullanılan dil ile de uyumlu olup öğretim programlarının ÖR ile analiz edilebilmesine olanak tanımaktadır. Zira yukarıda değinilen bazı ÖR çerçevelerinde olduğu gibi seviyeler öğrenci performansları veya öğrenci çözümleri üzerinden yapılandırılmış ise öğretim programları spesifik çözüm biçimlerini ifade etmedikleri için programda yer alan kazanım veya öğrenme çıktıların bu seviyelere göre değerlendirilmesi olanaksız olur. Bu çalışmada ÖRÖ² çerçevesinin seçilmesinin pratik bir nedeni de aynı çerçevede uzunluk, alan ve hacim ölçmeye ilişkin ÖR’lerin aynı çerçeve içinde bulunmalarıdır. Bu üç niteliğin birbirleri ile ilişkili olduğu ve herhangi birindeki gelişmenin diğerlerini etkileyeceği düşünüldüğünde (Zembat, 2013) üç nitelik için seçilecek ÖR’lerin de bu ilişkiye duyarlı olması ve anlamlı biçimde entegre etmesi beklenebilir. Bu anlamda aynı araştırmacı ekibi tarafından oluşturulan ÖR’lerin kullanılması yapılacak analizleri hem teorik açıdan (sonuçların geçerlik ve güvenilirliğini sağlama) hem de pratik açıdan (kullanılan dil ve kavramsallaştırmanın aynı olması) kolaylaştıracaktır. Bu nedenlerden ötürü bu çalışmada ÖRÖ² çerçevesi işe koşulmuştur. Her bir niteliğe ait seviyeler ve açıklamaları detaylı olarak yöntem bölümünde sunulmuştur.

Yöntem

Bu çalışmada nitel bir araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Araştırmanın veri kaynakları matematik dersi öğretim programlarıdır ve bu veri kaynaklarını incelemek için doküman inceleme yöntemine başvurulmuştur. Doküman inceleme yöntemi veri setini oluşturan ve kaynak olarak nitelendirilen dokümanların tespit edilmesi, gözden geçirilmesi, sorgulanması ve analiz edilmesi olarak ifade edilebilir (Bowen, 2009; Creswell & Plano Clark, 2011; O’Leary, 2017). Merrian (2009) doküman analizini şu şekilde aşamalara ayırmaktadır: (1) uygun dokümanları bulma, (2) elde edilen dokümanın orijinalliğini kontrol etme, (3) kodlama için bir sistematik oluşturma ve (4) veri analizi yapma. Bu çalışma kapsamında Merrian (2009)’un önerdiği aşamalar takip edilmiştir.

Dokümanları Bulma ve Elde edilen Dokümanın Orijinalliğini Kontrol Etme:

Bu çalışma kapsamında incelenen dokümanlar Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yayımlanan 2018 yılında yayımlanan “Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)” (MEB, 2018) ve 2024 yılında yayımlanan “İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı (1,2,3 ve 4. sınıflar)”’dır (MEB, 2024a). Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde bu programlar 2018 programı ve 2024 programı olarak anılacaktır. Bu dokümanlara MEB’in resmi internet sitesinden ulaşılmıştır (erişim tarihi: 07.10.2024). İki araştırmacı dokümanları ayrı ayrı ulaştıktan sonra dokümanları karşılaştırmışlardır. Ayrıca araştırmacılar aynı zamanda öğretmen olduğu için programların kullanıcılarıdır. Bu nedenle araştırmacılar daha önce ellerinde mevcut olan programlarla da karşılaştırma yaparak dokümanın orijinalliğini kontrol etmişlerdir. Bu araştırma, Gaziantep Üniversitesi Etik Kurulu tarafından amaç, yöntem ve uygulama açısından etik ilkelere uygun bulunmuştur. Etik Kurul Onayının alınmasının takiben, veri toplama ve analiz sürecine geçilmiştir

Kodlama için Sistematik Oluşturma

Bu aşamada dokümanların anlaşılması ve çözümlenmesi için nasıl bir yol izlendiğine dair bilgiler sunulmuştur. Çalışma kapsamında incelenen ve karşılaştırılan dokümanlar arasında kullanılan ifadelerde farklılıklar olduğu görülmüştür. Örneğin 2024 programında “temanın sonunda öğrencinin ulaşması beklenen, alana ilişkin kavram, yöntem ve işlem bilgileri ile becerileri bir arada sunan öğretimsel amaçlar olarak” (MEB, 2024b, s. 6) ifade edilen öğrenme çıktıları için 2018 programında kazanım ifadesi kullanılmıştır. Programlarda öğrenme çıktıları/kazanımlar kodlarla temsil edilmektedir. Bu kazanım kodları 2018 programında matematik dersi için “M” harfi ile başlamakta ardından gelen sayılar sırası ile sınıf düzeyini, öğrenme alanını, alt öğrenme alanını ve kazanım numarasını ifade etmektedir. 2024 programında ise öğrenme çıktıları matematik dersi için “MAT” ifadesi ile başlamakta devamında gelen sayılar sırası ile sınıf seviyesi, tema numarası ve öğrenme çıktısı numarasını ifade etmektedir.

2018 programında kazanımların detaylı analizleri yapılırken kazanım ve hemen altında verilen açıklamalar dikkate alınmıştır. 2024 programında öğrenme çıktılarının yanı sıra ilgili öğrenme çıktısı için sunulmuş temel kabuller, ön değerlendirme süreci, köprü kurma ve öğrenme-öğretme uygulamaları da analize dahil edilmiştir. İki program baştan sona iki araştırmacı tarafından okunmuş ve uzunluk, alan ve hacim ölçme ile ilişkili kazanım/öğrenme çıktıları tespit edilmiştir. Ardından iki araştırmacının doküman üzerinde işaretledikleri kazanım/öğrenme çıktılarının karşılaştırılması yapılmıştır. Kazanımların/öğrenme çıktılarının uyummadığı tek bir kazanım olmuştur. Bu kazanım üzerinde araştırmacılar tartışmış ilgili olmadığına karar vererek çalışmaya dahil edilmemesine karar verilmiştir.

Uzunluk, alan ve hacim ölçmeye ilişkin 2018 programında yer alan kazanımların ve 2024 programında yer alan öğrenme çıktılarının Sarama ve Clements’de (2022) ortaya konan ÖR^2 çerçevesi kullanılarak analiz edilmesine karar verilmiştir. Bu kapsamda ÖR^2 çerçevesinin uzunluk, alan ve hacme ilişkin öğrenme rotaları araştırmacılarından biri tarafından Türkçeye çevrilmiş ve ikinci araştırmacı tarafından orijinali ve Türkçesi karşılaştırılarak kontrol edilmiştir. Daha sonra bu çeviri bir dil uzmanına incelenilerek doğruluğuna dair teyit alınmıştır. Çerçeve kapsamında uzunluk ölçmenin 12, alan ölçme 8 ve hacim ölçmenin 8 seviyeye ayrıldığı görülmüştür.

Uzunluk ölçmeye dair “Öğrenme Rotası Seviyelerin” (ÖRS) uzunluğu sezme ile başlayan temel becerileri gerektiren basit bir yapıdan soyut uzunluk ölçmeye doğru giden daha karmaşık bir yapıya doğru ilerlediği görülmektedir. Bu seviyeler Tablo1’de verilmiştir. Seviyeler ve açıklamalar resmi web sitesinden (<https://www.learningtrajectories.org/early-math/birth-to-grade-3> tarih: 10.01.2025) alınmıştır.

Tablo 3
Uzunluk Ölçme ÖRS

Kod	ÖRS	Açıklama (Bu gelişim düzeyindeki bir çocuk)
U1	Uzunluk sezme: Temel	Basit karşılaştırmalar (altı aylıktan itibaren) yapar. Ancak, uzunluğu ayrı bir özellik olarak algılamayabilir (Büyük-küçük gibi genel boyutlar).
U2	Uzunluk Miktar tanıma	Mesafe, uzunluk gibi kavramları tanımlar, uzunluğu açık bir tanılayıcı özellik olarak kullanabilir (bütün yetişkinler uzundur gibi) ancak ayırt edici bir özellik olarak kullanamaz (bir yetişkin diğerinden daha uzundur gibi). Kenar uzunluğunu belirlemede şeklin birbirine uymayan kısımlarını karşılaştırabilir.
U3	Doğrudan uzunluk karşılaştırma	İki nesneden uzun olanı belirlemek için bu nesneleri fiziksel olarak (yan yana koyarak) karşılaştırır. Uzun, daha uzun, en uzun kavramlarını kullanır.
U4	Dolaylı uzunluk karşılaştırma	Üçüncü bir nesne kullanarak iki nesnenin uzunluğunu karşılaştırır. Uzun, daha uzun, en uzun, kısa, daha kısa, en kısa kavramlarını kullanır. Ölçmesi istendiğinde standart olmayan birimleri öteleyerek ölçme yapabilir ve tahminde bulunabilir (eşit uzunluktaki birimler olmadan). Cetvelle ölçme yapabilir ancak buna dair anlayış ve becerilerden genellikle yoksundur (örneğin başlangıç noktasını göz ardı eder). Birden beşe kadar işaretlenmiş (birimlenmiş) uzunlukları sıralar. Ayrıca işaretlenmemiş uzunlukları büyük, küçük kavramlarını kullanarak sıralayabilir. Üç beş nesneyi karşılaştırabilir ancak bunu yalnızca deneme yanılma ile yapar. Çalışma belleğindeki artışla, uzunlukların "parça parça" arttığı ve her ardışık uzunluğun en küçük artışı gösterdiği nihai sıralamanın zihinsel bir görüntüsünü oluşturmaya başlar. Bu, daha doğru ve bir nebze daha verimli sırala yapmaya öncülük eder. (Bu seviye "Uçtan Uca Uzunluk Ölçer" ile paralel olarak gelişir.)
U5	5'e kadar sıralama	Birimleri uçtan uca yerleştirir. Eşit uzunluktaki birimlere olan ihtiyacı fark etmeyebilir veya gerekenden daha az birim olup olmadığını ölçemeyebilir. Ölçüm sonuçlarını karşılaştırma durumlarında uygulama yeteneği bu seviyede daha sonra gelişir. Cetveli, somut yardım olarak kullanabilir. (5 ve 6.seviyeler paralel gelişir)
U6	Uçtan uca uzunluk ölçme	1'den 6'ya kadar olan işaretlenmiş uzunlukları karşılaştırır ve sıralar. En azından sezgisel olarak bir grup nesnenin uzunluklarına göre artan veya azalan biçimde sıralanabileceğini bilir. Spontane olarak en uzun nesneyi (veya en kısa) ardışık biçimde seçerek birkaç hata ile sıralama yapabilir.
U7	6 ve daha fazla sıralayıcı	Eşit uzunluktaki birimlere olan ihtiyacı anlar ve bu birimleri öteleyerek ölçme yapar. Minimum yardım olarak düz uzunlukları cetvelle ölçebilir. Boyut ve birim sayısını ilişkilendirir. İki uzunluğu toplayarak toplam uzunluk hesaplayabilir. Genellikle küçük bir yardımla basit durumlarda cetvel kullanabilir.
U8	Uzunluk birim öteleme ve ilişkilendirme	Standart birime olan ihtiyacı, farklı birimler arasındaki ilişkiyi, birimlerin orantısını, cetvelin sıfır noktasını kullanmayı ve uzunluk ölçmenin kümülatif anlamını bilerek, uzunluk ölçer. Parçaların toplamının toplam uzunluğa eşit olduğunu anlar.
U9	Uzunluk ölçme	Bu seviyedeki öğrenci, içsel bir ölçme aracına sahiptir. Zihinsel olarak bir obje üzerinde hareket eder, objeyi bölümlere ayırır ve bu bölümleri sayar. Ölçümler üzerinden aritmetik işlemler yapar, birimleri en az yarıya bölebilir. Uygun biçimde uzunlukları tahmin eder.
U10	Kavramsal cetvel, ile uzunluk ölçme	Çokgenin çevresini karmaşık durumlar da dâhil olmak üzere hesaplar. Aynı çevre uzunluğuna veya alana sahip farklı çokgenler bulabilir ve altta yatan bir örüntüyü ortaya çıkarmak veya kanıt sunmak için mantıksal karşılaştırma ile bu çokgenleri ilişkilendirebilir. Nesnelerin çevreleri gibi lineer özelliklerine dayanan kompleks durumlarla ilgili iddialarda bulunabilir. İki ve üç boyutlu bağlamlarda uzunluğu analiz edebilir. Doğru ve kesin biçimde birim seçimi yapabilir.
U11	Entegre kavramsal patika ölçme	

U12	<i>Soyut uzunluk ölçme</i>	<i>Bu seviyedeki öğrenci, geçerli bir argüman üretmek ve doğrulamak için iki veya üç boyutlu, karmaşık ve bükümlü yolları veya şekil gruplarını toplam uzunluklarına göre organize edebilir ve sentezleyebilir. Km/s gibi türetilmiş birimler oluşturabilir ve türetilmiş birimlerde birim dönüşümleri yapabilir. Tamsayı olmayan değerlerin ölçüleri de dâhil olmak üzere birimler ve birimlerin bölümleri dâhil çevre veya yol uzunluğunu hesaplar. Bu alt bölünme sürecinin potansiyel olarak sınırsız olduğunu açıklayabilir. Çokgenler içindeki geometrik tutarsızlıkları fark eder.</i>
------------	----------------------------	---

Tablo 1’de görüldüğü gibi 12 seviye uzunluk ölçmeye dair sezgisel olarak uzunluğu ayırt edici bir özellik olarak fark etme ile başlayan, tanıma, karşılaştırma, sıralama yapabilme becerileri ile devam eden birim kullanma, somut materyallerle ölçme ve akıl yürütme yaparak soyut ölçme becerisi ile tamamlanan bir süreç olarak belirtilmiştir. Alan ölçme ÖRS’lerinde de basit sezgisel bir adımla başlayıp gelişen bir patika tarif edilmektedir. Alan ölçme ÖRS’leri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 4*Alan Ölçme ÖRS*

Kod	ÖRS	Açıklama (Bu gelişim düzeyindeki bir çocuk)
A1	<i>Alan Sezme: Temel</i>	<i>Alana duyarlıdır. Ancak alanı her zaman büyük-küçük gibi genel boyutlardan tamamen ayrı bir özellik olarak algılayabilir. Okulöncesi çocuklardan bir dikdörtgenin içini doldurmaları istendiğinde yaklaşık daireler çizebilirler. Alanları karşılaştırmak için kenar eşleştirme stratejisini kullanırlar.</i>
A2	<i>Alan miktar tanıma</i>	<i>İki boyutlu bir alanın miktarını algılayabilir ve sezgisel karşılaştırmalar yapabilir. Ancak karşılaştırma yapmaları istendiğinde, uzunluklar onlara daha tanıdık ve belirgin geldiği için genellikle alanlardan çok uzunlukları karşılaştırabilirler (örneğin, bir kâğıdın bir kenarını başka bir kâğıdın kenarıyla karşılaştırmak gibi) ya da tahminlerini “uzunluk artı (çarpy değil) genişlik” sezgisine dayanarak yapabilirler. Ancak, etkinlik üst üste koyma (birini diğerinin üzerine koyma) öneriyorsa alanları doğru şekilde karşılaştırabilirler. Bir alanı karelere bölmeleri veya bir dikdörtgenin sıralar ve sütunlar halinde bölünmüş bir görüntüsünü kopyalamaları istendiğinde, genellikle dikdörtgenin içine (çoğunlukla!) kareler veya dikdörtgenin üzerinde veya çevresinde başka türde şekiller ya da kısa yollar çizerler.</i>
A3	<i>Fiziksel kaplama ve sayma</i>	<i>Ölçüm yapması istendiğinde, bir dikdörtgen alanı fiziksel karolarla kaplamaya çalışır. Ancak, her bir birimi belirgin şekilde gösteren birim kareli düzlem gibi önemli algısal destekler olmadan, iki boyutlu alanı organize etmez veya yapılandırmaz. Çizim yaparken (ya da kareleri alan birimleri olarak hayal edip işaret ederek sayarken), yalnızca bu yapının bazı yönlerini temsil eder, örneğin birbirine yakın yaklaşık dikdörtgen şekiller çizer. Alanları basit ve doğrudan karşılaştırmalara dayanarak kıyaslar (örneğin, bir çocuk daha fazla alanı kaplayan kâğıdı seçmek için bir kâğıt parçasını diğerinin üzerine yerleştirir).</i>
A4	<i>Tamamen kaplama ve sayma</i>	<i>Belirli bir alanı boşluklar veya üst üste binmeler olmadan ve sıralara yakın bir düzenle tamamen kaplayan bir çizim yapar. İhtiyaç duyulan toplam fiziksel karo sayısından fazlası verildiğinde, belirli bir alana sahip bir bölge inşa edebilir (örneğin, 20 karodan oluşan bir yığınla alanı 12 olan bir dikdörtgen oluşturabilir). Bağımsız birimleri sayar ve genellikle sıra yapısını kullanmaya çalışır. Fiziksel birimlerle bir bölgeyi kaplamak için, bir birimi tekrar eder (iterasyon yapar). Sıra ve sütun kavramlarına dayalı sezgisel bir anlayışla, eşit boyutlu birimler oluşturur, ancak genellikle bunları birer birer çizer. Yani, genellikle eşit boyutlu birimleri çizer, bunları hizalar ancak bu birimlerin sıralar veya sütunlar oluşturduğunu fark etmeyebilir. Bir bölgeyi kaplamak için birimlerin boyutunu ve sayısını ilişkilendirir; farklı boyutlardaki birimlerin farklı ölçümlerle sonuçlanacağını ve birim büyüdükçe daha az birim gerektiğini anlar. Alanları karşılaştırırken her bir alandaki birimleri doğru bir şekilde sayar ve sonuçtaki ölçümleri karşılaştırır.</i>
A5	<i>Alan birim ilişkilendirme ve tekrarlama</i>	

A6	<i>Temel birim yapılandırma</i>	<i>Bir birim kareyi hem bir birim hem de daha büyük bir birimin (örneğin bir sıra, sütun veya grup) bileşeni olarak tanımlar ve bu yapıları sayma veya çizim sırasında kullanır. Ancak, alanı kendi başına yapılandırmak için görsel desteğe ihtiyaç duyar (bu destek, karoların fiziksel hareketlerini ya da boyutları kullanmaktan ziyade birim koleksiyonlarını çizmeyi içerebilir). Bu düzeyde, genellikle genişlik ve yüksekliği koordine edemez ve ölçüm yaparken dikdörtgenin boyutlarını birim boyutunu sınırlamak için kullanmaz. Alan tahminlerini makul bir şekilde yapabilir.</i>
A7	<i>Alan satır ve sütun yapılandırma</i>	<i>Kısmi birimleri bütün birimlere dönüştürmek için parçalama ve yeniden birleştirme yapar. Örneğin, sıraları sıralar olarak çizer ve paralel yatay çizgiler oluşturur. Alanın korunumunu anlamaya başlar ve alanların toplamsal bileşimi hakkında akıl yürütebilir (örneğin, farklı görünen bölgelerin aynı alan ölçüsüne sahip olabileceğini anlar). Çoğu bağlamda alanı doldurma gerekliliğini fark eder. Alanı belirlemek için, doğrusal ölçümleri veya iki boyutun benzer göstergelerini kullanarak satırları veya sütunları çarpma yoluyla tekrar eder. Bu işlemi gerçekleştirmek için diziyi çizmesine gerek yoktur. Dikdörtgen alan formülünü soyut bir şekilde anlar ve kullanır. Farklı şekillere sahip bölgelerin aynı alanlara sahip olabileceğini anlar ve bunu açıklayabilir. Bölgeleri, geçişli akıl yürütme ile karşılaştırır (örneğin, A B'den büyük, B C'den büyükse, A'nın C'den büyük olduğunu bilir).</i>
A8	<i>Dizi oluşturma</i>	

Alan ölçme ÖRS'lerine bakıldığında öğrencilerin alana duyarlı bir hale gelmesi ile başlayan sezgisel olarak karşılaştırma, kaplama ve birim mantığını oluşturma ile devam eden ölçme ile tamamlanan bir gelişim süreci varsayıldığı görülmektedir. Son olarak hacim ölçme ÖRS'ler paylaşılmıştır. Tablo 3'te de görüldüğü gibi ÖRS'ler 8 seviyeye ayrılmıştır.

Tablo 3
Hacim Ölçme ÖRS

Kod	ÖRS	Açıklama (Bu gelişim düzeyindeki bir çocuk)
H1	<i>Hacim sezme: Temeller</i>	İlk yıl içinde bile hacme karşı duyarlı olurlar; ancak bir süre boyunca hacmi, genel boyuttan ("küçük" ve "büyük" gibi) ayrı bir özellik olarak açıkça tanımlayabilirler.
H2	<i>Hacim miktar tanıma</i>	Kapasiteyi veya hacmi bir özellik olarak tanımlar. Bloklarla oynarken, daha fazla bloğu "büyük" ve daha az bloğu "küçük" gibi terimlerle ilişkilendirir.
H3	<i>Hacim doldurucu</i>	Bir kabı diğerine dökerek iki kabı karşılaştırabilir (başlangıçta "hangisinin daha fazla aldığı" kafalarını karıştırabilir). Daha küçük bir kabı kullanarak bir kabı doldurabilir ve büyük kabı tamamen doldurmak için kaç küçük kabın gerektiğini sayabilir (ancak tam dolu ölçekler kullanamayabilir ve toplam hacmi ya da kapasiteyi doğru şekilde ölçmeye odaklanmayabilir).
H4	<i>Hacim ölçme</i>	Paketleme durumlarında, bir dikdörtgen kutuyu doldurmak için küpler yerleştirir. Zamanla, tüm kutuyu düzenli bir şekilde küplerle doldurur. Nesneleri fiziksel olarak veya zihinsel olarak hizalayarak karşılaştırır; nesnelerin en az iki boyutuna atıfta bulunur. İki kabı üçüncü bir kabı kullanarak ve geçişsel akıl yürütme yoluyla karşılaştırabilir. Küplerin bir boşluğu doldurma mantığını kısmen anlayabilir ve bir boşluğu doldurmak için kaç küreke gerektiğini tahmin edebilir. Kabın dolu ve boş kalan kısımlarına aynı anda dikkat edebilir ve kabın yarıya kadar dolu olduğunu fark edebilir. Ayrıca, ilk uzamsal yapılandırma becerilerini sergileyerek kutuyu küplerle düzgün ve eksiksiz bir şekilde doldurabilir. Bu süreçte toplam küp sayısını belirlemek için küpleri birer birer sayabilir. Nesneleri fiziksel ya da zihinsel olarak hizalayıp üç boyutu açıkça fark etme yeteneği de bu seviyedeki gelişimin bir parçasıdır.

H5	Hacim birimi ilişkilendirme ve tekrarlama	Kapları doldurmak için basit birimleri kullanabilir ve bu birimleri doğru bir şekilde sayabilir. Birimlerin boyutu ile sayısı arasındaki ilişkiyi açıkça anlayarak, daha büyük birimlerin bir kabı doldurmak için daha az, daha küçük birimlerin ise daha fazla gerekeceğini kavrar. Ayrıca, birimleri 1:2 oranında doğru bir şekilde dönüştürme becerisine sahiptir.
H6	3B temel birim yapılandırma	Küplerin bir boşluğu doldurduğunu anlar ancak katmanlar veya çarpımsal düşünme kullanmaz. Daha doğru sayma stratejilerine geçer ve küplerin sayısını, kapasiteyle ölçülen hacim birimleriyle ilişkilendirebilir. Örneğin, üzeri birim küp birimlerinde işaretlenmiş bir dereceli silindirde, silindirin 10 seviyesine kadar kum dolduğunda, bunun 10 adet 1 birim küp içeren bir kutuyu dolduracağını anlayabilir. Sıralar veya sütunlar gibi kompozit birimleri görselleştirmeye ve bu birimler üzerinde işlem yapmaya başlar. Boşluğu tamamen doldurmak için sıralı tekrarlar yapar ve "iç/görünmeyen" küpleri hesaba katar. Boşluğu parçalara ayırarak birimlerin ve alt birimlerin doğru kullanımını sağlar. Kutunun yarıya kadar dolu olduğunu fark eder ve kalan sıraları veya sütunları zihinsel olarak görselleştirebilir.
H7	3B sıra ve Sütun yapılandırma	Hacmi doldurma, paketleme ve inşa etme süreçlerini esnek bir şekilde koordine edebilir. Bu seviyede, genellikle toplama tabanlı karşılaştırmalar yapmaya eğilimlidir (örneğin, "bunda 12 tane daha var"), ancak bazen erken düzeyde çarpımsal karşılaştırmalar da gösterebilir (örneğin, "bu şunun dört katı"). Başlangıçta, bir katmandaki küplerin sayısını sayarak veya sıralar ve sütunlar çarpımını hesaplayarak bulur ve toplam hacmi belirlemek için katmanları toplama veya atlayarak sayma yöntemini kullanır. Zamanla, bir katmandaki küp sayısını katman sayısı ile çarparak hacmi hesaplamaya geçer.
H8	3B dizi yapılandırma	Dikdörtgenler prizmasının hacim formülünü soyut düzeyde anlayabilir. Çarpımsal karşılaştırmalar yapmaya yatkınlık gösterir ve çarpımsal ile toplamsal karşılaştırmaları esnek bir şekilde birleştirebilir. Üç boyutun doğrusal ölçülere veya benzer göstergeleriyle, bir sıradaki, sütundaki ve/veya katmanlardaki küpleri çarpımsal olarak yineleyerek hacmi belirler. Bu seviyede, yapılar veya çizimler gerekli değildir. Çocuklar, farklı bağlamlarda dikdörtgen prizmanın hacmini boyutlarından hesaplayabilir ve bu çarpmanın nasıl hacim ölçüsü oluşturduğunu açıklayabilir.

Hacim ÖRS'lerine bakıldığında yine sezgisel olarak hacmi algılama ve tanıma ile başlayan doldurma, birim ile ilişkilendirme ve yapılandırma ile son bulan bir gelişim yolunun ifade edildiği görülmektedir. 2018 ve 2024 programlarında yer alan uzunluk, alan ve hacim ile ilgili kazanımlar/öğrenme çıktıları doküman içinden alınmış ardından Sarama ve Clements'in (2022) katı bir hiyerarşi içermemekle birlikte birbirinin ardılı olduğu ifade edilen ve önceki seviyenin bir sonraki seviyeyi kolaylaştırdığı ÖRS'lere göre kodlanabildiği bir sistematik oluşturulmuştur.

Veri Analizi

Bu çalışmada veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Loebs ve diğerleri (2017) eğitim araştırmalarında kritik bir rolü olduğunu belirttikleri betimsel analiz amaçlarından bazılarının eğilimleri ve çeşitliliği belirlemek ve tanımlamak, temel olguların yeni ölçümlerini oluşturmak olarak ifade etmişlerdir. Çalışma kapsamında 2018 ve 2024 programlarında uzunluk, alan ve hacim ile ilişkili kazanımlar/öğrenme çıktıları, Sarama ve Clements'in (2022) ÖRS'lerine göre seviyeleri dikkate alınarak analiz edilmiştir. Kırıl'ın (2020) belirttiği gibi doküman incelemesinde analizi yapan araştırmacıların deneyimi çalışmanın geçerliliğini etkilemektedir. Bu kapsamda iki araştırmacıda 10 yılı aşkın mesleki deneyime sahip olmaları nedeni ile özellikle 2018 programının farklı kademelerinin doğrudan uygulayıcılarıdır. Bunun yanı sıra araştırmacıardan biri alanında doktora derecesine sahip diğeri ise doktora eğitimine devam etmektedir ve iki araştırmacının da ÖRS'lere dair çalışmaları ve analiz tecrübeleri mevcuttur. Yine de analizlere başlamadan önce ÖRS'lerle ilgili açıklama ve örnek videoların bulunduğu resmi internet sitesinden seviyelere dair tüm açıklamalar tekrar incelenmiş ve videolar izlenmiştir. Araştırmacılar analize başlamadan önce seviyelerde işaret edilen beceri üzerine tartışmışlar ve analizler için ortak bir yöntem konusunda uzlaşmışlardır. Kazanımların/öğrenme çıktılarının geniş

açıklamaları olabilmektedir. Bu açıklamalar zaman zaman birden fazla seviyeye dair beceri içermektedir. Örneğin uzunluk ölçme ile ilgili 2024 programında yer alan MAT.1.1.8'in Öğretme-Öğrenme Uygulamaları incelendiğinde U5, U6 ve U8 seviyelerini barındıran gelişimin beklendiği görülmüştür. Bu kapsamda öğretme-öğrenme uygulamalarında seviyeleri işaret eden ifadeler ayrılmış ayrı ayrı kodlanmıştır. Araştırmacılar bağımsız kodlama yapmışlar ve ardından analizlerini karşılaştırmışlardır. İki araştırmacının kodlamalara dair uyum yüzdesini hesaplamak için Miles ve Huberman'da (1994) verilen formül kullanılmıştır. Buna göre uyum yüzdesinin yaklaşık %88 olduğu görülmüştür. Farklı kodlanan 6 kazanım/öğrenme çıktısı olduğu görülmüştür. Uyum yüzdesi yeterli bulursa da iki araştırmacı farklı kodlanan kazanımlar konusunda fikir birliğine varana kadar tartışılmıştır. Fikir birliğine varıldıktan sonra analizler bulgulara sunulmak üzere düzenlenmiştir.

Bulgular

Bu bölümde 2018 ve 2024 ilkököl matematik öğretim programlarında yer alan uzamsal ölçme kazanımlarının/öğrenme çıktılarının analizlerinden elde edilen bulgular sunulmuştur. Bu amaçla öncelikle kazanım/öğrenme çıktılarının sayı ve kademelere göre dağılımlarına dair bulgulara yer verilecektir. Ardından her bir uzamsal ölçme niteliğine ilişkin (sırası ile uzunluk, alan ve hacim) kazanım ve öğrenme çıktılarının "Öğrenme Rotaları Seviyelerine" (ÖRS) göre analizlerinden elde edilen bulgular sunulmuştur.

Öğretim programlarında ölçme ile ilgili becerilerin farklı öğrenme alanı/temalar altında verildikleri görülmektedir. 2018 programında "ölçme" ilkököl düzeyinde bağımsız bir öğrenme alanı olarak tanımlanmış ve ölçme ile ilgili kazanımlar bu öğrenme alanı altında verilmiştir. 2024 programında ise ölçme öğrenme çıktılarının sayının, sayma ve ölçme temelinde kullanımı göz önüne alınarak "sayılar ve nicelikler" teması altında verildiği görülmektedir. Ayrıca nesnelerin geometrisi teması altında da ölçme ile ilgili becerilere yer verilmiştir. Bu kazanımların/öğrenme çıktılarının dağılımları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Ölçme Kazanım Sayılarının Kademelere Göre Dağılımı

Sınıf	Uzunluk Ö.		Alan Ö.		Hacim Ö.		Toplam	
	2018	2024	2018	2024	2018	2024	2018	2024
1	3	2	-	-	2	1	5	3
2	6	1	-	-	2	-	8	1
3	9	2	2	-	3	1	14	3
4	7	2	2	1	5	-	14	3
Toplam	25	7	4	1	12	2	41	10

Tablo 4 incelendiğinde öncelikle kazanım sayılarında 2024'te önemli bir azalma olduğu göze çarpmaktadır. 2018 programında ölçme ile ilgili 41 kazanım bulunurken 2024'te bu sayı 10'a düşmüştür. Bu bulgu önemli olsa da tek başına kazanım sayıları, yorum yapmak için yeterli değildir. Programların toplam kazanım/öğrenme çıktısı sayıları ile uzamsal ölçme kazanımları beraber değerlendirildiğinde: 2018 yılında toplam kazanım sayısı 229'dur. Bu da uzamsal ölçme kazanımlarının tüm kazanımların yaklaşık %18'ini teşkil ettiklerini göstermektedir. 2024 yılı programında ise toplam 110 öğrenme çıktısı bulunmaktadır. Dolayısıyla 2024 yılı programında uzamsal ölçme öğrenme çıktıının tüm öğrenme çıktıının yaklaşık %9'unu teşkil ettikleri sonucu çıkmaktadır. Bu da 2018'den 2024'e gelindiğinde uzamsal ölçme kazanımlarının/öğrenme çıktıının oransal olarak yaklaşık yarıya düştüklerine işaret etmektedir. Uzunluk ölçme her iki programda da tüm kademelerde ele alınan bir nitelik olup en fazla kazanım ve zamanın bu niteliğe ayrıldığı görülmektedir. 2018 programında uzunluk ölçmeye ilişkin 25 kazanım bulunmaktadır. Bu da 2018 yılındaki tüm ölçme kazanımlarının yaklaşık %61'ini oluşturmaktadır. Benzer bir şekilde 2024 yılında da ölçme ile ilgili 10 öğrenme çıktısının 7 tanesinin (%70) uzunluk ölçmeye ilişkin olduğu görülmektedir. Alan ölçme 2018 yılında 3 ve 4. kademelerde ele alınırken 2024 programında yalnızca 4. sınıfta ele alınmıştır. Üç nitelik arasında her iki programda da en az yer verilen ölçme niteliği alan ölçmedir. Hacim ölçme her iki programda da sınırlı ölçme bağlamında ele alınmıştır. 2018 programında tüm kademelerde ele alınan hacim ölçme, 2024 programında 1 ve 3. kademelerde ele alınmıştır.

Uzunluk Öğrenme Çıktılarının ÖR ile Analizleri

Uzunluk ölçme, yukarıda da bahsedildiği gibi her iki programda da en fazla yer verilen niteliktir. Ayrıca her iki programda da tüm kademelerde uzunluk ölçmenin bulunduğu görülmektedir. Kademelere göre ölçme kazanımlarının ÖR seviyeleri tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5
2018 ve 2024 Öğretim Programlarında Uzunluk Ölçme

ÖRS	1. Sınıf		2. Sınıf		3. Sınıf		4. Sınıf	
	2018	2024	2018	2024	2018	2024	2018	2024
U1								
U2								
U3	M.1.3.1.1							
U4								
U5	M.1.3.1.1	MAT.1.1.8						
U6		MAT.1.1.8						
U7								
U8	M.1.3.1.2 M.1.3.1.3	MAT.1.1.8	M.2.3.1.1 M.2.3.1.5					
			M.2.3.1.2		M.3.3.1.1			
U9			M.2.3.1.3 M.2.3.1.6	MAT.2.1.10	M.3.3.1.2 M.3.3.1.3 M.3.3.1.4 M.3.3.1.5		M.4.3.1.1 M.4.3.1.2	MAT.4.1.13
U10			M.2.3.1.4	MAT.2.1.11	M.3.3.2.1	MAT.3.1.15	M.4.3.1.3 M.4.3.1.4	
U11					M.3.3.2.2 M.3.3.2.3 M.3.3.2.4	MAT.3.3.4	M.4.3.2.1 M.4.3.2.2 M.4.3.2.3	MAT.4.3.3
U12								

Tablo 5 incelendiğinde her iki programda da birden fazla seviyeyi kapsayan birer kazanım olduğu ve bu kazanımların her iki programda da birinci sınıfın ilk kazanımları oldukları göze çarpmaktadır. 2018 programında ilk kazanım U3 seviyesinde iken 2024 programının öğrenme çıktıları U5’ten başlamaktadır. Her iki program da U11 (entegre kavramsal patika ölçme) seviyesinde son bulmaktadır. Dolayısıyla 2018 yılı programı U3-11 arasında, 2024 yılı programı ise U5-11 arasında kazanımlara yer vermektedir. 2018 programında yer verilen aralıkta U4, U6 ve U7 seviyelerinde kazanım bulunmamaktadır. 2024 programında ise U3, U4 ve U7 seviyelerinde öğrenme çıktısı bulunmamaktadır. Birinci sınıf seviyesinde 2018 programında U3 ile U8 arasındaki kazanımları yer alırken, 2024 programında ise U5 ile U8 arasındaki seviyelerde kazanımlara yer verilmiştir. İkinci sınıfta ise 2018’de U8 ile U10 arasında; 2024’te U9 ile U10 seviyelerinde kazanımlar yer almaktadır. Üçüncü sınıfta, 2018’de U9-U11, 2024’te U10-U11 aralıklarındaki seviyelerde kazanımlara yer verilmiştir. Dördüncü sınıfta her iki programda da U9-11 arasındaki seviyelerde kazanımlara yer verildiği görülmektedir. Özetle tüm kademelerde programların ulaştığı en yüksek ÖR aynı iken 2018 programında ilk üç kademede daha alt düzeyden başladığı görülmektedir. Dolayısıyla genel olarak 2018 programında ilk üç kademe için daha geniş bir aralıkta kazanımlara yer verildiği ortaya çıkmaktadır. U1, U2, U4, U7 ve U12 düzeylerinde her iki programda da herhangi bir kazanım bulunmamaktadır. Ayrıca 2024 programının son öğrenme çıktıları U11 seviyesinde olsa da bu öğrenme çıktıları da dahil olmak üzere 2024 programında U11 olarak kodlanan öğrenme çıktılarından hiçbirisi kompleks şekilleri de dâhil edecek şekilde çevre uzunluğu ölçme ve aynı çevre uzunluğuna sahip şekiller oluşturma ve altta yatan örüntüyü ortaya çıkarma veya kanıt sunma için mantıksal karşılaştırmayı içermemektedir. 2018 programında çevre ölçme 3 ve 4. sınıflarda ayrı bir alt öğrenme alanı olarak ele alınmakta ve aynı çevre uzunluğuna sahip şekiller oluşturma da dahil olmak üzere U11’de geçen becerileri ihtiva ettiği görülmektedir.

Kazanımların/öğrenme çıktılarınin ÖR bağlamında hiyerarşik yapıları incelendiğinde kademeler ilerledikçe ÖR seviyelerinde de ilerleme olduğu gözlemlense de tam bir hiyerarşinin olmadığı görülmektedir. 2024 programı ilk kazanımı olan MAT.1.1.8’de Temel kabuller kısmında geçen: “Öğrencilerin günlük yaşam deneyimlerinden yola çıkarak nesnelerin uzunluklarını uzun, daha uzun, en uzun, kısa, daha kısa, en kısa ve eşit olarak niteleyebildikleri kabul edilmektedir.” ifadesinden öğrencilerin U3 (Doğrudan uzunluk karşılaştırma) seviyesinde olduklarının kabul edildiği görülmektedir. 2018 programındaki ilk kazanımın alt kazanımları incelendiğinde ise

a) Nesneler, ölçme yapmadan sadece karşılaştırılır.

b) “Daha uzun” ve “daha kısa” gibi ifadeler kullanarak karşılaştırma yapmaları istenir.

ifadelerinin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla 2018’de kazanım olarak başlanan becerilerin 2024’te önceden bilindiğinin var sayıldığı görülmektedir. 2018 programında kazanımların bir önceki yılda ulaşılan en yüksek ÖR seviyesinden veya daha düşük bir seviyeden başladığı görülmektedir. 2024 yılında da benzer tekrarlar ve geri gitmeler gözlemlenmektedir. Örneğin her iki programda da 3. sınıf itibarıyla U11’e kadar ulaşan kazanımlar 4. sınıfta tekrar U9 seviyesine gerilemiştir. 2024 programına birinci sınıfa ait öğrenme çıktıları U8’e kadar ilerlemekte, ikinci sınıf ise U9’dan başlamaktadır. İkinci sınıf U10 düzeyinde biterken üçüncü sınıf U10 düzeyinden başlamaktadır.

Alan Öğrenme Çıktılarının ÖR ile Analizleri

Alan ölçme ilköğretim düzeyinde her iki programda da en az sayıda kazanımın bulunduğu nitelik olarak dikkat çekmektedir. 2018 ve 2024 programlarında yer verilen alan ölçme kazanım/öğrenme çıktılarınin ÖR seviyeleri Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6
2018 ve 2024 Öğretim Programlarında Alan Ölçme

ÖRS	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf
	2018	2024	2018	2024
A1				
A2				
A3				
A4			M.3.3.3.1 M.3.3.3.2	MAT.4.3.4
A5				MAT.4.3.4
A6				M.4.3.3.1 M.4.3.3.2
A7				M.4.3.3.2
A8				

Tablo 6’da görüldüğü üzere 2018 programında alan ölçme 3 ve 4. sınıflarda ele alınmıştır. 2024 yılı öğretim programında alan ölçmeye dair bir öğrenme çıktısı bulunmakta ve bu öğrenme çıktısı A4 ve A5 düzeylerinin becerilerini kapsamaktadır. Öğrenme çıktısının öğretme öğrenme uygulamaları bölümü incelendiğinde

“Öğrencilerden boş bir zeminin (dikdörtgen ve kare gibi) kare, dikdörtgen ve üçgen gibi geometrik şekillerden birisinin sürekli ve boşluk bırakmayacak şekilde kaplanması istenir. Öğrencilerden zeminin geometrik şekil cinsinden kaplanan miktarı hakkında yorum yapması beklenir. Bu kaplanan zeminin alan olduğu, kullanılan şekillerin de alanın birimi olduğunun fark edilmesi sağlanır.”

ifadelerinde öğrencilerin belirli bir alanı boşluklar bırakmadan ve üst üste binmeler olmadan kaplamalarının beklendiği görülmektedir. Bu da A4 (tamamen kaplama ve sayma) seviyesinde bir beceridir. Aynı bölümün devamında geçen “Kareli kâğıda çizilen geometrik şekillerin alanı hesaplanırken renkli kalemler kullanılır ve her birim kare renkli kalemle taranır. Taranan birim kareler birlikte sayılır ve kaç birim kare olduğunun yazılması istenir” ifadelerinde ise öğrencilerin bağımsız birimleri saymalarının

ve bağımsız birimlerin iterasyonu ile (birim kareler) bir bölgeyi kaplamaları beklenmektedir. Bu ise A5 (alan birim ilişkilendirme ve tekrarlama) düzeyinde bir beceriye işaret etmektedir.

2018 programındaki alan kazanımları 2024 programı ile aynı düzeyden (A4) başlamış ancak 3. sınıfta bu düzey becerilere yer verilmiştir. 4. sınıfta ise A6 (temel birim yapılandırma) ve A7 (Alan satır ve sütun yapılandırma) düzeylerindeki kazanımlara yer verilmiştir. Dolayısıyla, 2018 müfredatının alanla ilgili daha fazla çıktı içerdiği, konuyu daha geniş bir zaman diliminde ele aldığı ve 2024 müfredatına kıyasla alan ölçüm seviyelerinde daha gelişmiş beceriler içerdiği sonucuna varılabilir.

Hacim Öğrenme Çıktılarının ÖR ile Analizleri

Hacim ölçme yukarıda da belirtildiği üzere geometrik cisimlerin hacimlerini ölçme bağlamında programlarda yer almamaktadır. Bu bölümde ele alınan kazanımlar ve öğrenme çıktıları “sıvıları ölçme” başlığı altında ele alınan kazanım ve öğrenme çıktılarıdır. Tablo 7’de bu kazanım ve öğrenme çıktılarının ÖR seviyeleri gösterilmiştir.

Tablo 7

2018 ve 2024 Öğretim Programlarında Hacim Ölçme

ÖRS	1. Sınıf		2. Sınıf		3. Sınıf		4. Sınıf	
	2018	2024	2018	2024	2018	2024	2018	2024
H1								
H2								
H3								
H4	M.1.3.5.2.		M.2.3.5.1		M.3.3.5.2			
H5	M.1.3.5.1.			MAT.2.3.5	M.3.3.7.1 M.3.3.7.2 M.3.3.7.3	MAT.3.3.5	M.4.3.6.1	
H6							M.4.3.6.2 M.4.3.6.3 M.4.3.6.4	
H7								
H8								

Tablo 7 incelendiğinde 2018 programında hacim ölçmenin H4 (hacim ölçme), H5 (Hacim birim ilişkilendirme ve tekrarlama) ve H6 (3B temel birim yapılandırma) düzeylerini içerecek şekilde yapılandırıldığı ve bunu dört kademeye yaydığı görülmektedir. Öte yandan 2024 programında hacim ölçme 2 ve 3. sınıflarda ve yalnızca H5 düzeyinde ele alınmıştır. Tabloda dikkat çeken bir başka husus ise 2018 programında ilk kazanım H5 seviyesinde iken devam eden kazanımların H4 seviyesinde olduğu hatta 2. sınıftaki kazanımın ve 3. sınıftaki ilk kazanımın da H4 seviyesinde olduğudur. Bu da M.1.3.5.1 kazanımının öğrenci seviyesinin üzerinde beceriler talep ettiğini düşündürmektedir.

Tartışma

Uzamsal ölçmenin 2018 ve 2024 öğretim programlarında nasıl yapılandırıldığına incelendiği bu çalışmada, ÖR ile analizlere geçmeden önce kazanım sayıları karşılaştırılmıştır. Bulgular, 2024 programında uzamsal ölçme kazanımlarının tüm kazanımlara oranının %18’den %9’a düştüğünü göstermiştir. Bu bulgu, 2024 programında uzamsal ölçme anlamında önemli bir sadeleştirmenin olduğunu ortaya koymaktadır. Dünyanın çeşitli ülkelerinde bu konuda birbirinden farklı uygulamaların olduğu görülmektedir. Örneğin Singapur’da ilk dört sınıfta uzamsal ölçmeye ayrılan kısım programın yaklaşık %11’ini (18/158 beceriler) teşkil etmektedir (Ministry of Education, 2012). İngiltere’de ulusal öğretim programında (National Curriculum in England) uzamsal ölçme kazanımları tüm kazanımların yaklaşık %7’sini oluşturmaktadır. Dolayısıyla 2018 programında bu ülkelerin çok üzerinde bir oranda uzamsal ölçme kazanımlarına yer verilmişken 2024 yılında İngiltere programına yakın bir oranda uzamsal ölçme kazanımlarına yer verildiği görülmektedir. Battista (2006), erken yaşta yeterli deneyim olmadan ölçme becerilerinin gelişemeyeceğini ifade etmektedir. Kazanım sayısındaki bu azalmanın potansiyel

olarak bu riski barındırıp barındırmadığının anlaşılması için uzunluk, alan ve hacim ölçme kazanımlarının programlarda nasıl yapılandırıldıklarının detaylı olarak ele alınması faydalı olacaktır.

2018 ve 2024 programları uzunluk ölçme kazanımları bağlamında karşılaştırıldığında 2018 yılında ilk kazanımın U3 seviyesinden başladığı görülmektedir. U3, doğrudan uzunluk karşılaştırmaya işaret etmektedir. Bu seviyedeki öğrencilerin nesnenin uzunluğunu fiziksel olarak karşılaştırebilmeleri beklenmektedir. 2024 programında bu seviye ve U4 seviyesine dair bir öğrenme çıktısı bulunmamaktadır. U4 ise iki nesnenin uzunluğunu üçüncü bir nesne kullanarak karşılaştırmayı içermektedir. Dolayısıyla 2024 programının uzunluk karşılaştırmaya dair temel becerileri içermediği; bunları varsaydığı söylenebilir. Nitekim 2024 programının ilk öğrenme çıktısının temel kabuller bölümünde *Öğrencilerin günlük yaşam deneyimlerinden yola çıkarak nesnelerin uzunluklarını uzun, daha uzun, en uzun, kısa, daha kısa, en kısa ve eşit olarak niteleyebildikleri kabul* edilmektedir (MEB, 2024). Ancak bu becerilerin günlük hayat deneyimlerinin informal ortamında kazanılabilecek deneyimler olup olmadığı tartışmalı bir konudur. Sarama ve Clements (2024) ÖRS'lerin tam bir hiyerarşik yapı içinde olmasalar da birbirlerinin ön koşulu olan davranış ve kavramsallaştırmaları içerecek şekilde sıralı yapılar olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle 2024 programında uzunluk karşılaştırmaya dair temel seviyeler olan U3 ve U4'ün bulunmaması daha üst düzey ölçme becerilerini kazanmakta güçlükler yaşamalarına neden olabilir.

Uzunluk ölçme ile ilgili bulgulara göze çarpan bir başka konu ise 2024 programında üçüncü sınıfta öğrenme çıktıları U11 seviyesine kadar ulaşmışken dördüncü sınıfta U9'a gerilemesidir. İlgili öğrenme çıktısı incelendiğinde uzunluk birimlerinin dönüştürülmesi ile ilgili bir becerinin milimetreyi de kapsayacak şekilde genişletildiği görülmektedir. Battista (2012), öğrenmenin doğrusal bir şekilde gerçekleşmeyen dinamik bir yapısının olduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda, öğretim programındaki öğrenme çıktılarının her zaman artan bir bilişsel düzene göre sıralanmış olması, öğrenmenin doğasına uygun olmayabilir. Dolayısıyla, kazanımların sıralanışında görülen ileri-geri hareketler, öğrenme sürecinin esnek ve uyarlanabilir yapısının bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Öte yandan MAT.4.1.13 öğrenme çıktısında her ne kadar ÖR seviyesi olarak geriye gidilmiş olsa da bu öğrenme çıktısının birim dönüşümleri ile ilgili önceki becerileri milimetreyi kapsayacak şekilde genişlettiği görülmektedir. ÖR seviyeleri incelendiğinde de bazı seviyelerin öncekilere göre daha geniş matematiksel bilgi, bazı seviyelerin ise daha derin matematiksel bilgi/becerileri gerektirdiği görülmektedir. Dolayısıyla öğretim programındaki ileri-geri gidişler ilk bakışta bir tutarsızlık gibi görünse de ölçme öğrenilmesinde hem ÖR kapsamında beklenen gelişim ile uyumlu hem de esnek bir yapıya işaret etmektedir.

Uzunluk ölçmede her iki programda da U1, U2, U4, U7 ve U12 düzeylerinde bir kazanım bulunmamaktadır. Bu düzeylerden ilk ikisi uzunluk ölçme ile ilgili temel becerileri içerdiğinden (Sarama & Clements, 2022) bu becerilerin okul öncesi dönemde kazanıldığının var sayıldığı düşünülebilir. U7 ise nesnelerin uzunluklarını karşılaştırma ile ilgili bir düzey olup U5 ile farkı karşılaştırılan nesne sayısının 6 ve daha fazla olmasıdır. Dolayısıyla U7 derinleştirme düzeyi değil, genişletme düzeyidir. Bu bakımdan U7'nin de programda yer almasının önemli öğrenme kayıplarında neden olacağı iddia edilemez. U12 soyut uzunluk ölçmedir ve her iki programın da bu beceriyi ileriki kademelere bıraktığı görülmektedir. Öte yandan U4 dolaylı uzunluk karşılaştırma seviyesidir. Bu seviye, ölçmenin temeli olan bir nesnenin bir niteliğinin (bu durumda uzunluk) bu niteliğin miktarını belirlemeye yarayan birim ile mukayese edilmesi (Bright, 1976) becerisine zemin hazırlamaktadır. Piaget ve diğerlerinin (2013) ifade ettikleri gibi bu beceri aynı zamanda geçişsel akıl yürütmenin de temelini oluşturmaktadır. Dolayısıyla U4'ün bulunmaması öğrencilerin uzunluk karşılaştırma ve uzunluk ölçmenin temel mantığı noktalarında bilişsel boşluklara yol açabilir. Uzunluk ölçme bağlamında 2024 programında önemli bazı revizyonların yapıldığı görülmektedir. Bu durum uzamsal ölçmenin diğer niteliklerinde yapılan değişiklikleri de inceleme ve beraber değerlendirmeyi gerekli kılmaktadır.

Alan ölçme kazanımlarına dair bulgular incelendiğinde her iki programda da en az zaman ve kazanımın bu niteliğe ayrıldığı görülmektedir. 2018 programında 3 ve 4, 2024 programında ise yalnızca 4. sınıfta alan ölçmenin ele alındığı görülmektedir. Dünyanın farklı ülkelerinde de benzer uygulamalar olduğu görülmektedir. Örneğin İngiltere'de alan ölçme 2024 programındaki gibi yalnızca 4. sınıfta ve tek

bir “kazanımda” ele alınmıştır (DfE, 2013). Bununla beraber 2024 programında yer alan ilk ve tek alan ölçme kazanımın “Standart olmayan ölçü birimleri cinsinden şekillerin alanlarını tahmin edebilme” (MEB, 2024a) şeklindedir ve A4 ve A5 seviyesinde bir kazanımdır. Burada öğrencilerin alan fikrini, alanı bir miktar olarak tanımayı, alanın bir nesnenin yüzeyini tamamen kaplamak anlamına geldiğini anlamadan nesnelerin yüzeylerini kaplamaları ve alanlarını tahmin etmelerinin beklendiği görülmektedir. Battista (2012), öğrencileri bilişsel olarak belirli bir düzeye çıkarmayı yüksek bir yapıya tırmanmaya benzeterek öğrenciler için üzerine çıkıp daha yükseğe erişebilecekleri basamaklar oluşturmak gerektiğini ifade etmektedir. Nitekim Sarama ve Clements (2022), alan ölçme öğreniminde öğrencilerin alanı miktar olarak kavramaları ve yüzeyleri parçalara ayırarak kaplama stratejileri geliştirmelerinin, daha üst düzey becerilerin temelini oluşturduğunu belirtmektedir. Bu nedenle, A1–A3 seviyelerine dair yapılandırılmış kazanımlar sunulmadan doğrudan A4 düzeyine geçilmesi, öğrencilerin alanı miktar olarak kavrama, yüzey kaplama mantığını anlama, alanları karşılaştırma ve tahmin becerilerini temellendirme süreçlerinde bilişsel güçlükler yaşamalarına neden olabilir.

Hacim (sıvıları) ölçme 2018 programında tüm kademelerde işlenirken 2024 programında 2 ve 3. Sınıflarda ele alınmıştır. Buna paralel olarak hacim ölçme 2018’de H4-H6 aralığında ele alınmışken 2024 programında yalnızca H5 düzeyinde öğrenme çıktılarına yer verilmiştir. 2024 programında yalnızca H5 seviyesinde öğrenme çıktılarının ele alınmış olması, yukarıda alan ölçmede de bahsedilen, öğrencilere erişmesi zor hedefler konduğu konusunda endişelere yol açmaktadır. Zira hacim algılama, hacmi miktar olarak tanıma ve ilk uzamsal beceriler (Sarama & Clements, 2022) ile ilgili herhangi bir deneyim yaşamamış öğrencilerin hacim tahmini yapmaları ve tahminlerini doğrulamak için hacim ölçmeleri zor olabilir. Sıvıları ölçme veya tahmin etme öğrencilerin ölçme konusunda en çok zorlandıkları noktalardır (Çınar & Biber, 2024). Bu nedenle sıvı ölçmenin programda iyi yapılandırılması ve yeterli zamanın ayrılması gerekli olabilir. 2024 programında verilen öğrenme çıktılarının her ikisi de “tahmin edebilme” şeklinde verilmiştir. Sıvı miktarlarını tahmin etmenin, öğrencilerin zayıf oldukları bir beceri olduğu (Çınar & Biber, 2024) ve hatta özel yetenekli öğrencilerin bile bu konuda ancak orta düzeyde performanslar gösterebildikleri (Er, 2024) düşünüldüğünde anlamlı bu vurgu anlamlıdır. Ancak uygun tahmin etme becerilerinin gelişmesi için de temel ÖR adımlarının ihmal edilmemesinin gerektiği unutulmamalıdır (Sarama & Clements, 2022). Dolayısıyla, hacim ölçme sürecinin yalnızca tahmin becerisi kapsamında ele alınması ve yalnızca buna dönük seviyelerin programda yer almaması, öğrencilerin hacim kavramını anlamlandırmalarını ve ölçme yeterliklerini yapılandırmalarını önemli ölçüde sınırlandırabilir.

Sonuç ve Öneriler

2018 ve 2024 programlarının karşılaştırmalı olarak incelendiği bu çalışmada sonuç olarak şunlar söylenebilir. 2018 programında uzamsal ölçmeye, 2024 programına göre daha fazla yer verilmiş ve beceriler daha detaylı olarak yapılandırılmıştır. Bir başka ifade ile 2024 programında uzamsal ölçme anlamında bir sadeleştirme olduğu söylenebilir. ÖRS bağlamında incelendiğinde her iki programında öğrenme rotaları ile genel olarak uyumlu oldukları, ancak bazı istisnaların dikkat çektiği söylenebilir. Özellikle uzunluk ölçmede temel düzeylere 2024 programında yer verilmemesi öğrencilerin daha karmaşık uzunluk ölçme becerilerini kazanmalarında güçlükler neden olabilir. 2024 programında alan ölçmeyle ilgili verilen yegâne öğrenme çıktısı, öğrencilerin A4 düzeyinde bir beceri kazanmasını hedeflemektedir. Ancak bu düzey, birçok ön koşul beceri gerektirdiğinden, öğrencilerin tek seferde bu düzeye ulaşmasını beklemek doğru olmayabilir. Bu sonuçlar ÖR bağlamında programdaki boşlukların öğrencilerin kavramsal gelişimini sekteye uğrama potansiyeli barındırdığını göstermektedir. Son olarak hacim ölçmenin 2024 programında kendinden önce ve sonra gelen seviyeler programdan çıkarılarak yalnızca tahmin (H5) ile sınırlı tutulması tahmin becerisinin gelişmesi için gerekli ön seviyelerin yapılandırılmaması hacim kavramını anlamlandırma ve ölçme süreçlerinde zorluklara yol açabilir.

Bu çalışma 2018 ve 2024 öğretim programları ile sınırlı tutulmuştur. Gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı ülkelerin programları ile de yapılacak karşılaştırmaların Türkiye’deki uzamsal ölçme öğretiminin uluslararası eğilimler bağlamında değerlendirilmesine olanak tanıyabilir. Ayrıca bu çalışmada sadece ilkökul programları incelenmiştir. Okul öncesi ve ortaokul programlarının da dahil edileceği çalışmalarla Türkiye’deki öğrencilerin uzamsal ölçme öğrenme süreçlerinin daha kapsamlı olarak ortaya konmasına

imkân verecektir. 2024 programına uygun ders kitaplarının yayınlanmasından sonra ders kitaplarını da analizlere dâhil edilerek yürütülecek çalışmaların program ile uygulama arasındaki uyumu değerlendirme açısından önemli katkılar sunacağı düşünülebilir.

2024 öğretim programında özellikle alan ve hacim ölçme konularında ilk ÖR düzeylerini kapsayacak öğrenme çıktılarının bulunmadığı düşünüldüğünde bunların öğrenme zorluklarına veya öğrenme kayıplarına neden olup olmadıklarının dikkatle takip edilmesi ve gerekli revizyonların yapılmasının önemli olduğu söylenebilir. 2018 programında uzamsal ölçme genel olarak daha fazla kademede ve daha fazla defa ele alınmakta (sarmal yapı), ancak 2024 programında uzamsal ölçme bağlamında bundan nispeten vazgeçildiği görülmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin her bir kademede öğrenme çıktılarını takip ederek öğrenme kayıplarını gidermelerinin kritik bir noktaya geldiği söylenebilir.

Yazar Katkı Oranı:

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

Etik Beyan

Bu araştırma için Gaziantep Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulundan (04.11.2024– 2024/018) etik izin alınmıştır. “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

- Asil-Güzel. A. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin uzunluk ölçme ve karşılaştırmaya dair kavrayışlarının incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Asil-Güzel. A., Coşkun, M., & Güzel, M. (2023). İlkokul ve ortaokul matematik öğretim programının uzunluk ölçme kazanımlarının öğrenme rotalarına göre incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 12(3), 527–537. <https://doi.org/10.30703/cije.1204418>
- Aydin Karaca, Ö. (2014). *8. sınıf öğrencilerin uzunluk, alan ve hacim ölçme kavramlarını anlamaya ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Battista, M. T., & Clements, D. H. (1996). Students' understanding of three-dimensional rectangular arrays of cubes. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(3), 258–292. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.27.3.0258>
- Battista, M. T. (2006). Understanding the development of students' thinking about length. *Teaching Children Mathematics*, 13(3), 140–146. <https://doi.org/10.5951/TCM.13.3.0140>
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347–364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>
- Bishop, A. J. (1990). Western mathematics: The secret weapon of cultural imperialism. *Race & Class*, 32(2), 51–65. <https://doi.org/10.1177/030639689003200204>
- Bozkurt, A., Özmantar, M. F., & Güzel, M. (2018). Uzunluk ölçme ve farklı uzunlukları karşılaştırmaya dair öğrenci düşüncülerinin incelenmesi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 5(2), 39–55.
- Bright, G. W. (1976). Estimation as part of learning to measure. In D. Nelson & R. Reys (Eds.), *Measurement in school mathematics: 1976 yearbook* (pp. 87–104). National Council of Teachers of Mathematics.
- Bush, G. W. (2001). *No child left behind*. Washington, DC: Office of the President of the United States.
- Clements, D. H., & Stephan, M. (2004). Measurement in pre-K to grade 2 mathematics. In D. H. Clements, J. Sarama, & A.-M. DiBiase (Eds.) *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (pp. 299–317). Routledge.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2020). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge.
- Cockcroft, W. H. (1982). *Mathematics counts*. Her Majesty's Stationery Office.
- Confrey, J., Maloney, A. (2015). A design research study of a curriculum and diagnostic assessment system for a learning trajectory on equipartitioning. *ZDM Mathematics Education*, 47, 919–932. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0699-y>
- Curry, M., & Outhred, L. (2005). Conceptual understanding of spatial measurement. In P. Clarkson, A. Downton, D. Gronn, M. Horne, A. McDonough, R. Pierce & A. Roche (Eds.), *Building connections: Theory, research and practice: Proceedings of the 28th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia [MERGA]* (pp. 265–272). MERGA.
- Curry, M., Mitchelmore, M., & Outhred, L. (2006). Development of children's understanding of length, area, and volume principles. In J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká, & N. Stehlíková (Eds.), *Proceedings of the 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 377–384). PME.
- Çıkar, M., & Sönmez, M. T. (2024). Geometrik nicelikler temasının 2018, 2005 ve 2024 yılı ortaokul matematik dersi öğretim programlarına göre karşılaştırılması. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 153–171.
- Çınar, F., & Biber, A. Ç. (2024). Öğrencilerin ölçümsel tahmin becerileri. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 35–51.

- DeBellis, V. A., & Goldin, G. A. (2007). Affect and meta-affect in mathematical problem solving: A representational perspective. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 131–147. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9026-4>
- Department for Education. (2014). *Mathematics programmes of study: Key stages 1 and 2*. National Curriculum in England
- Er, Z. (2023). Liquid-volume measurement estimation skills of gifted students and suggestions for saving water. *International Journal on Social and Education Sciences (IJonSES)*, 5(4), 833–846. <https://doi.org/10.46328/ijonSES.634>
- Erdem, Z. Ç. (2023). Investigation of secondary school students' area measurement knowledge and skills. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 17(Özel Sayı), 342–370. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.1348147>
- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- Kim, E. M., Haberstroh, J., Peters, S., Howell, H., & Oláh, L. N. (2017). *A learning progression for geometrical measurement in one, two, and three dimensions* (Research Report No. RR–17–55). Educational Testing Service. <https://doi.org/10.1002/ets2.12189>
- Koc, Y., Isiksal, M., & Bulut, S. (2007). Elementary school curriculum reform in Turkey. *International Education Journal*, 8(1), 30–39.
- Liu, J., Liu, Q., Zhang, J. Shao, Y., & Zhang, Z (2022). The trajectory of Chinese mathematics textbook development for supporting students' interest within the curriculum reform: A grade eight example. *ZDM Mathematics Education*, 54, 625–637 <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01372-4>
- Loeb, S., Dynarski, S., McFarland, D., Morris, P., Reardon, S., & Reber, S. (2017). Descriptive analysis in education: A guide for researchers (NCEE 2017-4023). *National Center for Education Evaluation and Regional Assistance*.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Wd.). Sage Publications.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201813017165445-MATEMAT%C4%B0K%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%202018v.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024a). *İlkokul matematik dersi öğretim programı (1, 2, 3 ve 4. Sınıflar)*. Türkiye yüzyılı maarif modeli. <https://mufredat.meb.gov.tr/#>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024b). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğretim Programları Ortak Metni*. <https://mufredat.meb.gov.tr/#>
- Ministry of Education. (2012). *Primary mathematics teaching and learning syllabus*. Ministry of Education.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Author.
- O'Leary, Z. (2017). *The essential guide to doing your research project*. SAGE Publications Inc.
- Outhred, L. N., & Mitchelmore, M. C. (2000). Young children's intuitive understanding of rectangular area measurement. *Journal For Research In Mathematics Education*, 31(2), 144–167. <https://doi.org/10.2307/749749>
- Piaget, J., Inhelder, B., & Szeminska, A. (1960). *The child's conception of geometry*. Routledge & Kegan Paul.

- Sarama, J., & Clements, D. H. (2024, 20 Dec). *Learn about measurement: Length. Learning and Teaching with Learning Trajectories*, <https://www.learningtrajectories.org/math/learning-trajectories/measurement-length>
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114–145. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.26.2.0114>
- Stillwell, J. (2020). *Mathematics and its history: A concise edition* (Vol. 41). Springer.
- Piaget, J., Inhelder, B., & Szeminska, A. (2013). *Child's conception of geometry*. Routledge.
- Tan-Sisman, G., & Aksu, M. (2012a). Altıncı sınıf öğrencilerinin uzunluk, alan ve hacim ölçülerindeki performansları. *Eğitim ve Bilim*, 37(166).
- Tan-Sisman, G., & Aksu, M. (2012b). The length measurement in the Turkish mathematics curriculum: Its potential to contribute to students' learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10, 363–385. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9642-5>
- Taylan, R. D., & Aydın, U. (2018). Altıncı sınıf öğrencilerinin açılar konusundaki hatalarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 33–49. <https://doi.org/10.17556/erziefd.332981>
- Taylor, P. C. (1996). Myth making and myth breaking in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 31(1/2), 151–173. <https://doi.org/10.1007/bf00143930>
- Wijngaards-de Meij, L., & Merx, S. (2018). Improving curriculum alignment and achieving learning goals by making the curriculum visible. *International Journal for Academic Development*, 23(3), 219–231. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2018.1462187>
- Yavuz, İ., Kerpici, A., & Kepceoğlu, İ. (2016). İlkokul matematik öğretim programlarının geometri kapsamında yer alan içeriklerin karşılaştırılması. M. F., Özmantar, A., Öztürk., & E. Bay (Ed), *Reform ve değişim bağlamında ilköğretim matematik öğretim programları* (ss. 93–210). Pegem Akademi.
- Zembat İ. (2013). *Matematiksel analizi ile ölçme kavramın ve uzunluk, alan ve hacim nitelikleri*. İ. Ö. Zembat M. F. Özmantar E. Bingölbali H. Şandır ve, and A. Delice (Eds.), *Tanımları ve Tarihsel Gelişimleriyle Matematiksel Kavramlar*, (175–188). PegemA Yayıncılık.
- Zembat, İ. (2016). Türkiye’de uygulanan 1926-2005 matematik programlarının ölçme kavramı bağlamında bir mukayesesi. M. F., Özmantar, A., Öztürk, & E. Bay. (Eds), *Reform ve değişim bağlamında ilköğretim matematik öğretim programları* (ss. 211-235). Pegem Akademi.



Developing the Divorce Anxiety Scale: Validity and Reliability Study*

Ali Ammar KURT^{a**} (ORCID ID - 0000-0001-8904-8091)

Bülent GÜNDÜZ^a (ORCID ID - 0000-0002-8451-816X)

^aMersin University, Faculty of Education, Mersin/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1623439

Article history:

Received 20.01.25
Revised 04.08.25
Accepted 27.10.25

Keywords:

Divorce,
Divorce Anxiety,
Marriage,
Scale Development.

Research Article

Abstract

Within the scope of this study, the concept of divorce anxiety, which has not been mentioned much in the literature before, was explained and the Divorce Anxiety Scale developed to help reveal this construct, was subjected to validity and reliability analyses. The concept of divorce anxiety can be defined as the anxiety that individuals feel about the changes and uncertainties that may occur at the end of their marital relationship. Two different study groups were reached within the scope of the research. The first study group consisted of 430 individuals and structural validity studies were conducted with the data obtained. The findings revealed a three-factor structure that accounted for 70% of the explained variance. For the validity and reliability studies of the emerging structure, data were collected from the second study group consisting of 390 individuals. The findings of the confirmatory factor analysis (CFA) revealed that the model related to the construct showed good and excellent fit ($\chi^2/df=3.25$; GFI=0.88; AGFI=0.84; NNFI=0.96; NFI=0.96; CFI=0.97; RMSEA=0.07). In addition to the CFA findings, convergent and divergent validity calculations related to the scale were also conducted. The findings demonstrated that the scale meets both convergent and divergent validity conditions, confirming that it is a statistically valid and reliable measurement tool.

Boşanma Kaygısı Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1623439

Makale Geçmişi:

Geliş 20.01.25
Düzeltilme 04.08.25
Kabul 27.10.25

Anahtar Kelimeler:

Boşanma,
Boşanma Kaygısı,
Evlilik,
Ölçek Geliştirme

Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmanın kapsamında, literatürde daha önce fazla yer almayan boşanma kaygısı kavramı açıklanmış ve söz konusu yapının ortaya konulmasına yardımcı olan Boşanma Kaygısı Ölçeği'nin geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Boşanma kaygısı kavramı, bireylerin evlilik ilişkilerinin sona ermesi durumunda ortaya çıkacak değişiklikler ve belirsizlikler karşısında hissettikleri kaygı olarak tanımlanabilir. Araştırma kapsamında iki farklı çalışma grubuna ulaşılmıştır. Birinci çalışma grubu 430 kişiden oluşmuş ve elde edilen verilerle yapı geçerliği çalışmaları yürütülmüştür. Elde edilen bulgular, üç faktörden oluşan ve varyansın %70'ini açıklayan bir yapının ortaya çıktığını göstermiştir. Ortaya çıkan yapının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarını yürütmek amacıyla, 390 kişiden oluşan ikinci çalışma grubundan veri toplanmıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonucunda elde edilen bulgular, yapıya ilişkin modelin iyi ve mükemmel uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır ($\chi^2/sd = 3.25$; GFI = 0.88; AGFI = 0.84; NNFI = 0.96; NFI = 0.96; CFI = 0.97; RMSEA = 0.07). DFA bulgularına ek olarak, ölçeğe ilişkin yakınsak ve ıraksak geçerlik hesaplamaları da yapılmıştır. Elde edilen bulgular, ölçeğin hem yakınsak hem de ıraksak geçerlik koşullarını karşıladığını göstermektedir. Elde edilen tüm bulgular, geliştirilen ölçeğin istatistiksel olarak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

* This study was derived from the first author's doctoral dissertation, completed under the supervision of the second author.

**Corresponding Author: aliammarkurt@mersin.edu.tr

Introduction

Divorce, defined as the legal termination of marriage, can significantly affect individuals' well-being (American Psychological Association [APA], 2023). Like marriage, divorce varies across periods and cultures; however, it generally refers to the termination of couples' legal, sexual, emotional, and economic relationships (Uyar, 1999). Similarly, Bohannon (1971) proposed that divorce comprises six different "stations," which—although experienced in varying sequences and intensities—are encountered by each individual. These stages are "emotional divorce," "legal divorce," "economic divorce," "co-parental divorce," "spiritual divorce," and "community divorce." From a historical perspective, divorce, much like the institution of marriage, has undergone changes and has manifested in different forms. Wiseman (1975) focused not on how divorce should be defined, but on its effects on individuals. According to Wiseman, individuals experience a process similar to bereavement, beginning with the denial of the divorce, followed by loss and depression, anger and indecision, adjustment to a new lifestyle and identity, and finally, acceptance and completion (Clarke-Stewart & Brentano, 2008). Sucu (2007), examining divorce in terms of marital expectations, stated that when expectations such as love, respect, and happiness are not met, a legal dissolution of the marriage may occur. Uçan, Yazar and Sayıl (2006) defined divorce as a psychological and social process, emphasizing that it unfolds over an extended period. Based on the various definitions in the literature, divorce can be defined as the legal termination of couples' emotional, sexual, economic, and legal bonds. The rising divorce rates and the increasing number of divorces in the early years of marriage have made divorce one of the central topics of research in recent years (Amato, 2010). In this context, different theoretical perspectives have been proposed to explain the phenomenon of divorce. In some of these approaches, divorce is conceptualized as a crisis, with the post-divorce period associated with bereavement, whereas in others, it is regarded as a stage in individuals' psychosocial development.

Changes in the structure of the modern family have led to notable differences in divorce rates and processes (Aydın & Baran, 2010). In some relationships—particularly dysfunctional ones that damage individuals' sense of self—divorce may even emerge as a desirable outcome. However, even when considered a preferable resolution in such relationships, the divorce process can be challenging for individuals in multiple ways. By its nature, marriage is not a relationship formed with the expectation of ending; thus, the dissolution of the relationship implies that the emotional, cognitive, physical, economic, and other forms of investment made by individuals are at risk. Understandably, people do not wish for these investments to go to waste (Lundberg & Pollak, 2015). According to Clarke-Stewart and Brentano (2008), individuals experience both positive and negative changes following divorce. These changes may include negative aspects such as increased workload, single parenting in cases involving children, loss of relationship networks established through marriage, physiological problems, and mood states such as anger, anxiety, and depression. On the other hand, positive changes may include forming new friendships and personal growth. The concept of divorce anxiety arises from the uncertainty generated by the potential loss of these investments and the changes individuals may face. A review of the literature indicates that research on divorce anxiety remains limited, with most studies on divorce focusing on post-divorce anxiety (Symoens et al., 2014), depression (Amato, 2000), role changes, or psychopathology (Kalmijn et al., 2006). When married couples witness divorces within their family of origin or close social circles—or encounter other factors that lower relationship satisfaction—conflict within the marriage tends to increase (Amato & DeBoer, 2001; Cui et al., 2008). Marital conflicts can lead to psychological problems such as depression and anxiety, as well as physiological issues including eating disorders and chronic pain (Tasew et al., 2021). During such periods of heightened conflict, couples are more likely to contemplate divorce (Birditt et al., 2010). From this standpoint, it is reasonable to assume that increased marital conflict and more frequent thoughts about divorce can heighten divorce-related anxiety. Moreover, shifts in society's traditionally rigid attitudes toward divorce appear to make it easier and faster for couples to decide to end their marriage. Considering the literature and related concepts, divorce anxiety can be defined as the apprehension experienced by married individuals regarding the potential negative emotions and situations they might face in various areas of life if their marriage were to end.

Within the scope of this study, a statistically valid and reliable measurement tool was developed to predict the concept of divorce anxiety. This newly developed instrument aims to shed light on the pre-divorce processes of married individuals—an area that has received limited attention in the literature—as well as to enhance understanding of the dynamics of divorce. Considering the rising divorce rates, it is also anticipated that this scale could be used in fields such as divorce counselling and divorce mediation.

Method

This section presents information on the research design, study groups from which observations were obtained, the scale development process, data collection, and data analysis.

Research Design

This research is a scale development study aimed at statistically reliably measuring divorce anxiety experienced by married individuals. In the scale development process, a participant-centered scaling approach—based on cumulative sums—was used. This approach, which is among the participant response-based methods, positions individuals differently on the scale according to their responses to the items (Tezbaşaran, 2004). The process involved creating an item pool through focus group discussions and expert opinions, obtaining expert evaluations of the item pool, conducting an exploratory factor analysis (EFA) to reveal the underlying structure of the scale, and finally, calculating the validity and reliability of the identified structure through confirmatory factor analysis (CFA).

Study Groups

Within the scope of the Divorce Anxiety Scale development, data were collected from two different study groups to both identify the factor structure of the scale and to verify the structure obtained. The first group, referred to as the “first study group,” was used to gather data for identifying the latent structure of the scale and conducting EFA. The second group, referred to as the “second study group,” was used to gather data for verifying the identified structure and conducting CFA. Descriptive statistics for the first group are presented in Table 1.

Table 1
Descriptive Statistics for the First Study Group

Gender	F	%
Female	304	70.7
Male	126	29.3
Education Level	F	%
Primary School	12	2.8
High School	28	6.5
Associate Degree	27	6.3
Bachelor's Degree	232	54
Master's Degree	96	22.3
Doctorate	35	8.1
Total	430	100

The first study group consisted of a total of 430 participants, 304 (70.7%) of whom were women and 126 (29.3%) men. The participants' ages ranged from 22 to 68 years, with a mean age of 37.27 years ($SD = 8.04$). Since the study group comprised individuals who were currently married, all participants were married. The length of participants' marriages ranged from 1 to 38 years, with a mean marital duration of 11.5 years ($SD = 8.26$). As shown in Table 1, the majority of participants in the first study group (54%) held a bachelor's degree, although participants from various educational backgrounds were also represented.

Within the scope of the Divorce Anxiety Scale development, the second study group was used to conduct construct validity and reliability analyses of the scale. Descriptive statistics for this group are presented in Table 2.

Table 2
Descriptive Statistics for the Second Study Group

Gender	F	%
Female	276	70.8
Male	114	29.2
Education Level	F	%
Primary School	11	2.8
High School	26	6.7
Associate Degree	22	5.6
Bachelor's Degree	212	54.4
Master's Degree	85	21.8
Doctorate	34	8.7
Total	390	100

The second study group consisted of a total of 390 participants, 276 (70.8%) of whom were women and 114 (29.2%) men. The mean age of the second study group was 37.35 years ($SD = 8.07$). The participants' marital durations ranged from 1 to 38 years, with a mean marital duration of 11.6 years ($SD = 8.30$).

Scale Development Process

As part of the Divorce Anxiety Scale development, the relevant literature was first reviewed to examine the concept of divorce anxiety and to identify its core components. In addition, interviews were conducted with four experts in the field of family counselling to gather their perspectives on this relatively novel concept in the literature. These interviews were audio-recorded by the researcher, and key terms were later extracted. Following this process, an item pool of 52 statements was generated by the researcher and sent to 12 experts in the fields of Psychological Counselling and Guidance and Family Counselling. Feedback was received from 11 experts. Each item was rated on two dimensions—"relevance" and "clarity"—using a scale ranging from "4 – Very Relevant/Very Clear" to "1 – Not Relevant at All/Not Clear at All." Content validity ratios (CVRs) for each item were then calculated using Davis' (1992) technique. At the significance level of $p = .05$, items with a CVR lower than .80 (Ayre & Scally, 2014) were removed from the pool, resulting in the elimination of four items. Additionally, two more items with CVRs above .80 but identified as redundant based on expert feedback were also removed. After the content validity assessment, the remaining 46 items were compiled into the pilot form of the scale. This form was reviewed by the researchers and two independent experts for language and writing errors before proceeding to the construct validity phase. Exploratory factor analysis (EFA) was conducted to examine the construct validity of the scale, while confirmatory factor analyses (CFAs) were used for convergent and discriminant validity testing. The psychometric results of the scale are presented in the results section.

Data Collection

Participants in the study were recruited on a voluntary basis, and informed consent was obtained at the beginning of the data collection process. Data from both study groups were collected online. The time required for the first study group to respond to the scale items ranged between 15 and 20 minutes, whereas for the second study group, it ranged between 8 and 10 minutes.

Data Analysis

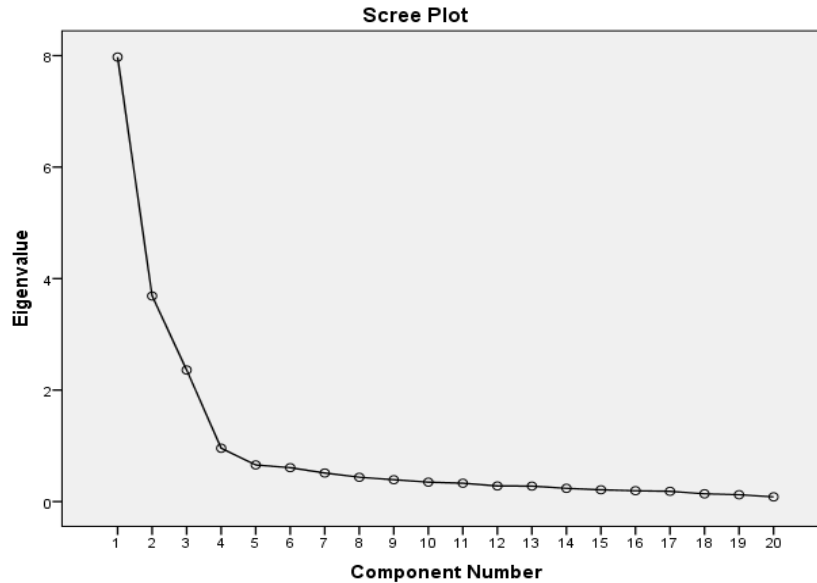
To establish the construct validity of the Divorce Anxiety Scale, an exploratory factor analysis (EFA) was first conducted. Prior to the EFA, assumptions were tested, including missing data, univariate and multivariate outliers, factorability of the correlation matrix, multicollinearity, and independence of errors (Tabachnick & Fidell, 2007). Examination of the dataset revealed no missing data. For univariate outliers, z-scores between +3 and -3 were inspected, and no univariate outliers were found. For multivariate outliers, Mahalanobis distance was calculated, and 16 cases exceeding the critical value of $\chi^2(46, 0.001) = 81.40$ were removed from the dataset. Multicollinearity was assessed using VIF and tolerance values. All items had VIF values below 5 and tolerance values above .20, indicating no multicollinearity. Factorability was assessed using the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure, which yielded a value of .906, suggesting excellent sampling adequacy (Büyüköztürk, 2014). Bartlett's Test of Sphericity was significant ($\chi^2 = 7047$, $p < .01$), confirming the suitability of the data for factor analysis. Following the assumption checks, EFA was conducted to identify the factor structure, and confirmatory factor analysis (CFA) was performed to test the validity of the obtained structure. Items with factor loadings below .45 were excluded from the structure (Büyüköztürk, 2014). For reliability evidence, internal consistency was assessed through Cronbach's alpha coefficients and composite reliability values. For validity evidence, discriminant and convergent validity coefficients were examined following the CFA.

Findings

The initial exploratory factor analysis (EFA) conducted for the Divorce Anxiety Scale revealed a nine-factor structure explaining 69% of the variance. In this structure, items with factor loadings below .45 and items that did not load on any factor were removed from the analysis (Çokluk et al., 2014; Tabachnick & Fidell, 2013). The analysis was then repeated. The second round of analysis resulted in a six-factor structure explaining 61% of the variance. Following the second analysis, an examination of the scree plot indicated that the structure should be limited to three factors.

Figure 1

Scree plot illustrating the factor structure of the Divorce Anxiety Scale



The structure was limited to three factors, and the analysis was repeated. As shown in Figure 1, the three-factor solution accounted for 68% of the variance. In addition, one item was found to load on two different factors and was therefore removed from the analysis. After removing this item, the exploratory factor analysis was repeated. In the fourth round, a three-factor structure explaining 70% of the variance

was obtained. In the social sciences, structures that explain 70% of the variance are considered satisfactory. The obtained findings are presented in Table 3.

Table 3

Exploratory factor analysis results for the Divorce Anxiety Scale.

Item	Communalities	Factor 1 Emotional/Physiological Reactions	Factor 2 Economic	Factor 3 Identity
27	.798	.864		
26	.749	.834		
24	.724	.833		
25	.711	.781		
28	.633	.775		
29	.687	.764		
23	.632	.763		
31	.555	.625		
44	.856		.908	
43	.846		.900	
46	.842		.893	
45	.836		.892	
38	.587		.640	
35	.565		.611	
2	.800			.885
6	.749			.853
8	.727			.832
1	.692			.822
3	.665			.811
5	.669			.785
Explained Variance		%39,872	%18,442	%11,798
Eigenvalues		7,974	3,688	2,360
Cronbach's Alfa		.92	.91	.91

Based on the findings, a structure with significant factor loadings and internal consistency coefficients was established. To assess the construct validity of the scale, a confirmatory factor analysis (CFA) was conducted.

Confirmatory Factor Analysis Findings for the Divorce Anxiety Scale

To test the validity of the structure obtained for the Divorce Anxiety Scale, CFA was performed using a sample of 390 observations. LISREL software (Schreiber, Stage, King, Nora, & Barlow, 2006) was used for the CFA. The initial CFA results showed that some fit indices remained at an acceptable level. Consequently, three modifications suggested by the model, all within the same subfactor, were implemented, and the CFA was rerun. The results indicated that the model's fit indices reached the desired levels. The fit indices for the Divorce Anxiety Scale are presented in Table 4.

Table 4*Fit indices for the Divorce Anxiety Scale.*

Model	Chi-square	Chi-square/df	GFI	AGFI	NNFI	NFI	CFI	RMSEA	SRMR
Three Factor Model	533.63	3.25	.88	.84	.96	.96	.97	.07	.06
Perfect Fit		<3	>.90	>.95	>.95	>.95	>.95	<.05	<.05
Good Fit		<5	>.85	>.85	>.90	>.90	>.90	<.08	<.08

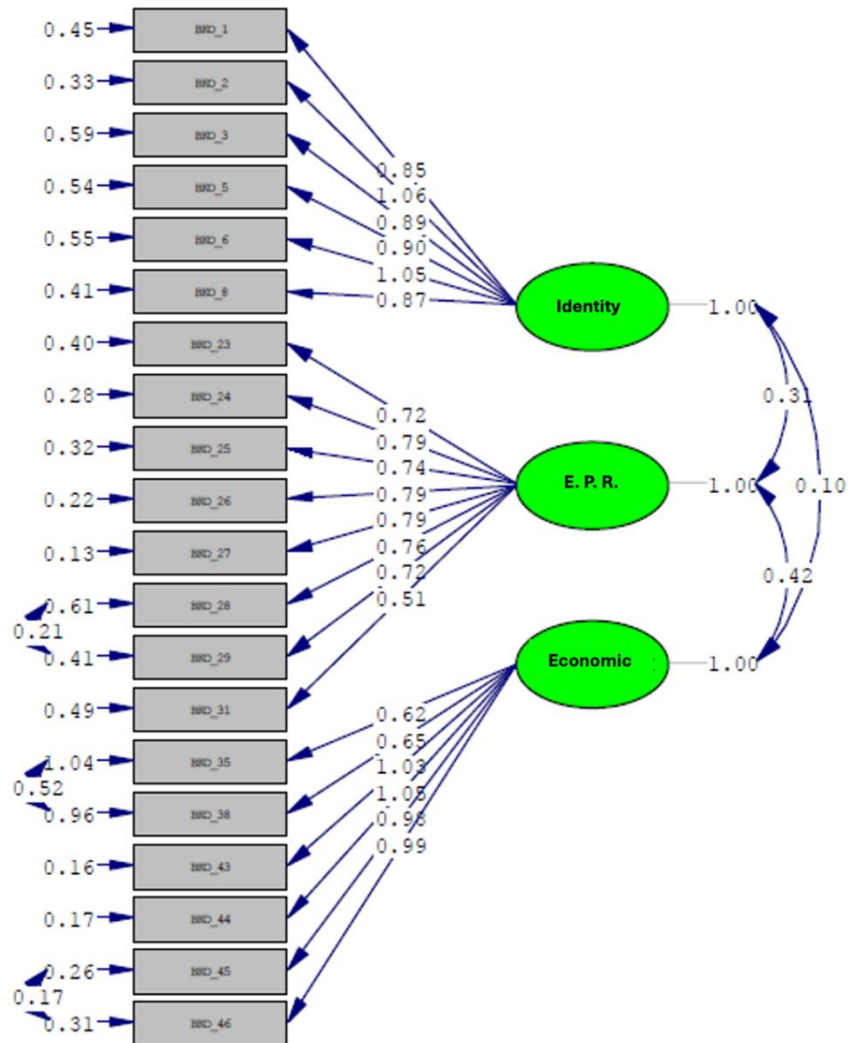
An examination of the fit indices for the Divorce Anxiety Scale indicated that the Chi-square/df ratio ($\chi^2/df = 3.25$) demonstrated good model fit. The Chi-square value is a goodness-of-fit statistic and represents the first test value for evaluating model fit (Çokluk et al., 2014). Similarly, the NNFI, NFI, and CFI values indicated excellent fit. The GFI and AGFI indices also showed good fit, while the RMSEA and SRMR values likewise indicated good fit. Overall, the fit indices obtained in the construct validity study for the Divorce Anxiety Scale revealed that the model demonstrated good fit (Brown, 2006; Hu & Bentler, 1999; Kelloway, 1989; Sümer, 2000; Tabachnick & Fidell, 2013).

In addition, based on the confirmatory factor analysis findings, convergent validity, discriminant validity, and composite reliability (CR) values were calculated. For construct validity, the convergent and discriminant validity criteria proposed by Fornell and Larcker (1981) were examined. For convergent validity, the Average Variance Extracted (AVE) and Composite Reliability (CR) values were calculated. The results showed that the CR values of the scale (Identity = 0.91; Emotional/Physiological Reactions = 0.90; Economic = 0.91) were greater than the AVE values (Identity = 0.64; Emotional/Physiological Reactions = 0.60; Economic = 0.67), meeting the criteria for convergent validity. For discriminant validity, the Maximum Shared Variance (MSV) and Average Shared Variance (ASV) values were calculated. For the subscales, the MSV and ASV values were as follows: Identity subscale – MSV = 0.09, ASV = 0.05; Emotional/Physiological Reactions subscale – MSV = 0.17, ASV = 0.13; and Economic subscale – MSV = 0.17, ASV = 0.09. Since the MSV and ASV values were lower than the AVE values for each subscale, the scale was found to meet the criteria for discriminant validity. Overall, the results indicate that the scale possesses construct validity.

Table 5*CR, AVE, MSV, and ASV Values for the Subscales of the Divorce Anxiety Scale*

Subscales	CR	AVE	MSV	ASV
Identity	.91	.64	.09	.05
Emotional/Physiological Reactions	.90	.60	.17	.13
Economic	.91	.67	.17	.09
Criteria	CR>.70	AVE>.50 CR>AVE	MSV<AVE	ASV<AVE

The measurement model obtained after the construct validity analyses is presented in Figure 2.

Figure 2*Measurement model of the Divorce Anxiety Scale*

In the measurement model, modifications were applied between items 28 and 29, items 35 and 38, and items 45 and 46. Examination of these items revealed that they were under the same factors and measured similar constructs. For example, item 28 states, “If we divorce, I will not feel comfortable around my married friends,” while item 29 states, “If we divorce, I will have difficulty adapting to new environments.” Similarly, item 35 states, “If we divorce, it will take me a long time to regain my former cheerfulness,” whereas item 38 states, “I think divorce will turn my emotions upside down.” Finally, item 45 reads, “I feel nauseous when I think about divorce,” while item 46 states, “When I think about divorce, my stomach hurts.” In conclusion, the modifications were made between similar items within the same subfactors. As a result of the construct validity analysis, the final form of the Divorce Anxiety Scale was established as a 20-item instrument with three subdimensions (identity, emotional, and economic).

Discussion, Conclusion, and Recommendations

Divorce, once considered a taboo, can now be seen as an important option and a part of the marital process in modern societies. It can be defined as the termination of a marriage in some or all its legal, emotional, and economic dimensions (Uyar, 1999). Additionally, in some approaches, divorce is associated with the grieving process, with individuals experiencing stages beginning with denial and ending with acceptance and resolution. Although different theories and scholars interpret the

phenomenon in various ways, all approaches share the emphasis that divorce involves the desire—either unilaterally or mutually—to end the ongoing relationship, followed by adapting to a new way of life. Numerous studies have examined the psychological effects of divorce (Hetherington, Cox, & Cox, 1985; Kalmijn & van Groenou, 2005; Lorenz, Wickrama, Conger, & Elder, 2006), often focusing on variables such as stress, anxiety, and depression in individuals who are either in the process of divorce or have completed it. Divorce anxiety, however, differs in that it refers not to the psychological symptoms experienced during or after divorce, but to the anxiety felt before the process begins. In the literature, the operational definition of divorce anxiety remains unclear, but it can be distinguished from separation anxiety in its origins. While separation anxiety in childhood is defined as the distress experienced when a child is separated from their attachment figure, and adult separation anxiety similarly relates to fears of harm to an attachment figure and the need for close contact (Faraji & Özen, 2022; Manicavasaga, Silove, & Curtis, 1997), divorce anxiety specifically refers to the level of concern regarding the potential adverse situations that may arise in one's life if the marriage ends. This study sought to define the concept of divorce anxiety and to develop a valid and reliable measurement tool to assess it.

The subdimensions of the scale correspond to categories in which individuals may experience problems after divorce and thus may contribute to pre-divorce anxiety. As Clarke-Stewart and Brentano (2008) note, most changes following divorce are negative. The abundance of negative changes, as well as the potential damage to the individual's sense of self and to the investments made in the marriage, can help explain the context of the subdimensions. The "Identity" subdimension focuses on anxieties about adapting to a new life and the role of a "divorced individual." Items include statements such as "If we divorce, I will be reluctant to enter new social settings" and "If we divorce, I will not feel comfortable around my married friends." Kalmijn and van Groenou's (2005) study on post-divorce social integration found a general decline in social integration and temporary isolation, which aligns with the focus of this subdimension. The "Emotional/Physiological Reactions" subdimension contains items addressing the emotional processes individuals may experience regarding divorce, such as "I think divorce will turn my emotions upside down" or "If we divorce, it will take me a long time to regain my former cheerfulness." This reflects the emotional divorce process described in various theoretical models, which refers to the absence of emotional connection between partners (Bohannon, 1971). This subdimension measures concerns about such emotional experiences, incorporating both cognitive and physical aspects. Sharma's (2011) study reported that divorced women experienced declines in emotional and mental well-being after divorce, although these improved over time. The "Economic" subdimension includes items such as "If we divorce, I will experience financial difficulties" and "If we divorce, my standard of living will decrease." This reflects anxieties about financial hardship after divorce. While sensitivity to factors like economic crises or personal debt may vary among individuals, research indicates that most divorces lead to some degree of financial restructuring. Given that many married individuals, particularly in urban areas, have dual incomes, concerns about financial challenges following divorce are understandable.

The reliability coefficients for the subscales were .91 for Identity, .92 for Emotional/Physiological Reactions, and .91 for Economic, indicating that the Divorce Anxiety Scale is statistically valid and reliable.

One limitation of this study is that the quality of participants' marital relationships was not considered. As a result, it is unclear whether participants were experiencing problems in their marriages when responding to the scale. Although divorce can be a source of anxiety for married individuals, ending a dysfunctional relationship may bring relief rather than distress. Thus, the inclusion criterion of "being married" without regard to relationship quality can be seen as a limitation. Furthermore, because the operational definition of divorce anxiety is proposed here for the first time, more research is needed to explore this concept. Divorce anxiety should also be examined across different types of marriages and relationship dynamics.

The scale is expected to assist researchers working in the fields of family and couple relationships in identifying various dynamics within marriages. Examining the processes leading up to the end of a marriage, which is influenced by numerous variables, is valuable for the literature. Rising divorce rates underscore the need to study this phenomenon from different perspectives. This scale can contribute to

re-examining divorce and to identifying issues in the pre-divorce period. For practitioners, such as family and couple therapists, it may also help address marital crises and other relational patterns from the perspective of divorce anxiety.

For future studies, it would be useful to investigate the criterion-related validity of the scale by examining correlations with other anxiety scales or divorce-related measures. Additionally, exploring its relationships with other psychosocial variables in marriage, such as marital satisfaction and relationship adjustment, would strengthen the theoretical and empirical framework of divorce anxiety. Comparative studies between individuals currently considering or undergoing divorce and those who are not could also help reveal the scale's discriminative power in different marital contexts. Such research would provide a deeper understanding of the role of divorce anxiety at various stages of marriage.

Author Contribution Rates

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

Ethical Declaration

All rules included in the “Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions” have been adhered to, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” included in the second section of the Directive have been implemented. Ethical approval for this study was obtained from the Mersin University Social and Human Sciences Ethics Committee (Decision No. 187, August 28, 2023).

Conflict Statement

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

Türkçe Sürümü

Giriş

Boşanma, evliliğin yasal olarak sona erdirilmesi olup, bireylerin iyi oluşunu önemli ölçüde etkileyebilir (American Psychological Association [APA], 2023). Evlilikle paralel olarak, boşanma da dönemler ve kültürler arasında farklılık gösterir; ancak genel olarak çiftlerin hukuksal, cinsel, duygusal ve ekonomik ilişkilerini sonlandırması anlamına gelir (Uyar, 1999). Bohannon (1971), benzer şekilde boşanmanın altı farklı “istasyonu” olduğunu ve bunların farklı sıralarda ve yoğunlukta olsa da her birey tarafından deneyimlendiğini öne sürmüştür. Bu aşamalar “duygusal boşanma”, “hukuki boşanma”, “ekonomik boşanma”, “ebeveyn olarak boşanma”, “ruhsal boşanma” ve “toplumsal boşanma”dır. Tarihsel açıdan bakıldığında, boşanma, evlilik kurumu gibi değişikliklere uğramış ve çeşitli şekillerde ortaya çıkmıştır. Wiseman (1975) boşanma olgusunun nasıl tanımlanması gerektiği üzerinde değil, boşanma sürecinin bireyler üzerindeki etkisine odaklanmıştır. Wiseman’a göre boşanma sürecinde bireyler tıpkı yas sürecine benzer bir süreçten geçmektedir. Bu süreç boşanmanın inkârı ile başlamaktadır, sonrasında kayıp ve depresyon, öfke ve kararsızlık, yeni yaşam biçimine ve kimliğe uyum sağlama son olarak kabul ve tamamlanma aşamasıdır (Clarke-Stewart ve Brentano, 2008). Sucu (2007), boşanmayı evlilikten beklenen unsurlar üzerinden inceleyerek, çiftlerin ilişkilerinde sevgi, saygı ve mutluluk gibi beklentilerin karşılanmaması durumunda hukuki sona erme yaşandığını belirtmektedir. Uçan, Yazar ve Sayıl (2006) ise boşanmayı psikolojik ve sosyal bir süreç olarak tanımlayarak, bu sürecin uzun bir zaman diliminde sonuçlandığını vurgulamıştır. Alanyazında ortaya konulan farklı tanımlardan yola çıkarak boşanma, çiftlerin duygusal, cinsel, ekonomik ve hukuksal ilişkilerini yasal bir çerçevede sona erdirmesi olarak tanımlanabilir. Boşanma hızlarındaki artış ve evliliklerin ilk yıllarındaki boşanma sayılarının artması son yıllarda boşanmanın temel araştırma konuları arasında yer almasına sebep olmuştur (Amato, 2010). Bu bağlamda boşanma olgusunu açıklayan farklı kuramsal yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımların kimisinde boşanma bir kriz olarak ele alınmakta ve boşanma sonrası süreç yas ile ilişkilendirilmekte, kimisinde de boşanma bireylerin psikososyal gelişimlerinin bir aşaması olarak ele alınmaktadır.

Günümüz modern aile yapısındaki değişim, boşanma oranları ve süreçlerinde belirgin farklılıklara yol açmıştır (Aydın ve Baran, 2010), öyle ki boşanma kimi ilişkilerde -özellikle işlevsiz ve kişilerin benliğine zarar veren ilişkilerde- istendik bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Her ne kadar işlevsiz ilişkilerde istendik bir sonuç olarak ele alınsa da boşanma süreci bireyler için farklı açılardan zorlayıcı olabilmektedir. Evlilik, doğası gereği bitmesi için kurulan bir ilişki biçimi olmamakla birlikte sürecin buna evrilmesi bireylerin ilişkileri için yaptığı duygusal, bilişsel, fiziksel, ekonomik ve daha birçok farklı yatırımın da tehlikeye girmesi anlamı taşımaktadır. Bireyler doğal olarak bu yatırımların boşa gitmesini istememektedir (Lundberg ve Pollak, 2015). Clarke-Stewart ve Brentano’ya (2008) göre bireyler boşanma sonrasında olumlu ve olumsuz birtakım değişimler deneyimlemektedir. Bu değişimler; iş yükünün artması, çocuk sahibi olunması durumunda tek ebeveynlik, evlilik ile gelen ilişki ağlarının yitirilmesi, fizyolojik problemler ve öfke, kaygı, depresyon gibi duygu durumlarını içeren olumsuz değişimler olabilmekle birlikte; yeni arkadaşlıkların edinilmesi ve kişisel büyüme gibi olumlu değişimler de olabilmektedir. Boşanma kaygısı kavramı söz konusu tüm bu yatırımların heba edilmesi ve bireyin karşılaşacağı değişimlerin yarattığı bilinmezlik noktasında ortaya çıkmaktadır. Literatür incelendiğinde boşanma kaygısına yönelik alanyazının çok geniş olmadığı, boşanmaya ilişkin yürütülen çalışmaların çoğunlukla boşanma sonrasındaki kaygı (Symoens vd., 2014), depresyon (Amato, 2000), rol değişimleri ya da psikopatolojiler (Kalmijn vd., 2006) üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Evli çiftlerin köken ailede ya da yakın çevresinde gözlemledikleri boşanmalar ya da farklı kaynaklar sebebi ile ilişki doyumunun düşük olduğu dönemlerde ilişki içerisinde çatışmalar artmaktadır (Amato ve DeBoer, 2001; Cui vd., 2008). Evlilik ilişkileri içerisinde ortaya çıkan çatışmalar bireylerde depresyon, kaygı gibi psikolojik sorunlara; bununla beraber yeme bozuklukları, kronik ağrılar gibi fizyolojik sorunlara yol açabilmektedir (Tasew, vd., 2021). Bu tür çatışmaların yaşandığı dönemlerde çiftlerin boşanma ile ilgili düşüncelerinin arttığı görülmektedir (Birditt vd., 2010). Bu noktadan hareketle bireylerin evlilik ilişkisinde yaşadıkları çatışmalar ve boşanmaya ilişkin düşüncelerin artmasının,

boşanmaya ilişkin kaygıları da artırdığı düşünülmektedir. Bu gerekçeye ek olarak toplumun boşanmaya yönelik katı tutumundaki değişimlerin çiftlerin boşanma kararını daha hızlı ve rahat alabilmesini desteklediği gözlemlenmektedir. Alanyazın ve ilintili kavramlar ışığında boşanma kaygısı kavramı, evlilik ilişkisi devam eden çiftlerin, evlilik ilişkisinin bitmesi durumunda farklı alanlarda deneyimleyebilecekleri olumsuz duygu ve durumlara ilişkin kaygı şeklinde tanımlanabilir.

Bu çalışma kapsamında söz konusu boşanma kaygısı kavramını yordamaya yarayacak ve istatistiksel açıdan geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmiştir. Geliştirilen bu ölçme aracının alanyazında daha önce ışık tutulmamış olan evli bireylerin boşanma öncesi süreçlerine ve bunun yanı sıra boşanma dinamiklerini anlamaya ışık tutmayı hedeflemektedir. Bunun yanı sıra artan boşanma oranlarını da göz önünde bulundurduğunda boşanma danışmanlığı ve boşanma arabuluculuğu gibi alanlarda kullanılabileceği düşünülebilir.

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, gözlemlerin elde edildiği çalışma grupları, ölçek geliştirme süreci, verilerin toplanması ve veri analizine ilişkin bilgi verilmiştir.

Araştırma Modeli

Bu araştırma, evli bireylerin deneyimlediği boşanma kaygısını istatistiksel olarak güvenilir bir şekilde ölçmeyi amaçlayan bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Ölçek geliştirme sürecinde; katılımcı yanıtlarına dayalı yaklaşımlardan biri olan, yanıtlayanın maddelere verdiği yanıtlara göre bireyleri ölçekte farklı bir yere yerleştiren ve yanıtlayan merkezli olan kademeli toplamlar yoluyla ölçekleme yaklaşımı kullanılmıştır (Tezbaşaran, 2004). Ölçek geliştirme sürecinde odak grup ve uzman görüşleri ile madde havuzu oluşturulmuş, oluşturulan madde havuzuna ilişkin uzman görüşleri alınmış, ölçeğe ilişkin yapıyı ortaya koyabilmek adına açımlayıcı faktör analizi yapılmış ve son olarak ortaya konulan yapının geçerlik güvenirliği doğrulayıcı faktör analizi ile hesaplanmıştır.

Çalışma Grupları

Boşanma Kaygısı Ölçeği geliştirme çalışmaları kapsamında ilgili ölçeğin faktör yapısını ortaya koyabilmek ve çıkan yapıyı doğrulayabilmek adına iki farklı çalışma grubundan veri toplanmıştır. Bu gruplardan ilki ölçeğe ilişkin örtük yapıyı ortaya koymak için veri toplanan ve açımlayıcı faktör analizi yürütülen “birinci çalışma grubu”, diğeri ise ortaya çıkan yapının doğrulanması için veri toplanan ve doğrulayıcı faktör analizi yürütülen “ikinci çalışma grubu” olarak isimlendirilmiştir. Birinci gruba ilişkin betimsel istatistikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Birinci çalışma grubuna ilişkin betimleyici istatistikler

Cinsiyet	F	%
Kadın	304	70,7
Erkek	126	29,3
Eğitim Düzeyi	F	%
İlkokul	12	2,8
Lise	28	6,5
Ön Lisans	27	6,3
Lisans	232	54
Yüksek Lisans	96	22,3
Doktora	35	8,1
Toplam	430	100

Toplam 430 kişiden oluşan çalışma grubunun 304’ü (%70,7) kadın katılımcılardan, 126’sı (%29,3) ise erkek katılımcılardan oluşmaktadır. Grubun yaş dağılımı da 22 ile 68 yaş arasındadır ve ortalama yaş 37,27’dir (ss=8,04). Çalışma grubu hâlihazırda evli olan bireylerden oluştuğu için grubun tamamı evlilerden oluşmaktadır. Bireylerin evlilik süreleri ise 1 yıl ile 38 yıl arasında farklılık göstermektedir. Gruba ilişkin

ortalama evlilik süresi de 11,5 (ss=8,26) yıl olarak elde edilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde birinci çalışma grubundaki katılımcıların büyük çoğunluğunu (%54) lisans mezunları oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra farklı eğitim düzeyinden katılımcıların olduğu görülmüştür.

Boşanma Kaygısı Ölçeği geliştirme çalışmaları kapsamında ikinci çalışma grubu ile ölçeğe ilişkin yapı geçerliği ve güvenirliği çalışmaları yürütülmüştür. Söz konusu gruba ilişkin betimsel istatistikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

İkinci çalışma grubuna ilişkin betimleyici istatistikler

Cinsiyet	F	%
Kadın	276	70,8
Erkek	114	29,2
Eğitim Düzeyi	F	%
İlkokul	11	2,8
Lise	26	6,7
Ön Lisans	22	5,6
Lisans	212	54,4
Yüksek Lisans	85	21,8
Doktora	34	8,7
Toplam	390	100

İkinci çalışma grubu toplamda 390 kişiden oluşmaktadır. Grubun 276’sını (%70,8) kadınlar, 114’ünü (%29,2) ise erkekler oluşturmaktadır. İkinci çalışma grubunun yaş ortalaması 37,35 (ss=8,07) olarak elde edilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin ortalama ilişki süreleri 1 yıl ile 38 yıl arasında değişiklik göstermektedir. İlişki süresi ortalaması ise 11,6 yıl (8,30) olarak bulunmuştur.

Ölçek Geliştirme Süreci

Boşanma Kaygısı Ölçeği geliştirme çalışmaları kapsamında öncelikle ilgili alanyazın taranarak boşanma kaygısı kavramı araştırılmış ve konuya ilişkin temel kavramlar ortaya çıkarılmıştır. Bunun yanı sıra aile danışmanlığı alanından 4 farklı uzman ile görüşülerek alanyazın için oldukça yeni olan boşanma kaygısı kavramına ilişkin görüşleri sorulmuştur. Söz konusu görüşmeler araştırmacı tarafından ses kaydına alınarak daha sonrasında anahtar kelimeler çıkarılmıştır. Bu işlemlerin ardından araştırmacı tarafından 52 maddeden oluşan madde havuzu oluşturularak Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik ile Aile Danışmanlığı alanında görev yapan 12 farklı uzmana gönderilmiştir ve 11 uzmandan dönüt alınmıştır. Her bir madde “ilgili” ve “açıklık” alanlarında “4, Çok İlgili-Çok Açık” ve “1, Hiç İlgili Değil – Hiç Açık Değil” şeklinde puanlanmıştır. Sonrasında her bir madde için kapsam geçerlik oranları hesaplanmıştır. Kapsam geçerlik oranları hesaplanırken Davis tekniğinden (1992) faydalanılmıştır. Her bir maddeye ilişkin kapsam geçerlik oranları hesaplandıktan sonra, $p=0.05$ anlamlılık düzeyinde 0.80’den daha düşük değere (Ayre ve Scally, 2014) sahip 4 madde, madde havuzundan çıkarılmıştır. Bunun yanı sıra uzmanlardan gelen dönütler sonrası kapsam geçerlik oranı 0.80’in altında olmamasına karşın farklı maddeler ile benzerlik gösteren 2 madde de havuzdan çıkartılmıştır. Kapsam geçerlik işlemlerinin ardından kalan 46 madde ile ölçeğin deneme formu oluşturulmuştur. Söz konusu deneme formu araştırmacılar ve 2 farklı uzman tarafından son kez dil ve yazım hataları açısından incelenmiş ve yapı geçerlik çalışması için veri toplanmıştır. Ölçeğe ilişkin yapı geçerliğini ortaya koyabilmek adına Açıklayıcı Faktör Analizi, yakınsak ve ıraksak geçerlik çalışmaları içinse Doğrulayıcı Faktör Analizleri kullanılmıştır. Ölçeğin psikometrik sonuçları bulgular bölümünde verilmiştir.

Verilerin Toplanması

Çalışmaya katılan bireyler gönüllülük esasına dayalı olarak seçilmiş ve veri toplama süreci başlangıcında gönüllülük beyanları alınmıştır. Veriler her iki çalışma grubundan da çevrimiçi olarak toplanmıştır. Birinci çalışma grubunun ölçeğe ilişkin maddelere cevap verme süresi 15-20 dakika arasında değişiklik gösterirken, ikinci çalışma grubu için bu süre 8-10 dakika arasında değişiklik göstermektedir.

Verilerin Analizi

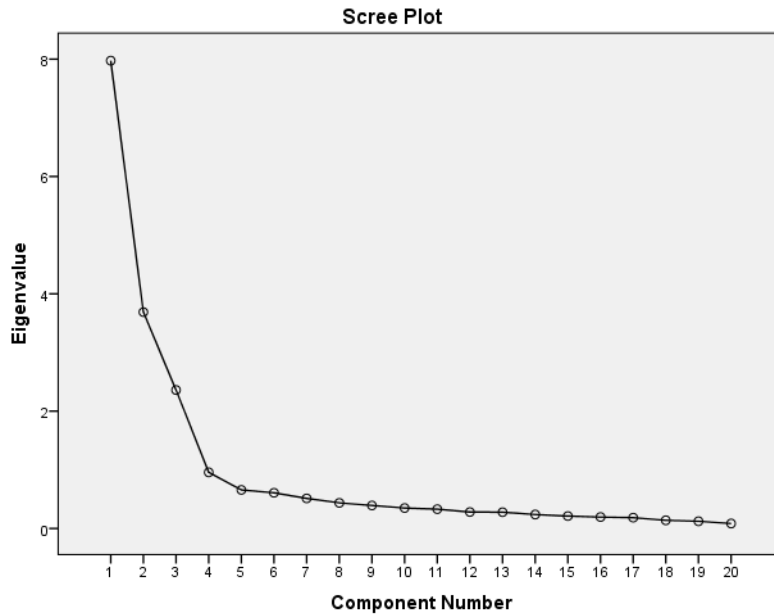
Boşanma Kaygısı Ölçeği'ne ilişkin yapı geçerliğini ortaya koyabilmek adına ilk olarak açımlayıcı faktör analizi yürütülmüştür. Açımlayıcı faktör analizine başlamadan önce kayıp veri problemi, tekli ve çoklu uç değerler, R'nin faktörlenebilirliği, çoklu bağlantı problemi ve hataların bağımsızlığı varsayımları test edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Toplanan veriler incelendiğinde herhangi bir kayıp veri problemi bulunmadığı görülmektedir. Veri setinde tekli uç değerler için +3 ile -3 arasındaki Z puanları incelenmiş ve tekli uç değer bulunamamıştır, çoklu uç değerler içinse Mahalanobis uzaklığı hesaplanmış ve kritik değerin $X^2 (46; 0.001) = 81.40$ üzerinde kalan toplamda 16 veri çoklu uç değer olduğu için veri setinden çıkarılmıştır. Çoklu bağlantı problemi için VIF ve tolerans değerlerine bakılmıştır. Her bir madde için VIF değerlerinin 5'ten küçük, tolerans değerlerininse .20'den büyük olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre veri setinde çoklu bağlantı problemi bulunmamaktadır. Verinin faktörlenebilirliğini test etmek için KMO (Kaiser Meyer Olkin) değeri incelenmiştir. Veri setine ilişkin KMO değeri .906 olarak elde edilmiştir. KMO değerinin 1'e yakınsaması verinin faktörlenebilirliğinin artması anlamına gelmektedir (Büyükoztürk, 2014). Bu durumda veri setinin faktörlenebilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak Barlett Küresellik Testi sonucunun anlamlı olduğu görülmektedir ($x^2 = 7047$; $p < .01$). Varsayımların test edilmesinin ardından ölçek geliştirme çalışması kapsamında ilk olarak yapı geçerliği için Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA), ortaya çıkan yapının geçerliğini test etmek içinse Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yürütülmüştür. Faktörlerin altında yüklenen maddelerden faktör yükü 0.45'in altında olan maddeler yapıya dahil edilmemiştir (Büyükoztürk, 2014). Güvenirlik kanıtlarının belirlenmesinde ise iç tutarlılık anlamında güvenirlilik bildiren cronbach alfa ve birleştirici güvenirlilik kanıtları elde edilmiştir. Bunun yanı sıra geçerlik kanıtlarının belirlenmesinde DFA sonrasında ıraksak ve yakınsak geçerlik katsayıları incelenmiştir.

Bulgular

Boşanma Kaygısı Ölçeğine ilişkin yürütülen ilk açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre 9 faktörlü ve varyansın %69'unu açıklayan bir yapıya ulaşılmıştır. Söz konusu yapıda faktör yükü .45 olan maddeler ve herhangi bir faktör altında yüklenmeyen maddeler analizden çıkartılmıştır (Çokluk vd., 2014; Tabachnick ve Fidell, 2013). Ardından analiz tekrarlanmıştır. İkinci tur analiz sonucunda 6 faktörlü ve varyansın %61'ini açıklayan bir yapı elde edilmiştir. İkinci tur analizin ardından scree plot grafiği incelendiğinde yapının 3 faktörle sınırlandırılmasına karar verilmiştir.

Şekil 1

Boşanma kaygısı ölçeğine ilişkin scree plot grafiği



Yapı 3 faktörle sınırlandırılıp analiz tekrar edilmiştir. Şekil 1 incelendiğinde üç faktörle sınırlandırılmış olan yapının varyansın %68'ini açıkladığı görülmektedir. Buna ek olarak bir maddenin iki farklı faktör altında yüklendiği görülmüş ve analizden çıkartılmasına karar verilmiştir. Maddenin analizden çıkarılmasından sonra açıklayıcı faktör analizi tekrar edilmiştir. Dördüncü turda 3 faktörlü ve varyansın %70'ini açıklayan bir yapı elde edilmiştir. Sosyal bilimlerde varyansın %70'ini açıklayabilen yapılar iyi olarak değerlendirilmektedir. Elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3*Boşanma Kaygısı Ölçeği Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları*

Madde	Ortak Varyans	Faktör 1 Duygusal/Fizyolojik Tepkiler	Faktör 2 Ekonomik	Faktör 3 Kimlik
27	.798	.864		
26	.749	.834		
24	.724	.833		
25	.711	.781		
28	.633	.775		
29	.687	.764		
23	.632	.763		
31	.555	.625		
44	.856		.908	
43	.846		.900	
46	.842		.893	
45	.836		.892	
38	.587		.640	
35	.565		.611	
2	.800			.885
6	.749			.853
8	.727			.832
1	.692			.822
3	.665			.811
5	.669			.785
Açıklanan Varyans		%39,872	%18,442	%11,798
Özdeğerler		7,974	3,688	2,360
Cronbach Alfa		.92	.91	.91

Elde edilen bulgular neticesinde faktör yükleri ve iç tutarlık katsayıları anlamlı olan bir yapı ortaya konmuştur. Ölçeğe ilişkin yapı geçerliği çalışmaları için doğrulayıcı faktör analizi yürütülmüştür.

Boşanma Kaygısı Ölçeğine İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları

Boşanma Kaygısı Ölçeğine ilişkin elde edilen yapının geçerliğini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yürütülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizi için 390 gözlem elde edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi için LISREL (Schreiber, Stage, King, Nora & Barlow, 2006) programı kullanılmıştır. Yürütülen ilk doğrulayıcı faktör analizi sonucunda kimi uyum indeksleri kabul edilebilir düzeyde kalmıştır. Bunun sonucunda modelin önerdiği ve aynı alt faktör içinde olan 3 farklı modifikasyon yapılmış ve doğrulayıcı faktör analizi yeniden yürütülmüştür. Elde edilen bulgular modele ilişkin uyum indekslerinin istenik düzeyde olduğunu göstermektedir. Boşanma kaygısı ölçeğine ilişkin uyum indeksleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4*Boşanma kaygısı ölçeğine ilişkin uyum indeksleri*

Model	Ki-kare	Ki-kare/sd	GFI	AGFI	NNFI	NFI	CFI	RMSEA	SRMR
Üç Faktörlü Model	533,63	3,25	0,88	0,84	0,96	0,96	0,97	0,07	0,06
Mükemmel Uyum		<3	>90	>95	>0,95	>0,95	>0,95	<0,05	<0,05
İyi Uyum		<5	>85	>85	>90	>90	>90	<0,08	<0,08

Boşanma Kaygısı Ölçeğine ilişkin uyum endeksleri incelendiğinde Ki-kare/sd'nin ($x^2/sd=3,25$) iyi uyuma işaret ettiği görülmektedir. Ki-kare değeri bir iyilik uyum değeridir, buradan elde edilen sonuç modelin uyumuna ilişkin ilk test edilen değerdir (Çokluk vd., 2014). Yine aynı şekilde NNFI, NFI, CFI değerlerinin mükemmel uyum gösterdiği görülmektedir. GFI ve AGFI uyum indekslerinde de iyi uyum elde edildiği görülmektedir. Benzer şekilde RMSEA ve SRMR değerlerinin de iyi uyum gösterdiği görülmektedir. Sonuç olarak boşanma Kaygısı Ölçeğine ilişkin yürütülen yapı geçerlik çalışması kapsamında elde edilen uyum indeksleri modelin iyi bir uyuma (Brown, 2006; Hu ve Bentler, 1999; Kelloway, 1989; Sümer, 2000; Tabachnick ve Fidell, 2013) sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Ayrıca, bu çalışmada doğrulayıcı faktör analizi bulgularına dayanarak yakınsak ve ıraksak geçerlilik ve CR değerleri de hesaplanmıştır. Yapı geçerliliği için yakınsak ve ıraksak geçerlik koşulları (Fornell ve Larcker, 1981) incelenmiştir. Yakınsak geçerlik için, ölçeğin AVE (Ortalama Varyans Açıklananı) ve CR (Birleşik Güvenilirlik) değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, ölçeğin CR değerlerinin (Kimlik=0.91; Duygu=0.90; Ekonomik=0.91) AVE'den (Kimlik=0.64; Duygu=0.60; Ekonomik=0.67) büyük olduğunu ve yakınsak geçerlik koşullarını karşıladığını göstermektedir. Ayrıca, ıraksak geçerlik için Maksimum Paylaşılan Varyans (MSV) ve Ortalama Paylaşılan Varyans (ASV) değerleri hesaplanmıştır. Alt faktörlerden, kimlik alt faktörü için MSV değeri 0.09, ASV değeri 0.05; duygu alt faktörü için MSV değeri 0.17, ASV değeri 0.13; ve ekonomik alt faktörü için MSV değeri 0.17 ve ASV değeri 0.09 olarak bulunmuştur. ıraksak geçerlik koşulları olan MSV ve ASV değerlerinin, AVE değerinden daha düşük olduğu ve ölçeğin ıraksak geçerlik koşullarını karşıladığı gözlemlenmiştir. Yapılan hesaplamaların sonucunda, ölçeğin yapı geçerliliğine sahip olduğu görülmüştür.

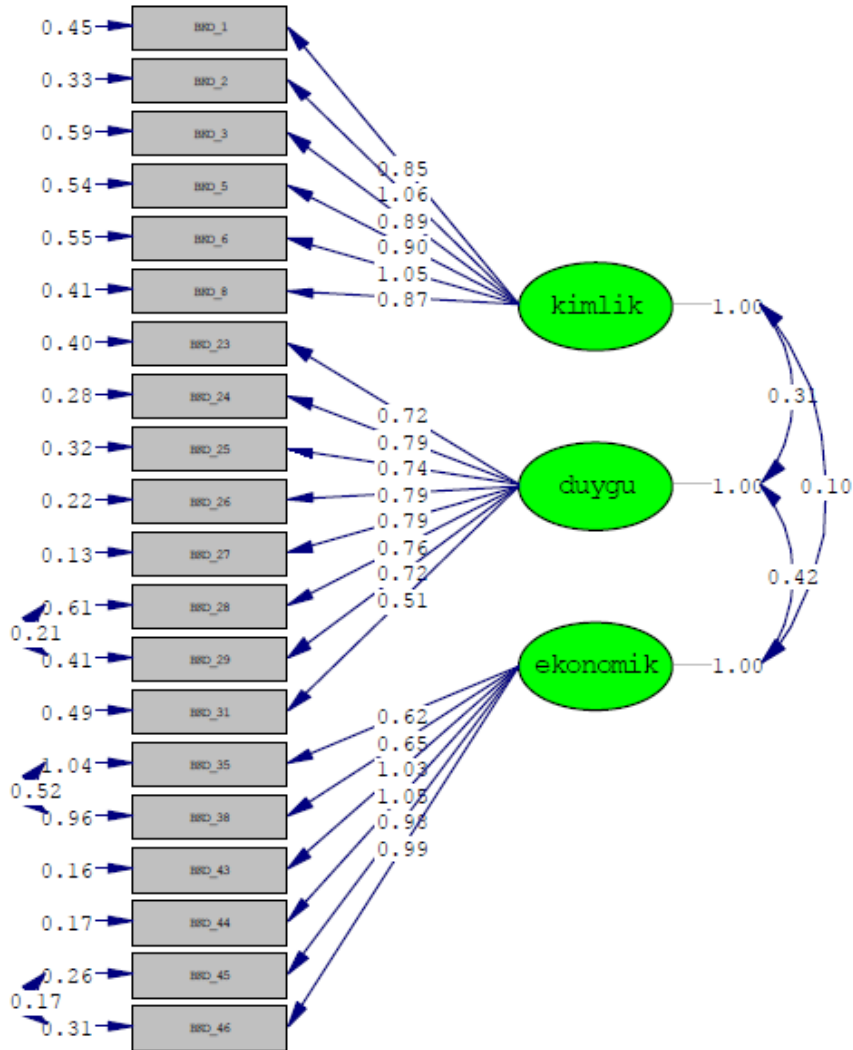
Tablo 5*Boşanma kaygısı ölçeği alt faktörlerine ilişkin CR, AVE, MSV ve ASV değerleri*

Alt Faktörler	CR	AVE	MSV	ASV
Kimlik	0,91	0,64	0,09	0,05
Duygusal/Fizyolojik Tepkiler	0,90	0,60	0,17	0,13
Ekonomik	0,91	0,67	0,17	0,09
Kriterler	CR>0,70	AVE>0,50 CR>AVE	MSV<AVE	ASV<AVE

Yapı geçerlik çalışmalarından sonra elde edilen ölçme modeli Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2

Boşanma kaygısı ölçeğinin ilişkin ölçme modeli



Ölçme modelinde uygulanan modifikasyonlar madde 28 ile 29, madde 35 ile 38 ve madde 45 ile 46 arasında gerçekleştirilmiştir. Maddeler incelendiğinde aynı faktörler altında oldukları ve benzer yapıları ölçtükleri görülmüştür. Örneğin madde 28’de “Boşanırsak evli arkadaşlarımın yanında rahat edemem.” ifadesi yer alırken, madde 29’da “Boşanırsak yeni ortamlara uyum sağlamakta zorlanırım.” ifadesi yer almaktadır. Yine aynı şekilde madde 35’teki “Boşanırsak eski neşeme kavuşmam çok uzun sürer.” ifadesine karşılık madde 38’de “Boşanmanın duygularımı altüst edeceğini düşünüyorum.” ifadesine yer verilmektedir. Son olarak madde 45’te “Boşanma fikri aklıma gelince midem bulanır.” ifadesine yer verilirken, madde 46’da “Boşanmayı düşündüğümde karnım ağrır.” ifadesine yer verilmiştir. Sonuç olarak modifikasyonların aynı alt faktörler içerisindeki, benzer maddeler arasında yapıldığı görülmektedir. Yapılan yapı geçerliği çalışması sonucunda Boşanma Kaygısı Ölçeğinin 3 alt boyutlu (kimlik, duygu ve ekonomik) ve 20 maddelik nihai hali ortaya konmuştur.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Uzun süre bir tabu olarak görülen boşanma olgusu, günümüz modern toplumlarında önemli bir seçenek olarak evlilik sürecinin bir parçası konumuna gelmiştir denilebilir. Boşanma bireylerin evliliklerini hukuki, duygusal, ekonomik boyutların bir kısmında ya da tamamında sonlandırması olarak tanımlanabilir (Uyar, 1999). Bunun yanı sıra boşanma kavramı farklı yaklaşımlarda yas süreci ile ilişkilendirilerek bireylerin boşanma sürecinde inkar ile başlayan ve kabul ve tamamlanma ile sona eren bir süreci deneyimlediği öne sürülmektedir. Boşanma olgusu çeşitli kuram ve kişiler tarafından farklı yorumlanmakla birlikte tüm yaklaşımların temelinde bireylerin süregelen ilişkiyi tek taraflı ya da karşılıklı olarak sonlandırmak istemesi ve sonrasındaki yaşam biçimine uyum sağlamasını içeren bir süreç olduğu vurgusu yatmaktadır. Boşanmanın psikolojik etkileri üzerine yürütülen birçok çalışma bulunmaktadır (Hetherington, Cox ve Cox, 1985; Kalmijn ve van Groenou, 2005; Lorenz, Wickrama, Conger ve Elder, 2006). Söz konusu çalışmalarda özellikle boşanma sürecindeki veya boşanma sürecini tamamlamış bireylerin yaşadığı stres, kaygı, depresyon gibi değişkenlere sıkça değinilmiştir. Boşanma kaygısı kavramıysa bireylerin boşanma sürecinde ya da sonrasındaki psikolojik belirtileri değil, boşanma süreci henüz başlamamışken yaşadıkları kaygıyı aktarmak için kullanılan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatür incelendiğinde operasyonel tanımı henüz net olmayan boşanma kaygısı kavramı çıkış noktası bakımından ayrılık anksiyetesinden ayrılmaktadır. Ayrılık anksiyetesi çocukluk döneminde bebeğin bağlanma nesnesinden ayrılma düşüncesi olarak tanımlanırken, yetişkin ayrılık anksiyetesi de benzer şekilde bireyin bağlanma nesnesine zarar geleceği düşüncesi ile söz konusu bağlanma nesnesi ile yakın temas kurmaları olarak tanımlanmaktadır (Faraji ve Özen, 2022; Manicavasaga, Silove ve Curtis, 1997). Boşanma kaygısı kavramı ise ayrılık anksiyetesinden farklı olarak evliliğin sonlanması halinde bireyin yaşantısında ortaya çıkma ihtimali olan olumsuz durumlara karşı olan kaygı düzeyi şeklinde tanımlanabilir. Bu çalışma kapsamında boşanma kaygısı kavramı tanımlanmaya ve söz konusu yapıyı ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirilmiştir.

Ölçeğe ilişkin alt faktörlerin bireylerin boşanma sonrasında sorun yaşayabilecekleri, dolayısıyla boşanma öncesi kaygıyı artırabilecek kategoriler olduğu dikkat çekmektedir. Clarke-Stewart ve Brentano'nun (2008) açıkladığı boşanma sonrası değişimlerin büyük çoğunluğunun olumsuz olduğu bilinmektedir. Olumsuz değişimlerin fazlalığı, bireyin gerek benliğinin gerekse evliliği için yaptığı yatırımların zarar görmesi anlamı taşıması, ölçeğe ilişkin alt boyutların bağlamalarını açıklamakta kullanılabilir. Kimlik alt boyutu incelendiğinde maddelerin daha çok boşanma sonrası yeni yaşama uyum süreci ile kaygıları ve "boşanmış birey" rolüne ilişkin kaygıları içerdiği görülmektedir. Örneğin kimlik alt boyutunda "Boşanırsak yeni sosyal ortamlara girmekten çekinirim." ya da "Boşanırsak evli arkadaşlarımla yanında rahat edemem." gibi maddeler yer almaktadır. Kalmijn, ve van Groenou (2005) tarafından yürütülen çalışma boşanmış bireylerin boşanma sonrasında sosyal entegrasyonlarının hangi yönde evrildiğini araştırmaktadır. Elde edilen sonuçlar sosyal entegrasyonun daha çok azalma eğiliminde olduğunu ve bireylerin bir süreliğine izolasyon yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Geliştirilen ölçeğin kimlik alt boyutunun da söz konusu entegrasyon ve boşanma süreci sonrasındaki kimlik sürecini açıklamaya çalıştığı söylenebilir. Bir diğer alt boyut olan duygusal/fizyolojik tepkiler alt boyutu ise boşanma sürecine ilişkin bireylerin deneyimleyebileceği duygusal süreçlere yönelik maddeler içermektedir. Duygusal/fizyolojik tepkiler alt boyutunda "Boşanmanın duygularımı altüst edeceğini düşünüyorum." veya boşanırsak eski neşeme kavuşmam çok uzun sürer." gibi maddeler yer almaktadır. Boşanma süreçlerini açıklayan birçok farklı teoride de vurgulanan duygular ve duygusal boşanma süreci bireylerin eş/partner olarak duygusal bir ilişkilerinin kalmamasına atıfta bulunur (Bohannon, 1971). Ölçeğin bu alt boyutu bireylerin boşanma yaşantısını deneyimlemeleri durumunda ne tür duygusal süreçler yaşayacaklarını rapor eden maddelerden oluşmaktadır. Duygusal çıktıları gerek bilişsel gerekse fiziksel düzeyde ölçmeye çalışan bu alt boyut evli bireylerin hem boşanmaya ilişkin görüşlerini hem de kendi duygusal süreçlerini değerlendirmelerini içermektedir. Sharma (2011) yürüttüğü çalışmada boşanmış kadınların boşanma süreci sonrasında duygusal ve mental sağlık açısından daha kötü bir duruma gerilediklerini ve zaman içerisinde bu durum iyileştiğini bildirmektedir. Boşanma kaygısı ölçeğinin duygusal/fizyolojik tepkiler alt boyutu da söz konusu duygusal süreçlere ilişkin kaygıları ölçmeye çalışmaktadır. Ölçeğin son alt boyutu "ekonomik" olarak isimlendirilmiştir. Bu alt boyut altında "Boşanırsak maddi sıkıntılar yaşarım." ya da

“Boşanırsak hayat standartlarımda bir düşüş olur.” gibi maddeler yer almaktadır. Bu alt boyut bireylerin boşanma süreci sonrasında deneyimleyebilecekleri ekonomik sıkıntılara ilişkin kaygıları içermektedir. Söz konusu alt boyut çalışma grubundaki bireylerin deneyimledikleri ekonomik kriz, kişisel borçlar vb. gibi değişkenlere karşı hassasiyet gösterse de, yapılan araştırmalar her boşanmanın bireylerin maddi anlamda tekrar yapılanmasına yol açtığı söylenebilir. Özellikle kadının çalışma hayatına dahil olma oranının yüksek olduğu ve şehir merkezlerinde yaşayan evli bireylerin büyük çoğunluğunun çift gelire sahip olduğu düşünüldüğünde, boşanma sonrası ekonomik sıkıntıları düşünmenin ve bu duruma ilişkin kaygılar yaşamının olağan olduğu düşünülebilir.

Bu çalışma kapsamında geliştirilen Boşanma Kaygısı Ölçeğinin alt puanlarına ilişkin güvenilirlik katsayıları kimlik alt boyutu için .91, duygusal/fizyolojik tepkiler alt boyutu için .92 ve sonra olarak ekonomik alt boyutu için .91 olarak elde edilmiştir. Söz konusu bulgular ve alanyazın ışığında, geliştirilen ölçeğin istatistiksel açıdan geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir.

Araştırmanın sınırlıkları incelendiğinde veri toplanan bireylerin evlilik ilişkisinin kalitesinin göz ardı edildiği görülmektedir. Bu durum ölçek maddelerine cevap veren katılımcıların halihazırda içinde bulundukları evlilik ilişkisinde bir problem olup olmadığının anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Boşanma her ne kadar evli bireyler açısından bir kaygı unsuru olsa da işlevsiz bir ilişkinin sona erecek olması bireye kaygıdan daha çok rahatlık verebilir. Buradan hareketle çalışmaya katılan bireylerin sadece evli olup olmamasını dikkate alınması çalışmanın bir sınırlığı olarak ele alınabilir. Bunun yanı sıra ölçeğin ölçmeye çalıştığı yapının operasyonel tanımının yine bu çalışma ile alanyazına teklif ediliyor olması, boşanma kaygısına ilişkin daha fazla çalışmanın yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Öyle ki boşanma kaygısı kavramı farklı evlilik türleri ve ilişki dinamikleri içerisinde de ele alınmaya muhtaç bir kavramdır.

Elde edilen ölçeğin özellikle aile ve çift ilişkisi alanlarında çalışma yürüten araştırmacıların evlilik ilişkisindeki farklı dinamikleri ortaya çıkarmada yardımcı olacağı düşünülmektedir. Evlilik gibi farklı değişkenlerin etkisinde olan bir ilişki biçiminin sona ermesinden önceki süreçlerin de incelenmesi alanyazın açısından oldukça kıymetli görülmektedir. Boşanma hızındaki artışlar, boşanma olgusunun da farklı perspektiflerle incelenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma kapsamında geliştirilen Boşanma Kaygısı Ölçeğinin de, araştırmacıların boşanmayı yeniden ele almasına ve boşanma öncesi süreçlere yönelik tespitlerine katkı sunacağı düşünülmektedir. Geliştirilen bu ölçeğin aynı zamanda aile ve çift terapisti olan uygulayıcılar için evlilikteki kriz dönemlerinin yanı sıra ilişki içerisinde ortaya konulan farklı örüntülerin de boşanma kaygısı perspektifinden ele alınmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Gelecek araştırmalar açısından, geliştirilen ölçeğin ölçüt bağıntılı geçerliği kapsamında, farklı kaygı ölçekleri veya boşanma ile ilişkili ölçeklerle korelasyonlarının incelenmesi yararlı olabilir. Ayrıca, evlilik doyumu, ilişki uyumu gibi evlilik ilişkisine dair diğer psikososyal değişkenlerle olan ilişkilerinin test edilmesi, boşanma kaygısının kuramsal ve ampirik çerçevesini güçlendirecektir. Bunun yanı sıra, boşanma aşamasında olan veya boşanma düşüncesine sahip bireyler ile böyle bir düşüncesi bulunmayan bireylerin karşılaştırmalı olarak incelenmesi, ölçeğin farklı evlilik dinamikleri ve ilişki bağlamları içerisindeki ayırt edici gücünü ortaya koyabilir. Bu tür karşılaştırmalı çalışmalar, boşanma kaygısının evlilik sürecindeki farklı aşamalarındaki rolünü daha derinlemesine anlamaya katkı sağlayacaktır.

Yazar Katkı Oranı

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

Etik Beyan

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde” yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbir gerçekleştirilmemiştir. Bu çalışma Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 28.08.2023 tarihli ve 187 sayılı kararı ile etik açıdan uygun bulunmuştur.

Çatışma Beyanı

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

References

- Amato, P. R. (2000). The consequences of divorce for adults and children. *Journal of Marriage and Family*, 62(4), 1269–1287. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2000.01269.x>
- Amato, P. R. (2010). Research on divorce: Continuing trends and new developments. *Journal of Marriage and Family*, 72(3), 650–666. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2010.00723.x>
- Amato, P. R., & DeBoer, D. D. (2001). The transmission of marital instability across generations: Relationship skills or commitment to marriage? *Journal of Marriage and Family*, 63(4), 1038–1051. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2001.01038.x>
- American Psychological Association. (2023). *Divorce*. In APA dictionary of psychology (2nd ed.). Retrieved from <https://dictionary.apa.org/divorce>
- Aydın, O., ve Baran, G. (2010). Toplumsal değişme sürecinde evlenme ve boşanma. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 21(2), 117-126.
- Birditt, K. S., Brown, E., Orbuch, T. L., & McIlvane, J. M. (2010). Marital conflict behaviors and implications for divorce over 16 years. *Journal of Marriage and Family*, 72(5), 1188–1204. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2010.00758.x>
- Bohannon P (1970) The six stations of divorce. In Paul Bohannon (Ed.) *Divorce and After* (pp.33-62). Garden City, Doubleday and Company, Inc.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. Guilford Publications.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Pegem Akademi.
- Clarke-Stewart, A., & Brentano, C. (2008). *Divorce: Causes and consequences*. Yale University Press.
- Cui, M., Fincham, F. D., & Pasley, B. K. (2008). Young Adult Romantic Relationships: The Role of Parents' Marital Problems and Relationship Efficacy. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(9), 1226-1235. <https://doi.org/10.1177/0146167208319693>
- Çokluk, Ö. S., Şekercioglu, G. ve Büyüköztürk, S. (2014). *Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik: Spss ve Lisrel Uygulamaları*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Faraji, H., & Özen, Z. D. (2022). Yetişkin ayrılık anksiyetesinin, ayrılık anksiyetesi ile beliren yetişkinlikte bireyleşme düzeyi arasındaki aracı rolü. *Mavi Atlas*, 10(1), 47-69.
- Hetherington, E. M., Cox, M., & Cox, R. (1985). Long-term effects of divorce and remarriage on the adjustment of children. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 24(5), 518-530.
- Hu. L. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Kalmijn, M., & van Groenou, M. B. (2005). Differential effects of divorce on social integration. *Journal Of Social and Personal Relationships*, 22(4), 455-476.
- Kalmijn, M., & Monden, C. W. S. (2006). Are the negative effects of divorce on well-being dependent on marital quality? *Journal of Marriage and Family*, 68(5), 1197–1213. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2006.00323.x>
- Kelloway, K. E. (1989). *Using Lisrel for Structural Equation Modeling: A Researcher's Guide*. Sage
- Lorenz, F. O., Wickrama, K. A. S., Conger, R. D., & Elder Jr, G. H. (2006). The short-term and decade-long effects of divorce on women's midlife health. *Journal of Health and Social Behavior*, 47(2), 111-125.
- Lundberg, S., & Pollak, R. A. (2015). The evolving role of marriage: 1950-2010. *The Future of Children*, 25(2), 29-50.

- Manicavasaga, V., Silove, D., & Curtis, J. (1997). Separation anxiety in adulthood: a phenomenological investigation. *Comprehensive Psychiatry*, 38(5), 274-282.
- Schreiber, J. B., Stage, F. K., King, J., Nora, A., & Barlow, E. A. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: a review. *The Journal of Educational Research*, 99(6), 323–337. <https://doi.org/10.3200/JOER.99.6.323-338>
- Sharma, B. (2011). Mental and emotional impact of divorce on women. *Journal of The Indian Academy of Applied Psychology*, 37(1), 125-131.
- Sucu, İ. (2007). Boşanmış kadınların boşanma nedenleri ve boşanma sonrası toplumsal kabulleri (Sakarya ili örneği). [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Symoens, S., Colman, E., & Bracke, P. (2014). Divorce, conflict and mental health: How the quality of intimate relationships is linked to post-divorce well-being. *Journal of Applied Social Psychology*, 44(3), 220–233. <https://doi.org/10.1111/jasp.12215>
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics (6th ed.). Pearson.
- Tasew, A. S., Getahun, K. K., & Prete, G. (2021). Marital conflict among couples: The case of durbete town, Amhara region, Ethiopia. *Cogent Psychology*, 8(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/23311908.2021.1903127>
- Tezbaşaran A. (2004). Likert Tipi Ölçeklere Madde Seçmede Geleneksel Madde Analizi Tekniklerinin Karşılaştırılması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 19(54): 77 – 90.
- Uçan, Ö., Yazar, H., ve Sayıl, İ. (2006). Bir boşanma olgusunun dört kurama bağlanarak değerlendirilmesi. *Kriz Dergisi*, 14(2), 23-29. https://doi.org/10.1501/Kriz_0000000249
- Uyar, S. (1999). Boşanmış bireylerin evlilik süreci ve bugüne ilişkin psikolojik sorunları üzerine bir araştırma. [Tıpta Uzmanlık tezi]. GATA.
- Wiseman, R. S. (1975). Crisis theory and the process of divorce. *Social Casework*, 56(4), 205-212.



Awareness of Early Childhood Education Stakeholders on Social-Emotional Well-Being and the Emotion Coaching Approach: A Needs Analysis Study*

Şule ERPAK YILDIZ^{a*} (ORCID ID - 0009-0004-8227-4933)

Nalan KURU^b (ORCID ID - 0000-0003-3536-8238)

^aBursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa/Türkiye

^bBursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bursa/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1634245

Article history:

Received 06.02.25

Revised 16.07.25

Accepted 06.08.25

Keywords:

Early Childhood,
Emotion Coaching,
Needs Analysis,
Social-Emotional Well-Being
Whole School Approach.

Research Article

Abstract

The aim of this study is to conduct a needs analysis to determine the awareness and requirements of early childhood education stakeholders regarding social-emotional well-being and the emotion coaching approach. Within this analysis, the case study model, one of the qualitative research methods, was employed. The research was conducted during the 2022-2023 academic year in public and private early childhood education institutions across 12 different regions classified in the statistical regional classification of the Ministry of Development (2013). The study involved 21 preschool teachers, 27 school principals/administrative staff, 26 auxiliary staff, and 19 parents of preschool-aged children. As for the data collection tools, a "Volunteer Stakeholder Identification Form" was used to select participants for focus group discussions, and a "Semi-Structured Focus Group Interview Form" was utilized. The data obtained through these tools were analyzed using the content analysis method. The findings revealed that participants struggled to define the emotion coaching approach and the sub-dimensions of social-emotional well-being. Participants stated that they lacked sufficient knowledge and practical skills regarding these concepts. Additionally, the results indicated a need to enhance awareness of the impact of emotion coaching and social-emotional well-being on individuals' daily lives and social relationships.

Erken Çocukluk Eğitimi Paydaşlarının Sosyal Duygusal İyi Oluşa ve Duygu Koçluğu Yaklaşımına İlişkin Farkındalıkları: Bir İhtiyaç Analizi Çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1634245

Makale Geçmişi:

Geliş 06.02.25

Düzeltilme 16.07.25

Kabul 06.08.25

Anahtar Kelimeler:

Erken Çocukluk,
Duygu Koçluğu,
İhtiyaç Analizi,
Sosyal-Duygusal İyi Oluş,
Tüm Okul Yaklaşımı.

Öz

Bu çalışmanın amacı, erken çocukluk eğitimi paydaşlarının sosyal duygusal iyi oluş ve duygu koçluğu yaklaşımına ilişkin farkındalıklarını belirlemeye yönelik bir ihtiyaç analizi gerçekleştirmektir. Bu analiz kapsamında nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması modeli kullanılmıştır. Araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kalkınma Bakanlığı'nın (2013) istatistiki bölge sınıflandırmasında yer alan 12 farklı bölgedeki resmî ve özel okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan 21 okul öncesi öğretmeni, 27 okul müdürü/idari personel, 26 yardımcı personel ve 19 okul öncesi çağındaki çocuğu bulunan veli katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, odak grup görüşmelerine katılımcı belirlemek amacıyla "Gönüllü Paydaş Belirleme Formu" ve "Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu" olmak üzere iki veri toplama aracı kullanılmıştır. Toplanan veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda, katılımcıların duygu koçluğu yaklaşımı ve sosyal duygusal iyi oluşun alt boyutlarını tanımlamakta zorlandıkları belirlenmiştir. Katılımcılar, bu kavramlara dair yeterli bilgiye ve uygulamaya becerisine sahip olmadıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca duygu koçluğu ile sosyal duygusal

*This study was produced from a master thesis written by the first author under the supervision of the second author.

*Author: suleerpak@gmail.com

Introduction

Early childhood is a critical stage in an individual's developmental process, and the experiences acquired during this period, the relationships established with the surrounding environment, and the education received are among the key factors that directly influence future life (Senemoğlu, 2004). It is well established that the developmental rate of children is at its peak during this stage, and the foundations of personality are laid. Therefore, the environmental factors and interaction patterns to which children are exposed in their care and education processes leave long-term imprints on their development (Kuru, 2020). Given that social-emotional, cognitive, psychomotor, and language development are most intense during this period, it is crucial for adults to provide conscious guidance to help children recognize their individual talents and interests. To ensure that children acquire desirable behaviors and maintain their social-emotional well-being, all stakeholders in their environment must adopt a consistent approach. In this regard, it is emphasized that sustainable and collaborative models should be adopted in educational settings to support children's development (Ekinci-Vural, 2006; Erol, 2016; Keklik, 2008; Korkmaz, 2020).

It has been observed that environmental factors and relationships among stakeholders play a decisive role in the development of children's sense of security (Gözcü-Binbir & Ertürk-Kara, 2020). Strengthening these relationships has positive effects on children's social-emotional development (Martin & Dowson, 2009). Social relationships are essential for individuals to develop self-confidence, social skills, and empathy. Individuals who can establish positive social relationships in early childhood are more effective in utilizing these skills in later stages of life. In this context, holistic approaches that ensure stakeholders adopt a common attitude in educational processes gain importance. The "whole-school approach," emphasized by the European Commission (2015), stands out as a model designed to meet this need. This model aims to enhance children's learning, behavior, and well-being processes by transforming the school community into a strategic and collaborative structure (Hamilton & Redmond, 2010; Rogers, 2000; Ross & Leathwood, 2013).

In recent years, various projects based on the whole-school approach have been implemented. For instance, while examining health-promoting programs in European schools, Jensen and Simovska (2002) highlighted initiatives grounded in this model. Similarly, the European Commission (2015) has undertaken initiatives based on this model to prevent early school leaving. Likewise, projects developed by the Hong Kong Ministry of Education to improve reading performance have also adopted the whole-school approach (The Curriculum Development Council, 2014). Such studies underscore the necessity of collaboration among all stakeholders within and outside the school in the educational process. Additionally, research conducted in seven different countries with the support of the World Health Organization (WHO) has demonstrated that implementations based on the whole-school approach have health-promoting effects in schools (Jensen & Simovska, 2002). Although studies on this model in Turkey are relatively limited, research focusing on cyberbullying (Altundağ, 2018) and psychological resilience (Aydoğan & Eryiğit-Madzwamuse, 2020) has incorporated the whole-school approach. Both national and international literature indicate that stakeholder collaboration within schools is a key factor in enhancing the effectiveness of this model. Such holistic approaches adopted in educational settings contribute to students' success both academically and in social-emotional domains.

The emotion coaching approach, developed by John Gottman, is defined as a communication model aimed at supporting social-emotional skills (Gus et al., 2017). This approach seeks to help children understand and regulate their emotions, with a particular focus on managing intense emotional experiences. The literature contains findings indicating that emotion coaching supports children's well-being in home and school environments (Gus et al., 2017; Havighurst et al., 2013; Kesmez, 2023; Loop & Roskam, 2016; Nevruzoğlu, 2023; Wu et al., 2019). In recent years, there has been an increase in projects based on the whole-school approach that incorporate emotion coaching practices in education. Rose et al. (2016) emphasize that this approach strengthens interactions between educators and students and

supports positive behavioral changes. The integration of emotion coaching into educational programs is considered a factor that enhances students' academic and social adaptation.

In this context, increasing the awareness of early childhood stakeholders regarding social-emotional well-being and emotion coaching is of significant importance. As awareness in this area develops, it is anticipated that training programs designed for stakeholders will yield positive contributions. The foundation of emotion coaching consists of developing a relational approach with individuals and implementing strategies for emotion regulation (Gilbert, 2013). Studies have shown that emotion coaching practices strengthen student-teacher relationships, support classroom management skills, and improve students' self-regulation and emotion management abilities (Gus et al., 2017; Kesen, 2023; Kesmez, 2023; Nevruzoğlu, 2023). Research on emotion coaching in early childhood in Turkey remains limited (Kesen, 2023; Kesmez, 2023; Kuru, 2023; Kuru et al., 2021; Nevruzoğlu, 2023).

Within the framework of the whole-school approach, the adoption of the emotion coaching model by educators, school staff, and parents is essential for integrating this approach into school culture. Projects such as those conducted by Stoke (2016), Somerset (2017), and Kingsbury (2018), as well as the "Attachment Aware Schools Programme" led by the University of Oxford's Faculty of Education, are among the initiatives that have systematically incorporated emotion coaching into educational environments. Research conducted within these projects has revealed the positive effects of emotion coaching on student well-being, emotion regulation skills, and academic achievement (Digby et al., 2017; Dingwall & Sebba, 2018; Gus, 2018; Rose et al., 2016). However, these studies have not directly focused on the preschool education period. Given the goals set for the development of the education system, it is necessary to increase studies supporting children's social-emotional well-being in early childhood. The absence of a preschool-focused study in the literature that integrates emotion coaching and social-emotional well-being within the whole-school approach highlights the significance of future research in this area.

The aim of this study is to conduct a needs analysis to determine the awareness of early childhood education stakeholders regarding social-emotional well-being and emotion coaching. Considering that early childhood is a critical phase in individual development, identifying stakeholders' awareness levels in this context is of great importance for guiding future programs and training initiatives. This study seeks to comprehensively examine early childhood education stakeholders' knowledge levels concerning social-emotional development processes, their perspectives on current practices, and the areas that require further development. Accordingly, the research questions guiding this study are as follows:

1. To what extent are early childhood education stakeholders aware of the emotion coaching approach?
2. To what extent are early childhood education stakeholders aware of social-emotional well-being?
3. To what extent are early childhood education stakeholders aware of emotion regulation?
4. To what extent are early childhood education stakeholders aware of psychological resilience?
5. To what extent are early childhood education stakeholders aware of self-regulation?
6. To what extent are early childhood education stakeholders aware of social-emotional adaptation?

Method

Research Design

This study aims to examine the awareness of early childhood education stakeholders regarding social-emotional well-being and emotion coaching approaches. The research was conducted using an embedded multiple case study design within the framework of qualitative methods. Qualitative research seeks to deeply analyze the experiences, perceptions, and behaviors of individuals, groups, or communities. To achieve this, data were collected through techniques such as open-ended interviews, focus groups, observations, and document analyses, and the obtained data were interpreted using thematic or content analysis methods (Yıldırım & Şimşek, 2013). Case study methodology comprehensively describes and analyzes the real-life contextual experiences of a particular phenomenon or social unit, addressing how the subject manifests under different conditions in a holistic manner (Ekiz, 2003). The multiple case study

design enables comparisons across various examples of the research topic, while the embedded multiple case study approach allows for a detailed examination of each case by breaking it down into subcomponents (Creswell, 2017; Yıldırım & Şimşek, 2013). This methodological framework aims to comprehensively reveal awareness regarding the subdimensions of social-emotional well-being, including self-regulation, emotion regulation, social-emotional adaptation, psychological resilience, and emotion coaching approaches.

Study Group

This study was conducted as part of the TÜBİTAK-1001 funded project titled "A Kindergarten Model Proposal to Support Sustainable Social-Emotional Well-Being in Early Childhood." The study group consisted of stakeholders who responded to a nationwide call in Turkey during the spring semester of the 2022–2023 academic year.

Participants were selected through purposive sampling. In accordance with the regional classification of the Ministry of Development (2013), as adopted by the Turkish Statistical Institute (TURKSTAT), a total of 93 individuals were included in the study. These comprised 21 preschool teachers, 27 school principals, 26 auxiliary staff members, and 19 parents, selected from 12 statistical regions across Turkey (Ankara, İstanbul, Şanlıurfa, Van, Tunceli, Muş, Nevşehir, Karabük, Antalya, İzmir, Balıkesir, Denizli, Mersin, Sivas, Erzurum, Konya, Kayseri, Bolu, Ordu, Iğdır, Erzincan, and Trabzon). Initially, the target sample included 96 individuals—two participants from each stakeholder group in each region. However, due to losses and systemic disruptions following the earthquake on February 6, 2023, the final number of participants reached was 93.

Participants were selected among individuals who had not received prior training on emotion coaching or on components of socio-emotional well-being, such as emotion regulation, self-regulation, socio-emotional adaptation, and psychological resilience. Participation in the focus group discussions was voluntary. Participants were informed about the research process, and ethical approvals were obtained. In accordance with confidentiality principles, all participants were assigned specific codes to ensure anonymity.

School Principals

A total of 27 school principals from 16 different cities participated in the study. Their ages ranged from 27 to 50, and their professional experience varied from 3 to 27 years, with an average of 13.5 years. Regarding educational background, 48.1% (n= 13) held a master's degree, 48.1% (n= 13) held a bachelor's degree, and 3.7% (n= 1) held a doctoral degree. In terms of institution type, 63% (n= 17) worked in private institutions, while 37% (n= 10) were employed in public institutions. Additionally, 66.7% (n= 18) of the principals had children.

Preschool Teachers

Twenty-one preschool teachers from 13 different cities took part in the study. Participants' ages ranged from 23 to 47, with professional experience spanning from 1 to 20 years; the average was 7.5 years. In terms of educational qualifications, 81% (n= 17) held a bachelor's degree, 14.3% (n=3) held a master's degree, and 4.8% (n= 1) held an associate degree. Concerning the type of institution, 52.4% (n= 11) worked in private institutions, while 47.6% (n= 10) were employed in public institutions. Additionally, 47.6% (n= 10) of the teachers had children.

Auxiliary Staff

A total of 26 auxiliary staff members from 11 cities participated in the study. Their ages ranged from 26 to 53, with professional experience varying between 1 and 18 years; the average experience was 7 years. Educational backgrounds were as follows: 51.9% (n= 13) held a high school diploma, 22.2% (n= 6) had completed middle school, 18.5% (n= 5) completed primary school and 3.7% (n= 1) held an associate degree. A majority of 74.1% (n= 20) worked in public institutions, while 25.9% (n= 6) were employed in private institutions. Furthermore, 88.9% (n= 23) of the auxiliary staff were parents.

Parents

Nineteen parents from 14 cities participated in the study. Their ages ranged from 27 to 42. Regarding educational attainment, 42.1% (n= 8) held a bachelor's degree, 36.8% (n= 7) held a master's degree, 10.5% (n= 2) held a doctoral degree, and 5.3% (n= 1) had completed high school. Based on the type of schools their children attended, 52.6% (n= 10) were from private schools, and 47.4% (n= 9) from public schools. The children's ages ranged between 2 and 6 years.

Data Collection Tools

In this study, the Volunteer Stakeholder Identification Form and the Semi-Structured Focus Group Interview Form were used as data collection tools. These forms were developed by five experts in early childhood education and one expert in measurement and evaluation, prepared based on a literature review, and revised in accordance with expert opinions.

Volunteer Stakeholder Identification Form: This form was designed to determine the participation details of stakeholders (preschool teachers, school principals, auxiliary staff, and parents) in focus group interviews. It includes demographic information about the participants (city, age, educational background, and parental status) as well as their previous training in social-emotional well-being and emotion coaching. Additionally, specific criteria are incorporated, such as seniority and school type for teachers and school principals, as well as children's age information for parents.

Semi-Structured Focus Group Interview Form: This form was developed to identify training modules related to emotion coaching and the dimensions of social-emotional well-being. It aims to assess participants' awareness of key concepts such as emotion coaching, emotion regulation, self-regulation, psychological resilience, and social-emotional adaptation. The form consists of two sections, structured to determine participants' needs and their preferred learning methods regarding these topics.

Data Analysis

The data collected in this study were analyzed using the content analysis method. Content analysis is a widely used approach in social sciences that focuses on identifying the meanings and relationships of words and concepts related to specific themes based on predefined rules (Bengtsson, 2016). In the analysis process, participants' perceptions and knowledge levels regarding emotion coaching, emotion regulation, self-regulation, psychological resilience, and social-emotional adaptation were evaluated.

To ensure data reliability, independent analyses were conducted by two researchers, and coding categories were compared. The reliability coefficient was determined as 95.74%, indicating a high level of reliability.

Validity and Reliability

Unlike quantitative research, qualitative studies focus on consistency rather than generalizability. Validity concerns the accuracy, meaningfulness, and applicability of research findings, while reliability refers to whether the study produces similar results under the same conditions with different participants (Koç, 2016). In qualitative research, it is essential to record interviews in video, audio, or written form to ensure reliability. Additionally, detailed transcription of the entire process is an effective way to enhance the study's credibility (Karabacak, 2022). In this study, all interviews were video and audio recorded and later transcribed into text.

While preparing interview questions, conducting content analyses, and interpreting results, 12 field experts were consulted. To ensure consistency and verifiability, expert opinions were sought at every stage, and necessary adjustments were made based on discussions of the findings.

Content Validity Ratio (CVR) is a measure used to determine whether an item should be included in the assessment tool. Lawshe (1975) defined CVR using the following formula: The Content Validity Index (CVI) is calculated as the proportion of items with significant CVR values. If the CVI is equal to or greater

than the CVR, content validity is achieved. Based on these analyses, the study was deemed to have sufficient validity and reliability.

For the emotion regulation dimension,seven items were removed, while 7 items were eliminated from the psychological resilience sub-dimension, nine items from the self-regulation sub-dimension, 8 items from the social-emotional adaptation sub-dimension, and 10 items from the emotion coaching sub-dimension due to their Content Validity Ratio (CVR) values falling below 0.667. After the removal of these items, Content Validity Index (CVI) calculations were performed, and it was found that the CVI values for all sub-dimensions exceeded 0.667. This result confirms that content validity was achieved.

Findings

Findings based on the data obtained in this section are presented below.

1. Findings on Emotion Coaching

Table 1 presents the identified codes and sub-codes related to the definition of emotion coaching.

Table 1

Findings on the definition of emotion coaching

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Supporting others in managing emotions	Guidance process	11
		Being a supportive figure in emotion management	
		Ways to cope with negative emotions	
	No prior knowledge		5
	Recognizing emotions		3
	Managing emotions		2
	Expressing emotions		1
Teacher	Accepting emotions		1
	Supporting others in managing emotions	Guidance process	5
		Being a supportive figure	
		Providing options	
	Managing emotions		2
	Recognizing emotions		1
	No prior knowledge		1
Parent	Supporting others in managing emotions	Providing guidance	5
		Guidance process	
	Managing emotions		4
	No prior knowledge		1
Auxiliary Staff	No prior knowledge		5
	Managing emotions		2
	Recognizing emotions		1
	Expressing emotions		1
	Life Coach		1

As seen in Table 1, the analysis of participants' definitions of emotion coaching revealed six codes and two sub-codes. Additionally, five school principals, one teacher, one parent, and six auxiliary staff members stated that they had no prior knowledge of emotion coaching.

Regarding supporting others in managing their emotions, T8 shared the following perspective: *"My guess is that emotion coaching is about helping children who struggle to express their emotions, guiding them to articulate themselves better. That's how I perceive its purpose."*

In the overall distribution, the most frequently cited code by participants was supporting others in managing their emotions. This was followed by managing emotions, recognizing emotions, expressing emotions, accepting emotions, and guiding emotions, respectively.

Table 2 presents findings on participants' behaviors related to prioritizing emotions in communication with others.

Table 2
Findings on Prioritizing Emotions in Relationships

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Prioritizing emotions in communication with others	Acting politely/tolerantly Acting based on emotions/Valuing emotions Creating an environment that helps relaxation	5
	Valuing others' emotions		4
	Allowing the expression of emotions		1
	Trying to understand others		2
	Listening to others		2
	Recognizing emotions in response to events and situations		1
	Providing a sense of security		1
	Making others realize their emotions are understood		1
	Supporting problem-solving		1
Teacher	Allowing the expression of emotions		5
	Recognizing emotions in response to events and situations		2
	Prioritizing emotions in communication with others		2
	Making others realize their emotions are understood		2
	Valuing others' emotions		1
	Trying to understand others		1
	Providing a sense of security		1
	Supporting problem-solving		1
Parent	Prioritizing emotions in communication with others		3
	Allowing the expression of emotions		3
	Valuing others' emotions		2
	Recognizing emotions in response to events and situations		1
	Trying to understand others		1
	Accepting all emotions		1

	Listening to others	1
	Finding it important	3
Auxiliary Staff	Sometimes failing to give necessary importance	1
	Expressing emotions through behavior	1

Based on participants' statements regarding prioritizing emotions in relationships, 13 codes and three sub-codes were identified (See Table 2). The analysis revealed that school principals were represented by nine codes, teachers by eight, parents by seven, and auxiliary staff by three.

T18 described this approach as follows: *"Before starting the day, I form a circle with my students. I ask them how they feel at the beginning of the day and allow them to express their emotions. I adopt this method to enhance children's emotional awareness and communication skills."*

Looking at the overall distribution, the most frequently repeated code among participants was prioritizing emotions in communication with others. This was followed by providing opportunities for emotional expression, considering others' emotions, and emotional awareness. Less frequently mentioned codes included accepting all emotions, finding emotions significant, and lack of emotional expression.

Table 3 presents a detailed analysis of participants' perspectives on considering others' emotions.

Table 3

Findings on Perspectives Regarding Considering Others' Emotional States

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Understanding one's own emotions		1
	Valuing others' emotions		1
	Understanding others' emotions		1
	Being sensitive/involved		1
	Respecting/accepting others' emotions		1
Teacher	Understanding others' emotions		3
	Valuing others' emotions		2
	Accepting one's own emotions		1
	Understanding one's own emotions		1
	Respecting/accepting others' emotions		1
Parent	Acknowledging the importance of emotions		5
	Valuing others' emotions		3
Auxiliary Staff	Being sensitive/involved		3
	Trying to provide support		2
	Emotional approach		2
	Understanding others' emotions		1
	Valuing others' emotions		1

Nine codes were identified from participants' statements regarding their views on considering others' emotional states (See Table 3). The analysis revealed five codes each for school principals, teachers, and auxiliary staff, while parents were represented by two codes.

Regarding being sensitive and attentive, AS4 stated: *"I try to be sensitive. Whether it's towards children, colleagues, or teachers, I make an effort to be considerate of their emotions. Especially when it comes to children, we usually support them in their activities."*

In the overall distribution of codes, the most frequently expressed concept was giving importance to others' emotions. This was followed by understanding others' emotions, being sensitive and attentive, caring, understanding one's own emotions, emotional approach, trying to provide support, and respecting/accepting others' emotions. The least mentioned code was accepting one's own emotions.

2. Findings on Emotion Regulation

Table 4 provides an overview of the codes and sub-codes associated with the definition of emotion regulation.

Table 4
Definition of Emotion Regulation

Stakeholder Group	Code	Sub-Code
School Principal	Appropriately reflecting/expressing emotional state	
	Being aware of emotional state	Own emotions, Others' emotions
	Controlling emotional reactions	Anger management
	Coping with negative emotions	
	Adapting to changes in emotional state	
Teacher	Showing empathy	
	Being aware of emotional state	Own emotions, Others' emotions
	Controlling emotional reactions	Staying calm
	Appropriately reflecting/expressing emotional state	
	Adapting to changes in emotional state	
	Coping with negative emotions	
Parent	Labeling emotions	
	Appropriately reflecting/expressing emotional state	
	Controlling emotional reactions	Staying calm
	Being aware of emotional state	Own emotions, Others' emotions
Auxiliary Staff	Coping with negative emotions	
	Controlling emotional reactions	Anger management
	Self-awareness	
	Appropriately reflecting/expressing emotional state	

When analyzing participants' definitions of emotion regulation (See Table 4), eight codes and three sub-codes were identified. Examining these codes by occupational groups, it was observed that school

principals and teachers highlighted six codes, parents emphasized four codes, and auxiliary staff focused on three codes.

One of the principals (SP10) expressed their view on emotion regulation as follows: *"I have never heard of the concept of emotion regulation before, so I never felt the need to research it. However, as far as I understand, it seems to be related to people giving appropriate reactions to events."*

Looking at the overall distribution, the most commonly cited concept was appropriately expressing one's emotional state, followed by controlling emotional reactions, being aware of one's emotional state, coping with negative emotions, adapting to emotional changes, labeling emotions, demonstrating empathy, and self-awareness.

Table 5 presents findings related to participants' approaches to negative emotional responses.

Table 5
Approaches to Negative Emotional Reactions

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Giving rational responses to emotions	Reflecting emotions, Being decisive, Staying calm	5
	Accepting emotions	Understanding emotions	3
	Redirecting attention from the negative emotion to another situation		2
	Allowing the expression of emotions		2
	Changing/preventing the situation causing the negative emotion		1
	Increasing positive emotions		1
	Demonstrating empathetic behavior		1
	Sharing emotions		1
Teacher	Giving rational responses to emotions	Reflecting emotions, Being decisive, Staying calm	7
	Accepting emotions	Understanding emotions	2
	Redirecting attention from the negative emotion to another situation		2
	Demonstrating empathetic behavior		2
	Increasing positive emotions		2
	Seeking support in response to emotional distress		1
	Allowing the expression of emotions		1
	Deprivation of a favored activity		1
Parent	Giving rational responses to emotions	Reflecting emotions, Being decisive, Staying calm	8
	Redirecting attention from the negative emotion to another situation		5
	Accepting emotions	Understanding emotions	3
	Changing/preventing the situation causing the negative emotion		3
	Staying unresponsive	Waiting for them to calm down	2
	Seeking support in response to emotional distress		1

	Increasing positive emotions		1
	Demonstrating empathetic behavior		2
	Sharing emotions		1
	Allowing the expression of emotions		1
	Giving rational responses to emotions	Reflecting emotions, Being decisive, Staying calm	7
Auxiliary Staff	Sharing emotions		1
	Changing/preventing the situation causing the negative emotion		1

The analysis of participants' approaches to negative emotional responses revealed 11 codes and five sub-codes (See Table 5). When examining the distribution of these codes across participant groups, it was found that eight codes were prominent among school principals and teachers, ten codes among parents, and three codes among auxiliary staff.

One parent (P4) described the effectiveness of redirecting attention as follows: *"When you offer an alternative that they enjoy, they can shift their attention and forget what made them angry or upset. It's actually a way of diverting their focus, but it works."*

Examining the overall distribution, the most frequently used strategy was giving rational responses to emotions. This was followed by redirecting attention, accepting emotions, changing or eliminating the source of negative emotions, demonstrating empathy, providing opportunities for emotional expression, increasing positive emotions, sharing emotions, seeking emotional support, remaining unresponsive, and withholding a preferred activity as a form of regulation.

3. Findings on Self-Regulation

The analysis of participants' views on self-regulation revealed two main themes: the definition of self-regulation and the importance of self-regulation.

Table 6 presents the codes and sub-codes related to the definition of self-regulation.

Table 6
Findings on the Definition of Self-Regulation

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
	Behavioral regulation	Making appropriate decisions, Controlling behavior, Self-control	7
School Principal	Emotional regulation	Regulating emotions	5
	Thought regulation	Mental sequencing	4
	Don't know		1
	Self-discipline		1
	Planning the day		1
	Managing the learning process	Maintaining learning independently, Taking responsibility, Making appropriate decisions, Achieving goals	10
Teacher	Problem-solving	Solving problems independently, Being solution-oriented	5
	Self-monitoring	Self-regulation	3
	Behavioral regulation	Internalizing behavior	3

	Self-discipline		2
	Don't know		1
	Self-awareness		1
	Recognizing/expressing emotions		1
	Emotional regulation		1
Parent	Managing the learning process	Prioritizing tasks	4
	Emotional regulation	Regulating internal emotions	3
	Behavioral regulation	Giving appropriate reactions	3
	Self-awareness		2
	Don't know		2
	Organizing personal space		1
	Establishing daily routines		1
	Emotional regulation		1
Auxiliary Staff	Haven't heard of it		3
	Planning	Creating personal order	3
	Being organized		2
	Self-awareness		2
	Self-confidence		1
	Behavioral regulation		1

When analyzing participants' definitions of self-regulation (See Table 6), 16 codes and 17 sub-codes were identified. Additionally, one school principal and one teacher, two parents, and three auxiliary staff members stated that they had never heard of the concept of self-regulation or did not know its definition.

One parent (P7) defined self-regulation as follows: *"I see it as an individual's ability to discover their inner values and apply them in daily life. For example, after playing with toys, a child should be able to put them away and regulate their own behavior."*

When examining the overall distribution, the most frequently cited codes were behavior regulation and managing the learning process. These were followed by emotion regulation, problem-solving, thought regulation, and self-awareness. Less frequently mentioned codes included self-control, self-discipline, planning, being organized, recognizing and expressing emotions, establishing daily routines, daily planning, organizing personal space, self-reflection, and developing self-confidence.

Table 7 presents findings related to the importance of self-regulation.

Table 7

Findings on the Importance of Self-Regulation

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Positive social relationships	Adapting to society	5
	Self-awareness		2
	Being a role model for the child		2
	Achieving success		1
	Increasing happiness		1
	Managing the learning process		1
Teacher	Positive social relationships	Positive peer communication, Adapting to social life	11
	Influencing others' lives	Avoiding harming others	3
	Avoiding negative consequences		1
	Solving problems independently		1
	Being a good individual		1

Parent	Achieving success		1
	Self-confidence		1
	Managing the learning process	Taking responsibility, Planning tasks, Setting boundaries, Knowing what they want	9
	Positive social relationships	Positive communication skills	5
	Organizing life	Leading an orderly life	4
	Giving appropriate responses		2
	Achieving success		1
	Being a role model for the child		1
	Adhering to social norms	Being a proper individual	4
	Being organized and neat		1
Auxiliary Staff	Giving appropriate responses		1
	Being a role model for the child		1

When analyzing participants' views on the importance of self-regulation (See Table 7), 15 codes and 11 sub-codes were identified. Among the participant groups, teachers expressed the broadest range of views with seven different codes, while school principals and parents mentioned six codes each, and auxiliary staff referred to four codes.

One parent (P12) shared their thoughts on this topic: *"The foundation of building healthy relationships lies in our ability to control our emotions and behaviors. Maintaining this balance makes a significant difference in an individual's social life."*

In the overall analysis, the most frequently cited code among participants was positive social relationships. This was followed by managing the learning process, being a role model for children, organizing life, adhering to social norms, achieving success, influencing others' lives, giving appropriate responses, self-awareness, being organized, being a good individual, avoiding negative consequences, developing self-confidence, and solving problems independently.

4. Findings on Psychological Resilience

The analysis of participants' views on psychological resilience revealed three main themes: the definition of psychological resilience, coping with challenges or obstacles, and approaches toward others' challenges or obstacles.

Table 8 presents findings related to the definition of psychological resilience.

Table 8
Definition of Psychological Resilience

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Ability to cope with problems/challenges	Response patterns	6
	Ability to recover from problems/challenges	Self-healing	2
	Adapting to the required conditions of the environment		2
	Sense of security	Feeling safe, Trusting others	2
	Ability to control emotions		1
	Awareness of emotions		1
	Self-awareness		1
	State of well-being		1

Teacher	Ability to cope with problems/challenges	Response patterns	2
	State of well-being	Feeling happy	2
	Ability to control emotions	Anger management	2
	Awareness of emotions	Own emotions, Others' emotions	1
Parent	Ability to cope with problems/challenges	Response patterns	4
	Ability to control emotions and behaviors	Anger management	3
	Adapting to the required conditions of the environment	Coping with new situations/events	2
	State of well-being	Feeling happy, Being successful	1
Auxiliary Staff	Awareness of emotional state		1
	Ability to control emotions		5
	Ability to cope with problems/challenges	Staying calm	4
	State of well-being		1
	Ability to recover from problems/challenges		1

When analyzing participants' definitions of psychological resilience (See Table 8), 10 codes and 11 sub-codes were identified.

One parent (P7) shared their perspective on psychological resilience: *"Psychological resilience reminds me of the capacity to cope with emotions. I see it as a concept that reflects how individuals handle different and challenging situations."*

In the overall analysis, the most frequently cited concept was the ability to cope with challenges or obstacles. Additionally, emotional control, well-being, and adapting to environmental conditions were identified as fundamental aspects of psychological resilience.

Table 9 presents findings related to the coping strategies participants use when facing challenges or obstacles.

Table 9
Coping with Problems or Challenges

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Allowing time for a solution	Staying calm	5
	Adopting a solution-oriented perspective	Dealing with the problem/challenge	3
	Distancing from the problem	Breathing exercises	2
	Identifying/understanding the problem/challenge		1
	Seeking support	Friend	1
Teacher	Distancing from the problem	Engaging in activities (reading, listening to music...), Positive thinking	6
	Seeking support	Expert, Experienced person	2
	Accepting the problem		2
	Adopting a solution-oriented perspective	Researching solutions	1
	Identifying/understanding the problem/challenge		1

Parent	Adopting a solution-oriented perspective	Researching, generating, and applying solutions	11
	Identifying/understanding the problem/challenge	Finding the cause of the problem	5
	Seeking support	Expert, Friend	4
	Distancing from the problem	Avoiding communication, Concealing emotions and thoughts	3
Auxiliary Staff	Adopting a solution-oriented perspective	Generating solutions	4
	Distancing from the problem	Avoiding communication, Breathing exercises, Engaging in activities (dancing, singing, etc.)	4
	Establishing communication	Defending oneself, Talking to the person involved in the issue	4
	Seeking support	Expert, Experienced person, Friend	3
	Staying calm		3
	Identifying/understanding the problem/challenge		1

When analyzing participants' coping strategies for challenges or obstacles (See Table 9), eight main codes and 17 sub-codes were identified. Examining these strategies by participant groups, it was found that school principals mentioned five different coping strategies.

One school principal (SP9) explained the importance of taking time to process challenges as follows: *"Sometimes, problems that seem overwhelming in the moment don't seem as big after a few hours or days. It's important not to rush into decisions, to pause, reflect, and take a deep breath."*

One participant (AS27) described distancing from the problem as an effective method for them: *"I usually sing, dance, and spend fun moments with children to leave negativity behind. This helps me relax and minimizes the times when I feel bad."*

In the overall analysis, the most frequently mentioned coping strategy was having a solution-focused mindset. This was followed by distancing oneself from the problem, seeking support, and defining/understanding the issue.

Table 10 presents findings related to participants' approaches toward challenges or obstacles faced by others.

Table 10
Approaches to Others' Problems/Challenges

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Providing support	Offering solutions/options, Referring to an expert	5
	Establishing communication	Listening, Discussing the issue	3
	Allowing them to find their own solutions	Supporting the teacher facing the problem	1
	Providing an opportunity to express emotions and thoughts		1

Teacher	Providing support	Helping understand the problem/challenge, Offering solutions/options	5
	Allowing them to find their own solutions	Building belief that they can overcome the issue, Encouraging the child to find a solution	2
	Providing an opportunity to express emotions and thoughts		1
	Providing supportive education	Parental Education	1
	Listening		1
	Providing reassurance		1
	Being a role model		1
Parent	Providing support	Helping understand the problem/challenge, Offering solutions/options, Referring to an expert	9
	Allowing time for a solution		2
	Calming down		2
	Allowing them to find their own solutions	Supporting the child facing the problem	1
	Providing an opportunity to express emotions and thoughts		1
Auxiliary Staff	Providing support	Offering solutions/options	9
	Establishing communication	Listening	7
		Discussing the issue	
	Providing reassurance	Making them feel supported	4
	Seeking support	From school principals	2

When analyzing participants' approaches toward challenges or obstacles faced by others (See Table 10), 10 main codes and 12 sub-codes were identified. Examining these approaches across participant groups, four key strategies emerged among school principals.

One parent (P2) described the impact of helping a child calm down as follows: *"First, I tell them to calm down. I say, 'Think about it—if you want, stay in your room alone and decide for yourself.' Since my child enjoys being alone, this helps. Later, they come to me and say, 'Yes, you were right; I can solve this in another way,' and they create their own solution."*

One staff member (AS4) highlighted the importance of supporting others as follows: *"I always want my friend to feel that I'm there for them. If the problem is too big, we look for someone who can help, and we try to find a solution together."*

In the overall analysis, the most frequently cited approach was providing support to others. Additionally, communicating, building trust, and allowing individuals to find their own solutions were commonly adopted strategies.

5. Findings on Social-Emotional Adaptation

Table 11 presents findings related to participants' definitions of social-emotional adaptation.

Table 11
Definition of Social-Emotional Adaptation

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Communication/Relationship Building	Peer communication, Communication with adults	4
	Adapting to different environments	Sense of belonging	3
	Exhibiting prosocial behavior	Cooperation	2
	Interaction between social and emotional structures		2
	Displaying confident behavior	Self-expression, Intrinsic motivation	2
	Emotion regulation		1
	Secure attachment		1
Teacher	Following rules	Following classroom rules, Following social rules	2
	Playing games	Establishing games, Participating in games	2
	Adapting to different environments		2
	Displaying confident behavior	Self-expression	1
	Self-awareness		1
	Communication/Relationship Building	Peer communication	1
	Don't know		
	Emotion Regulation		1
	Adapting to different environments	Sense of belonging, Living in different environments, Adapting to the environment	7
	Communication/Relationship Building	Peer communication, Communication with adults	4
Parent	Displaying confident behavior	Self-expression, Expressing emotions	2
	Exhibiting prosocial behavior	Sharing	1
	Communication/Relationship Building	Peer communication, Talkativeness	3
Auxiliary Staff	Being adaptable		1
	Displaying confident behavior	Assertiveness	1
	Exhibiting prosocial behavior		1

When analyzing participants' definitions of social-emotional adaptation (See Table 11), 11 different codes were identified.

One teacher (T8) explained the connection between emotion regulation and social relationships: *"Emotional skills form the foundation of social relationships. Children who can regulate their emotions develop stronger friendships, adapt more easily to classroom rules, and display fewer problematic behaviors."*

When examining the overall distribution, social-emotional adaptation was most frequently defined using the concepts of adapting to different environments and communication/relationship building. These were followed by displaying self-confident behavior and demonstrating prosocial behavior.

Table 12 presents findings related to challenges encountered in the social-emotional adaptation process.

Table 12

Issues Encountered in Social-Emotional Adaptation

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Individual differences	Perception styles, Displaying different reactions	2
	Issues related to children	Crying	2
	Issues related to teachers	Language problems	1
	Issues related to parents	Lack of experience	1
Auxiliary Staff	No issues		7
	Issues related to children	Reluctance to attend school, Crying	2
	Issues related to parents	Lack of communication	1

When analyzing the challenges participants faced in the social-emotional adaptation process (See Table 12), five main codes and seven sub-codes were identified regarding the sources of these issues. Responses from school principals and auxiliary staff indicated that among school principals, the most frequently mentioned challenges were individual differences (variations in perception and reactions) and child-related issues (crying and language difficulties).

One school principal (SP10) discussed challenges with parents' expectations: *"A parent sending their child to school for the first time does not have the same expectations as a parent who has already sent multiple children to school. Being a parent is something they learn over time. However, first-time parents often have very high expectations, which can make the adaptation process more difficult for both teachers and children. Children develop an unconscious perception by listening to their parents talk about school at home. Parents, often without realizing it, shape their child's perspective on school."*

The most frequently emphasized challenge was children's adaptation problems. This was followed by issues related to parents, individual differences among children, and challenges involving teachers.

Table 13 presents findings related to methods used by participants to support social-emotional adaptation.

Table 13

Practices to Support Social-Emotional Adaptation

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Collaborating with others	Collaborating with parents, Collaborating with teachers	6
	Conducting individual studies	Individual work with the child, Individual work with the family	4
Teacher	Collaborating with parents		3
	Establishing/adhering to classroom rules		3
	Developing empathy skills		2
	Playing together		1
	Providing a sense of security		1
Parent	Supporting decision-making		3
	Encouraging emotional expression		3

	Being in different environments	2
	Allowing freedom	1
	Supporting socialization	1
	Encouraging independent decision-making	1
Auxiliary Staff	Spending time with the child	2
	Creating a safe environment	1

When analyzing participants' practices to support social-emotional adaptation (See Table 13), 15 codes and five sub-codes were identified. Among the participant groups, parents reported the most strategies (six codes), followed by teachers (five codes), while school principals and auxiliary staff each contributed two codes to the process.

One staff member (AS5) highlighted the importance of fostering a sense of security: *"A child's first day at school is incredibly important. Welcoming them at the door, smiling, guiding them, showing them their classrooms, introducing them to their peers—all of these steps are crucial in helping children feel safe."*

The most commonly used strategy to support social-emotional adaptation was working collaboratively with children. Additionally, granting children autonomy, encouraging emotional expression, developing empathy skills, and creating a secure environment were frequently mentioned methods.

Table 14 presents findings related to participants' practices for addressing social-emotional adaptation challenges.

Table 14
Practices for Addressing Social-Emotional Adaptation Issues

Stakeholder Group	Code	Sub-Code	f
School Principal	Implementing an adaptation week		2
	Collaborating with teachers		1
	Collaborating with parents		1
Teacher	Collaborating with parents		2
	Establishing contact	Hugging/Touching, Standing beside the child	2
	Adhering to classroom rules		2
	Understanding the child's emotions	Supporting emotional expression	1
	Collaborating with the guidance unit		1
	Being a role model		1
Parent	Being in different environments		1
	Being consistent	Being firm about following rules	1
	Understanding the child's emotions	Supporting emotional expression	2
Auxiliary Staff	Establishing contact	Standing beside the child, Understanding emotions	2
	Helping the child feel better		1
	Adopting a solution-oriented approach	Positive attitude	1
	Being consistent	Being firm about following rules	1

When analyzing participants' approaches to solving social-emotional adaptation challenges (See Table 14), 13 main codes and seven sub-codes were identified. Among the participant groups, auxiliary staff provided the most solution strategies (six codes), followed by teachers (five codes), while school principals and parents each contributed three codes.

One staff member (AS26) shared their experience in helping children cope with emotions: *"I work in the cafeteria, and during meal times, I pay attention to children's emotions. They often say they miss their mothers and start crying. I try to support them by saying, 'I miss my mom too, but I'll see her when I go home in the evening.' This helps them feel understood and comforted."*

The most frequently mentioned solution strategy was establishing physical contact with children. Additionally, understanding children's emotions, collaborating with parents, and developing positive, supportive approaches were also commonly emphasized by participants.

Discussion and Conclusion

In this study, which aimed to examine the awareness of early childhood education stakeholders regarding social-emotional well-being and emotion coaching approaches, a multiple case study design was employed as one of the qualitative research methods. The research was conducted with 93 preschool teachers, school principals, auxiliary staff, and parents working in different regions of Turkey. Within the scope of a TÜBİTAK-1001-funded project, participants' awareness of the sub-dimensions of emotion coaching and social-emotional well-being was explored through open-ended interviews, focus groups, and document analysis and evaluated using thematic analysis. Based on the findings, the following conclusions were drawn.

Findings on the Emotion Coaching Approach: The results of the study indicate that participants lacked sufficient knowledge about the concept of emotion coaching and had limited practical experience in this area. While some participants stated that they had heard the term emotion coaching for the first time during the study, others described it as "providing emotional support to others" or "helping with emotion regulation". However, these definitions overlook the fact that emotion coaching is not just about supporting others but also about recognizing and managing one's own emotions, making it a comprehensive and holistic process (Gottman & Declaire, 2020; Rose et al., 2021). In this regard, emotion coaching should be understood as an integrated model that includes various stages such as recognizing, interpreting, and expressing emotions.

A general trend among participants revealed that emotion coaching was not systematically implemented in classroom interactions, and teachers did not adopt a structured approach in this regard. Main et al. (2017) highlighted the positive effects of emotion coaching on interpersonal relationships, while Gus et al. (2017) emphasized that teachers' adoption of these practices strengthens student-teacher relationships and enhances the sense of security in the learning environment. However, the findings suggest that, although teachers possess theoretical knowledge about emotion coaching, they struggle to effectively integrate it into classroom practices.

When examining participants' conceptual understanding of emotion coaching, it was observed that they possessed fundamental skills such as understanding, accepting, and managing emotions but did not approach these skills holistically within the framework of emotion coaching. These results align with Kloes' (2015) study, which found that teachers trained in emotion coaching established more empathetic and emotionally responsive interactions with their students.

In this context, raising awareness among education stakeholders about emotion coaching and incorporating these skills into educational processes will enhance the emotional awareness of teachers and school principals, enabling them to adopt a more supportive approach in classroom environments (Gottman & Declaire, 2020).

Findings on Emotion Regulation: The research findings indicate that participants did not fully grasp the concept of emotion regulation and applied this skill in a limited capacity. Participants often defined emotion regulation as "controlling emotions" or "expressing emotions appropriately", but they overlooked critical dimensions such as awareness, acceptance, and strategic management (Harrington, Trevino, Lopez & Giuliani, 2020). In particular, it was observed that participants lacked awareness of strategies for coping with negative emotions, highlighting the need for further development in this area.

The data revealed that emotion regulation is not merely an individual skill but plays a crucial role in social and educational environments. Research by Grams and Jurowetzki (2015), Ulutaş and Macun (2016), and Duca et al. (2023) emphasizes that emotion regulation significantly influences children's emotional development, academic success, and social adaptation. However, the current study found that participants did not fully comprehend these aspects of emotion regulation.

According to the research findings, emotion regulation is not solely about controlling emotions; it also involves recognizing, accepting, and developing strategies for positive emotional guidance (England-Mason & Gonzalez, 2020; Trawick-Smith, 2013). However, assessments of the participants suggest that teachers and school principals had limited knowledge of strategies that support emotion regulation skills. Studies by Goleman and Declaire (2020) highlight the importance of adults serving as role models for children in emotion regulation, and the findings of this study further emphasize the need for raising awareness among teachers and parents on this subject.

In conclusion, this study reveals that education stakeholders did not fully understand emotion regulation and experienced difficulties in its application. Participants generally perceived emotion regulation as a simple control mechanism, failing to grasp its multidimensional nature. Differences in perspectives among teachers, school principals, and parents further complicated the development of a consistent emotion regulation practice in educational settings. This hinders the full utilization of opportunities that could support students' emotional development and results in a lack of a holistic approach in educational processes.

Findings on Self-Regulation: The findings indicate that participants lacked sufficient knowledge and awareness of self-regulation. As defined by Savina (2021), self-regulation refers to an individual's ability to manage attention, emotions, and behaviors in line with internal goals and external demands. Although this skill is critical for academic and social success (McClelland et al., 2010), it was found to be underemphasized in educational environments.

Participants most frequently described self-regulation in terms of "behavior regulation" and "managing the learning process". Additionally, they referred to "emotion regulation," "problem-solving," and "self-awareness" to a lesser extent. However, these descriptions did not fully capture the developmental and multidimensional nature of self-regulation. Among school principals, "behavior regulation" was the most prominent concept, whereas teachers focused more on "managing the learning process". In contrast, Kopp's (1982) research emphasizes that self-regulation develops through a complex process starting in infancy and includes subcomponents such as cognitive control, emotional regulation, and social adaptation.

Regarding the importance of self-regulation in education, participants primarily viewed it in terms of forming positive social relationships and managing learning processes. However, Diamond (2013) highlighted that self-regulation includes cognitive regulation components, particularly executive functions (working memory, inhibitory control, and cognitive flexibility), which were not sufficiently understood by participants. Similarly, Kochanska et al. (2001) demonstrated that self-regulation is directly related to an individual's ability to internalize social norms, yet this connection was not fully recognized by participants.

The overall findings of the study indicate that self-regulation skills were perceived differently by teachers and school principals, and there was insufficient systematic effort to develop these skills in educational environments. It is particularly important to emphasize cognitive and behavioral regulation dimensions more explicitly in educational processes. The neurobiological foundations of self-regulation and its relationship with child development, as discussed by Thompson (1994) and, Blair and Ursache

(2011), were also not well understood by participants. This lack of knowledge hinders the establishment of a consistent self-regulation practice in educational settings.

Findings on Psychological Resilience: The findings of the study indicate that participants faced challenges in understanding and applying the concept of psychological resilience in daily life. Psychological resilience is a multidimensional concept that refers to individuals' ability to cope with difficulties, adapt to unexpected situations, and recover from adverse life events. However, participants primarily defined psychological resilience as "the ability to deal with problems" or "controlling emotions", which does not fully capture the broad scope of the concept (Frydenberg et al., 2020; Selçuk, 2023). This interpretation contradicts the broader perspective of Luthar et al. (2000), who define psychological resilience as "the process of positive adaptation despite significant adversity."

When analyzing participants' approaches to psychological resilience, the most frequently mentioned code was "developing a solution-oriented perspective". This was followed by "distancing oneself from the problem," "seeking support," and "identifying/understanding the problem." These findings align with D'Zurilla and Nezu (2010) and Maydeu-Olivares and D'Zurilla (1995), who emphasize the importance of maintaining a positive problem-solving approach. However, participants lacked the ability to deeply analyze problems and establish specific strategies, revealing a gap in their problem-solving processes. This finding supports Masten's (2001) concept of "ordinary magic," which highlights the fundamental adaptive systems that foster resilience in everyday life but are not fully understood by participants.

Another key finding was that participants generally preferred to offer support when witnessing others experiencing difficulties. This approach aligns with Ungar's (2008) emphasis on the social dimension of psychological resilience. However, it was found that participants lacked specific strategies to effectively provide support, indicating a limited understanding of the social aspects of resilience.

From an educational perspective, the study highlights the critical importance of fostering psychological resilience in educational environments (Gardner & Stephens-Pisecco, 2019). However, the findings revealed that teachers and school principals lacked systematic approaches to support psychological resilience. As Masten and Obradović (2006) emphasize, resilience is a developmental process that should be nurtured from an early age. Nevertheless, participants lacked sufficient knowledge on how to guide this process effectively.

Participants primarily perceived psychological resilience as an individual trait, overlooking its ecological dimensions and the importance of social support mechanisms (Ungar, 2011). This narrow perspective prevented them from recognizing that psychological resilience is not merely an individual capacity but also a product of interactions with one's environment and society.

The findings suggest that participants had a limited understanding of psychological resilience and lacked effective strategies for its application. This restricts individuals' ability to cope with challenges and hinders efforts to enhance resilience at a societal level. Therefore, developing structures that support psychological resilience in educational environments and raising awareness of its broader dimensions are necessary.

Findings on Social-Emotional Adaptation: The study findings indicate that participants had insufficient knowledge and awareness regarding social-emotional adaptation. Social-emotional adaptation is a multidimensional concept that involves effectively regulating emotions and behaviors in social environments, establishing healthy and positive social relationships, and adapting to new settings (Dennis & Kelemen, 2009; Oliveria et al., 2023). This skill plays a critical role in an individual's overall psychological well-being and social integration (Raver, 2002; Bierman & Erath, 2006). However, participants often provided superficial definitions of social-emotional adaptation, failing to grasp its comprehensive structure.

Participants generally limited their understanding of social-emotional adaptation to aspects such as "communicating," "adapting to new environments," and "displaying self-confident behavior." While

school principals and teachers provided more precise definitions than other stakeholders, their descriptions still failed to fully reflect the holistic nature of social-emotional adaptation.

The study also identified key challenges related to social-emotional adaptation, particularly difficulties experienced by children and parents. The most frequently mentioned issues were "crying," "struggling to adapt to school," and "language barriers." These problems are directly related to teachers' classroom management skills, parents' ability to respond to their children's emotional needs, and the level of parent-teacher collaboration (Bronfenbrenner & Morris, 2006; Hamre & Pianta, 2005).

Participants suggested solutions such as collaborating with parents, establishing emotional connections with children, and increasing communication with families. However, it was found that these strategies were not effectively implemented in practice. Research indicates that structured intervention programs such as Social-Emotional Learning (SEL) programs significantly enhance social-emotional adaptation skills (Durlak et al., 2011). This finding underscores the need to develop systematic programs to support social-emotional adaptation in early childhood education.

Data obtained from focus group discussions indicate that participants had insufficient knowledge of emotion coaching and the sub-dimensions of social-emotional well-being, including emotion regulation, self-regulation, psychological resilience, and social-emotional adaptation. This knowledge gap contributes to teachers' failure to adequately incorporate social-emotional development into their classroom practices (Jennings & Greenberg, 2009). Given that early acquisition of social-emotional skills is critical for individuals' lifelong social relationships and emotional health (Elias & Weissberg, 2000), addressing these gaps is essential.

The study's findings suggest that the importance of social-emotional adaptation in preschool education has not been fully recognized, and there is a lack of a systematic approach in this area. Jensen and Simovska (2002) proposed the "whole-school approach," which provides a comprehensive framework for integrating emotion coaching into the education system. Enhancing educators' knowledge and skills in this area is essential to supporting students' social-emotional development (Zins et al., 2004). There is a growing need to place greater emphasis on social-emotional adaptation in education and develop comprehensive training programs to address this issue.

Based on the findings and results obtained from this study, the following recommendations are proposed:

- **Dissemination of Emotion Coaching Training:** A substantial proportion of participants reported being unfamiliar with the concept of emotion coaching and provided only limited or partial definitions. This gap impedes the effective management of emotions in teacher–student interactions. Accordingly, it is recommended that structured, in-service training programs grounded in emotion coaching be developed for all stakeholders in early childhood education. Such programs should cover the skills of recognizing, labeling, accepting, and expressing emotions.
- **Strengthening Emotional Communication:** The findings indicate that children are not adequately guided in identifying and expressing their emotions. Encouraging stakeholders to engage in more emotion-focused conversations with children in daily life, to use a wider range of emotional expressions, and to provide appropriate scaffolding will enhance children's emotional awareness. It is therefore advised that teachers and parents integrate the emotion coaching approach into their everyday interactions.
- **Systematic Training in Social-Emotional Skills:** Participants demonstrated only a limited or superficial grasp of fundamental skills such as emotion regulation, self-regulation, psychological resilience, and social-emotional adaptation. Consequently, comprehensive training curricula that address all dimensions of socio-emotional well-being should be developed and offered to every stakeholder. These trainings must include not only conceptual knowledge but also practical, application-oriented strategies.

- **Teachers' Activity Planning:** It was found that teachers do not consistently adopt a systematic approach when planning and implementing socio-emotional learning activities. Therefore, teachers should be encouraged to design and regularly conduct developmentally appropriate activities that support students' emotional states within the classroom. Demonstrating these practices through model sessions in teacher preparation courses would be particularly effective.
- **Enhancing School–Family Collaboration:** The research revealed that parents lack sufficiently effective strategies for supporting their children's socio-emotional adaptation. To address this, parents should be better informed about socio-emotional development, and a more functional, collaborative communication network between school and family should be established. Parent education sessions and guidance services should be structured to reinforce this process.
- **Social-Emotional Learning (SEL) Programs:** The absence of structured intervention programs for supporting socio-emotional adaptation hinders the consistency of practices in educational settings. It is recommended that Social-Emotional Learning (SEL) programs be developed and integrated into the preschool curriculum. These programs should provide teachers with concrete examples of implementation and systematically support students' socio-emotional skill development.
- **Limitations of the Study and Suggestions for Future Research:** The present study's findings are based on a limited sample and participants' self-reported data. Future research should employ larger and more diverse samples to corroborate quantitative data, conduct applied intervention studies, and perform long-term impact analyses.

Author Contribution Statement

The authors contributed equally to this study.

Ethical Declaration

Ethical approval for this study was obtained from the Gaziantep University Social and Human Sciences Research Ethics Committee (04.11.2024–2024/018). All procedures were conducted in accordance with the principles outlined in the *Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions*, and none of the actions contrary to scientific research and publication ethics specified in the second section of the Directive were undertaken.

Conflict of Interest Statement

The authors declare that there is no conflict of interest with any institution or individual within the scope of this study.

Türkçe Sürümü

Giriş

Erken çocukluk dönemi, bireyin gelişim sürecinde kritik bir aşamadır ve bu dönemde edinilen deneyimler, çocuğun çevresiyle kurduğu ilişkiler ve aldığı eğitim, gelecekteki yaşamını doğrudan etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır (Senemoğlu, 2004). Bu dönemde çocukların gelişim hızının en yüksek olduğu ve kişilik temellerinin atıldığı bilinmektedir. Dolayısıyla, çocukların bakım ve eğitim süreçlerinde maruz kaldıkları çevresel faktörler ve etkileşim biçimleri, onların gelişiminde uzun vadeli izler bırakmaktadır (Kuru, 2020). Sosyal-duygusal, bilişsel, psikomotor ve dil gelişiminin en yoğun yaşandığı bu dönemde, çocukların bireysel yeteneklerini ve ilgi alanlarını fark edebilmesi için yetişkinlerin bilinçli bir rehberlik sunması önemlidir. Çocuğun istendik davranışları kazanması ve sosyal-duygusal iyi oluşunu sürdürebilmesi için, çevresindeki tüm paydaşların tutarlı bir yaklaşım sergilemesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, çocuğun gelişimini desteklemek amacıyla eğitim ortamlarında sürdürülebilir ve işbirlikçi modellerin benimsenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Ekinci-Vural, 2006; Erol, 2016; Keklik, 2008; Korkmaz, 2020).

Çocukların güven duygularının gelişiminde, çevresel faktörler ve paydaşlar arasındaki ilişkilerin belirleyici olduğu görülmektedir (Gözcü-Binbir & Ertürk-Kara, 2020). Bu ilişkilerin güçlendirilmesi, çocukların sosyal-duygusal gelişimi üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır (Martin & Dowson, 2009). Sosyal ilişkiler, bireyin kendine güvenini, sosyal becerilerini ve empati yeteneğini geliştirmesi açısından önemlidir. Erken çocukluk döneminde olumlu sosyal ilişkiler kurabilen bireyler, ilerleyen yaşlarda da bu yetilerini daha etkili bir şekilde kullanabilmektedir. Bu bağlamda, eğitim süreçlerinde paydaşların ortak tutum benimsemesini sağlayan bütüncül yaklaşımlar önem kazanmaktadır. Avrupa Komisyonu'nun (2015) vurguladığı "tüm okul yaklaşımı" bu ihtiyacı karşılamaya yönelik bir model olarak öne çıkmaktadır. Bu model, okul topluluğunu stratejik ve işbirlikçi bir yapıya kavuşturarak çocukların öğrenme, davranış ve refah süreçlerini iyileştirmeyi amaçlamaktadır (Hamilton & Redmond, 2010; Rogers, 2000; Ross & Leathwood, 2013).

Son yıllarda, tüm okul yaklaşımına dayalı çeşitli projelerin yürütüldüğü görülmektedir. Örneğin, Jensen ve Simovska (2002), Avrupa'da okullarda sağlığı teşvik eden programları incelerken, Avrupa Komisyonu (2015) erken okul terkinin önleme konusunda bu modeli temel alan girişimlerde bulunmuştur. Benzer şekilde, Hong Kong Eğitim Bakanlığı tarafından okuma performansını artırmaya yönelik olarak geliştirilen projelerde de tüm okul yaklaşımı benimsenmiştir (The Curriculum Development Council, 2014). Bu tür çalışmalar, eğitim sürecinde okul içi ve dışındaki tüm paydaşların iş birliği içinde hareket etmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) desteğiyle yedi farklı ülkede yürütülen araştırmalar, tüm okul yaklaşımına dayalı uygulamaların okullarda sağlığı teşvik edici etkiler yarattığını göstermektedir (Jensen & Simovska, 2002). Türkiye'de ise daha sınırlı olmakla birlikte, sanal zorbalık (Altundağ, 2018) ve psikolojik sağlamlık (Aydoğan & Eryiğit-Madzwamuse, 2020) konularında tüm okul yaklaşımını merkeze alan çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Ulusal ve uluslararası literatür, bu modelin etkililiğini artırmada okul paydaşlarının iş birliğinin kilit bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Eğitim ortamlarında benimsenen bu tür bütüncül yaklaşımlar, öğrencilerin hem akademik hem de sosyal-duygusal alanlarda daha başarılı olmalarına katkı sağlamaktadır.

Duygu koçluğu yaklaşımı, John Gottman tarafından geliştirilen ve sosyal-duygusal becerileri desteklemeyi amaçlayan bir iletişim modeli olarak tanımlanmaktadır (Gus vd., 2017). Bu yaklaşım, çocukların duygularını anlamalarına ve düzenlemelerine yardımcı olmayı hedeflemekte, özellikle yoğun duygusal deneyimlerin yönetilmesine odaklanmaktadır. Alanyazında, duygu koçluğunun ev ve okul ortamlarında çocukların iyi oluşunu desteklediğine dair bulgular yer almaktadır (Gus vd., 2017; Havighurst vd., 2013; Kesmez, 2023; Loop & Roskam, 2016; Nevruzoğlu, 2023; Wu vd., 2019). Eğitimde duygu koçluğu uygulamalarına yönelik son yıllarda tüm okul yaklaşımına dayalı projelerin arttığı da görülmektedir. Rose

ve diğerleri (2016), bu yaklaşımın eğitimciler ve öğrenciler arasındaki etkileşimi güçlendirdiğini ve olumlu davranış değişikliklerini desteklediğini vurgulamaktadır. Eğitim programlarına duygu koçluğunun entegrasyonu, öğrencilerin akademik ve sosyal uyumlarını destekleyen bir faktör olarak değerlendirilmektedir.

Bu bağlamda, erken çocukluk dönemi paydaşlarının sosyal-duygusal iyi oluş ile duygu koçluğu konusundaki farkındalıklarının artırılması önem arz etmektedir. Bu farkındalığın gelişmesiyle birlikte, paydaşlara yönelik eğitimlerin de bu alanlarda olumlu katkılar sağlayacağı öngörülmektedir. Duygu koçluğunun temelini, kişilerle ilişkisel bir yaklaşım geliştirme ve duyguları yönetme stratejileri oluşturmaktadır (Gilbert, 2013). Yapılan çalışmalar, duygu koçluğu uygulamalarının öğrenci-öğretmen ilişkilerini güçlendirdiğini, sınıf yönetimi becerilerini desteklediğini ve öğrencilerin öz düzenleme, duygu yönetimi gibi becerilerini geliştirdiğini göstermektedir (Gus vd., 2017; Kesen, 2023; Kesmez, 2023; Nevruzoğlu, 2023). Türkiye'de erken çocukluk döneminde duygu koçluğu konusunda yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Kesen, 2023; Kesmez, 2023; Kuru, 2023; Kuru vd., 2021; Nevruzoğlu, 2023).

Tüm okul yaklaşımı çerçevesinde, eğitimciler, okul çalışanları ve ebeveynlerin duygu koçluğu modelini benimsemeleri, bu yaklaşımın okul kültürüne entegre edilmesi açısından önem taşımaktadır. Stoke (2016), Somerset (2017) ve Kingsbury (2018) gibi projeler ile Oxford Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından yürütülen "Duyarlı Okullar Programı" (Attachment Aware Schools Programme) duygu koçluğunu eğitim ortamlarında sistematik hale getiren çalışmalardan bazılarıdır. Bu projelerde yapılan araştırmalar, duygu koçluğu uygulamalarının öğrenci refahı, duygu düzenleme becerileri ve akademik başarı üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymaktadır (Digby vd., 2017; Dingwall & Sebba, 2018; Gus, 2018; Rose vd., 2016). Ancak, bu çalışmaların okul öncesi eğitim dönemine doğrudan odaklanmadığı görülmektedir. Eğitim sisteminin gelişimine yönelik belirlenen hedefler doğrultusunda, erken çocukluk döneminde çocukların sosyal-duygusal iyi oluşlarını destekleyici çalışmaların artırılması gerekmektedir. Literatürde duygu koçluğu ve sosyal-duygusal iyi oluşu bir araya getiren, tüm okul yaklaşımına dayalı okul öncesi odaklı bir çalışmanın bulunmaması, bu alanda yapılacak araştırmaların önemini artırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, erken çocukluk eğitimi paydaşlarının sosyal-duygusal iyi oluş ve duygu koçluğu farkındalıklarını belirlemeye yönelik bir ihtiyaç analizi yapmaktır. Erken çocukluk döneminin bireyin gelişiminde kritik bir evre olduğu göz önüne alındığında, bu bağlamda paydaşların farkındalık düzeylerinin belirlenmesi, ileride uygulanacak program ve eğitimlerin yönlendirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, erken çocukluk eğitimi paydaşlarının sosyal-duygusal gelişim süreçlerine dair bilgi düzeylerini, mevcut uygulamalar hakkında görüşlerini ve geliştirilmesi gereken alanları kapsamlı bir şekilde ele almayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda araştırmaya yön veren sorular şunlardır:

1. Erken çocukluk eğitimi paydaşlarının duygu koçluğu yaklaşımı konusunda farkındalıkları nelerdir?
2. Erken çocukluk eğitimi paydaşlarının sosyal duygusal iyi oluş konusunda farkındalıkları nelerdir?
3. Erken çocukluk eğitimi paydaşlarının duygu düzenleme konusunda farkındalıkları nelerdir?
4. Erken çocukluk eğitimi paydaşlarının psikolojik sağlık konusunda farkındalıkları nelerdir?
5. Erken çocukluk eğitimi paydaşlarının öz düzenleme konusunda farkındalıkları nedir?
6. Erken çocukluk eğitimi paydaşlarının sosyal-duygusal uyum konusunda farkındalıkları nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışma, erken çocukluk eğitimi paydaşlarının sosyal duygusal iyi oluş ve duygu koçluğu yaklaşımlarına ilişkin farkındalıklarını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, nitel yöntemler çerçevesinde iç içe geçmiş çoklu durum çalışması deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma, bireylerin, grupların ya da toplulukların deneyim, algı ve davranışlarını derinlemesine analiz etmeyi hedefler. Bu amaçla, açık uçlu görüşmeler, odak grupları, gözlemler ve doküman analizleri gibi tekniklerle veri

toplanmakta ve elde edilen veriler tematik veya içerik analizi yöntemleriyle yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Durum çalışması, belirli bir olgunun ya da sosyal birimin gerçek yaşam bağlamındaki deneyimlerini kapsamlı bir şekilde betimleyip analiz ederek, konunun farklı durumlar altında nasıl tezahür ettiğini bütüncül biçimde ele alır (Ekiz, 2003). Çoklu durum çalışması deseni ise; araştırılan konunun çeşitli örnekleri üzerinden karşılaştırma yapma imkânı sunar; iç içe geçmiş çoklu durum çalışması yaklaşımı, her bir durumun kendi içinde alt bileşenlere ayrılarak detaylı incelenmesine olanak tanır (Creswell, 2017; Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu metodolojik çerçeve, sosyal duygusal iyi oluşun alt boyutları olan öz düzenleme, duygu düzenleme, sosyal duygusal uyum, psikolojik sağlamlık ve duygu koçluğu yaklaşımlarına ilişkin farkındalıkları kapsamlı bir biçimde ortaya koymayı hedeflemektedir.

Çalışma Grubu

Bu çalışma, TÜBİTAK-1001 destekli "Erken Çocuklukta Sürdürülebilir Sosyal Duygusal İyi Oluşu Desteklemek İçin Bir Anaokulu Modeli Önerisi" adlı proje kapsamında yürütülmüştür. Çalışma grubunu, 2022-2023 bahar döneminde Türkiye genelinde yapılan çağrıya yanıt vererek katılan paydaşlar oluşturmuştur.

Katılımcılar, amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiş; Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) Kalkınma Bakanlığı (2013) sınıflamasına göre 12 istatistikî bölgeden (Ankara, İstanbul, Şanlıurfa, Van, Tunceli, Muş, Nevşehir, Karabük, Antalya, İzmir, Balıkesir, Denizli, Mersin, Sivas, Erzurum, Konya, Kayseri, Bolu, Ordu, Iğdır, Erzincan ve Trabzon) seçilen 21 okul öncesi öğretmeni, 27 okul yöneticisi/idarecisi, 26 destek personeli ve 19 veli çalışmaya dâhil edilmiştir. Başlangıçta her bölgeden her paydaş grubundan ikişer kişi olmak üzere toplam 96 kişilik bir örneklem hedeflenmişse de 6 Şubat 2023 tarihli deprem sonrası yaşanan kayıplar ve sistemsel aksaklıklar nedeniyle toplamda 93 katılımcıya ulaşılmıştır.

Katılımcılar, sosyal-duygusal iyi oluşun bileşenleri (duygu düzenleme, öz düzenleme, sosyal-duygusal uyum ve psikolojik sağlamlık) ile duygu koçluğu konusunda daha önce herhangi bir eğitim almamış bireyler arasından seçilmiştir. Odak grup görüşmelerine katılım için gönüllülük esas alınmış, katılımcılar süreç hakkında bilgilendirilmiş ve etik izinler alınmıştır. Gizlilik ilkesi gereği tüm katılımcılara özel kodlar atanarak anonimlik sağlanmıştır.

Okul Yöneticileri

Çalışmaya 16 şehirden 27 okul yöneticisi katılmıştır. Katılımcıların yaşları 27–50 arasında, mesleki deneyimleri ise 3–27 yıl arasında değişmekte olup, ortalama deneyim süresi 13.5 yıldır. Eğitim düzeylerine göre; %48.1'i (n= 13) yüksek lisans, %48.1'i (n= 13) lisans, %3.7'si (n= 1) doktora mezunudur. Kurum türüne göre dağılım incelendiğinde; %63'ü (n= 17) özel kurumlarda, %37'si (n= 10) resmî kurumlarda görev yapmaktadır. Katılımcıların %66.7'sinin (n= 18) çocuğu bulunmaktadır.

Okul Öncesi Öğretmenleri

Çalışmaya 13 şehirden 21 öğretmen katılmıştır. Katılımcıların yaş aralığı 23–47, mesleki deneyimleri 1–20 yıl arasında değişmekte olup, ortalama deneyim süresi 7.5 yıldır. Öğretmenlerin %81'i (n= 17) lisans, %14.3'ü (n= 3) yüksek lisans, %4.8'i (n= 1) ön lisans mezunudur. Kurum türü açısından; %52.4'ü (n= 11) özel, %47.6'sı (n= 10) resmî kurumlarda çalışmaktadır. Katılımcıların %47.6'sı (n= 10) çocuk sahibidir.

Destek Personeli

Çalışmaya 11 şehirden 26 destek personeli katılım sağlamıştır. Yaşları 26–53 arasında, mesleki deneyimleri ise 1–18 yıl arasında değişmektedir; ortalama deneyim süresi yedi yıldır. Eğitim düzeylerine göre; %51.9'u (n= 13) lise, %22.2'si (n= 6) ortaokul, %18.5'i (n= 5) ilkokul, %3.7'si (n= 1) ön lisans mezunudur. Katılımcıların %74.1'i (n= 20) resmî, %25.9'u (n= 6) özel kurumlardandır. Çocuk sahibi olanların oranı %88.9'dur (n= 23).

Veliler

Çalışmaya 14 şehirden 19 veli katılmıştır. Katılımcıların yaşları 27–42 arasında değişmektedir. Eğitim düzeylerine göre; %42.1'i (n= 8) lisans, %36.8'i (n= 7) yüksek lisans, %10.5'i (n= 2) doktora, %5.3'ü (n= 1)

lise mezunudur. Çocuklarının eğitim aldığı okul türlerine göre; %52.6'sı (n= 10) özel, %47.4'ü (n= 9) resmî okul öğrencisidir. Çocuklarının yaş aralığı ise 2–6'dır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplamak amacıyla Gönüllü Paydaş Belirleme Formu ve Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu kullanılmıştır. Formlar, beş okul öncesi eğitim alan uzmanı ve bir ölçme değerlendirme uzmanı tarafından geliştirilmiş, ilgili literatür taranarak hazırlanmış ve uzman görüşleri doğrultusunda yenilenmiştir.

Gönüllü Paydaş Belirleme Formu: Katılımcıların (okul öncesi öğretmenleri, yöneticiler, diğer personel ve veliler) odak grup görüşmelerine katılım bilgilerini belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Form, katılımcıların demografik bilgileri (il, yaş, eğitim durumu, çocuk sahibi olma durumu) ile sosyal duygusal iyi oluş ve duygu koçluğu eğitim geçmişlerini içermektedir. Ayrıca, öğretmenler ve yöneticiler için kıdem durumu ve görev yaptıkları okul türü, veliler için çocuklarının yaş bilgisi gibi kriterler de yer almaktadır.

Yarı Yapılandırılmış Odak Grup Görüşme Formu: Duygu koçluğu ve sosyal duygusal iyi oluşun boyutlarına yönelik eğitim modüllerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır. Form, katılımcıların duygu koçluğu, duygu düzenleme, öz düzenleme, psikolojik sağlamlık ve sosyal-duygusal uyum konularındaki farkındalıklarını ölçmeyi hedeflemektedir. İki bölümden oluşan sorular, katılımcıların bu konulara dair ihtiyaçlarını ve tercih ettikleri öğrenme yöntemlerini belirlemeye yönelik yapılandırılmıştır.

Veri Analizi

Çalışma kapsamında toplanan veriler “içerik analizi” yöntemiyle incelenmiştir. İçerik analizi, sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan bir yöntem olup; belirli kurallara dayalı temalar oluşturarak belirli konulara ilişkin kelime ve kavramların anlamlarını ve ilişkilerini belirlemeye odaklanır (Bengtsson, 2016). Analiz sürecinde katılımcıların *duygu koçluğu*, *duygu düzenleme*, *öz düzenleme*, *psikolojik sağlamlık* ve *sosyal duygusal uyum* konularına yönelik algıları ve bilgi düzeyleri değerlendirilmiştir.

Verilerin anlamı ve ilişkileri yorumlanmış, paydaşların verdiği yanıtlar doğrultusunda kodlar belirlenmiş, benzer kodlar aynı tema altında gruplandırılmış, farklı kodlar için yeni temalar oluşturulmuştur. İçerik analizi sürecine ek olarak “betimsel analiz yöntemi” de kullanılarak doğrudan alıntılarla bulgular desteklenmiştir.

Verilerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla, iki araştırmacı tarafından bağımsız analizler gerçekleştirilmiş ve kodlama ile kategoriler karşılaştırılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda güvenilirlik katsayısı %95.74 olarak belirlenmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalar, nicel araştırmalardan farklı olarak genellemeye değil, tutarlılığa odaklanır. Geçerlik, araştırmacının ulaştığı sonuçların doğruluğu, anlamlılığı ve kullanılabilirliği ile ilgiliyken; güvenilirlik, araştırmacının aynı koşullarda farklı katılımcılarla benzer sonuçlar üretip üretmediğini ifade eder (Koç, 2016). Nitel çalışmalarda her görüşmenin görüntülü, sesli veya yazılı olarak kaydedilmesi önemlidir. Sürecin ayrıntılı şekilde yazıya dökülmesi de çalışmanın güvenilirliğini artırmanın etkili yollarından biridir (Karabacak, 2022). Bu bağlamda, araştırmada tüm görüşmeler görüntülü ve sesli olarak kaydedilmiş ve ardından yazılı metne dönüştürülmüştür.

Görüşme soruları hazırlanırken, içerik analizleri yapılırken ve bulgular yorumlanırken 12 alan uzmanından görüş alınmıştır. Uzman görüşlerinden elde edilen veriler için Kapsam Geçerlik Oranı (KGO) ve Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) hesaplanmıştır. Duygu düzenleme boyutu için dokuz madde, psikolojik sağlamlık alt boyutu için yedi madde, öz düzenleme alt boyutu için dokuz madde, sosyal duygusal uyum alt boyutu için sekiz madde ve duygu koçluğu alt boyutu için 10 madde KGO değeri 0.667'den düşük olduğu için çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra KGİ ölçümleri hesaplanmış ve tüm alt boyutlar için 0.667'nin üzerinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, kapsam geçerliğinin sağlandığını göstermektedir.

Bulgular

Bu bölümde, elde edilen veriler doğrultusunda, bulgular aşağıda sunulmuştur.

1. Duygu Koçluğuna İlişkin Bulgular

Tablo 1’da duygu koçluğunun tanımına ilişkin belirlenen kodlar ve alt kodlar sunulmaktadır.

Tablo 1*Duygu Koçluğu Tanımına İlişkin Bulgular*

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	Başkalarına duygularını yönetme konusunda destek verme	Rehberlik etme süreci	11
		Duyguları yönetme konusunda destek veren kişi	
		Olumsuz duygularla baş etme yolları	
	Bilgi Sahibi Değil		5
	Duyguları fark etme		3
	Duygularını yönetebilme		2
	Duyguları ifade etme		1
Öğretmen	Duyguları kabul etme		1
	Başkalarına duygularını yönetme konusunda destek verme	Rehberlik etme süreci	5
		Destek olacak bir kişi	
		Seçenekler Sunma	
	Duygularını yönetebilme		2
Veli	Duyguları fark etme		1
	Bilgi Sahibi Değil		1
	Başkalarına duygularını yönetme konusunda destek verme	Yönlendirme	5
Diğer personel		Rehberlik etme süreci	
	Duygularını yönetebilme		4
	Bilgi Sahibi Değil		1
	Bilgi Sahibi Değil		5
	Duygularını yönetebilme		2
Yaşam Koçu	Duyguları fark etme		1
	Duyguları ifade etme		1
	Yaşam Koçu		1

Tablo 1’de görüldüğü gibi, katılımcıların duygu koçluğuna ilişkin tanımlamalarının incelenmesi sonucunda altı kod ve iki alt kod tespit edilmiştir. Bununla birlikte, yöneticilerde beş, öğretmenlerde ve velilerde birer, diğer personelde ise altı katılımcı duygu koçluğu hakkında ön bilgisi olmadığını belirtmiştir.

Başkalarına duygularını yönetme konusunda destek verme ile ilgili olarak V8, görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: “Yani duygularını doğru yerde ve doğru şekilde ifade edemeyenler için yönlendirebilecek bir koçluk diye düşünüyorum. Hani o şekilde çağrışım oluyor bende ve çocuklar zaten belli bir yaşta duygularını mesela özellikle kendi kızından örnek vereyim, bazı durumlarda çok farklı şekilde abartılı şekilde ifade edebiliyor. Yani hiç tepki vermemesi gereken yerlerde çok asabi tepkileri olabiliyor. Hani bunları çocuklarda yönlendirme amaçlı olabilir. Bilmiyorum.”

Genel dağılıma bakıldığında, katılımcılar tarafından en sık tekrar edilen kod başkalarına duygularını yönetme konusunda destek verme olmuştur. Bunu sırasıyla duygularını yönetebilme, duyguları fark etme, duyguları ifade etme, duyguları kabul etme ve duygulara rehberlik etme kodları takip etmiştir.

Tablo 2’de katılımcıların başkalarıyla iletişimde duyguları ön plana alma davranışlarına ilişkin bulgular sunulmaktadır.

Tablo 2

İlişkilerde Duyguları Ön Plana Alma Davranışına İlişkin Bulgular

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	Başkaları ile iletişimde duyguları ön plana alma	Nezaketli/hoşgörülü davranma Duygulara göre hareket etme/Duygulara önem verme Rahatlamalarına yardımcı olacak ortam oluşturma	5
	Başkalarının yaşadığı duyguları önemseme		4
	Duyguların ifadesine imkân tanıma		1
	Başkalarını anlamaya çalışma		2
	Başkalarını dinleme		2
	Olaylar ve durumlar karşısında kişilerin yaşadığı duyguları fark edebilme		1
	Güven verme		1
	Başkalarına duygularını anladığını fark ettirme		1
	Çözüm bulmaya destek verme		1
Öğretmen	Duyguların ifadesine imkân tanıma		5
	Olaylar ve durumlar karşısında kişilerin yaşadığı duyguları fark edebilme		2
	Başkaları ile iletişimde duyguları ön plana alma		2
	Başkalarına duygularını anladığını fark ettirme		2
	Başkalarının yaşadığı duyguları önemseme		1
	Başkalarını anlamaya çalışma		1
	Güven verme		1
	Çözüm bulmaya destek verme		1
Veli	Başkaları ile iletişimde duyguları ön plan alma		3
	Duyguların ifadesine imkân tanıma		3
	Başkalarının yaşadığı duyguları önemseme		2
	Olaylar ve durumlar karşısında kişilerin yaşadığı duyguları fark edebilme		1
	Başkalarını anlamaya çalışma		1
	Tüm duyguları kabul etme		1
	Başkalarını dinleme		1
Diğer personel	Önemli Buluyor		3
	Gereken önemi bazen gösterememe		1
	Hissettiği duyguları davranış olarak gösterme		1

Katılımcıların ilişkilerde duyguları ön plana alma davranışlarına ilişkin ifadeleri doğrultusunda 13 kod ve üç alt kod tespit edilmiştir (Bkz. Tablo 2). Analiz sonucunda, yöneticiler dokuz, öğretmenler sekiz, veliler yedi ve diğer personel ise üç kod ile temsil edilmiştir.

Ö18, bu durumu şöyle ifade etmiştir: *“Güne başlamadan önce öğrencilerimle bir çember oluştururum. Onlara günün başlangıcında nasıl hissettiklerini sorar, duygularını ifade etmelerine imkân tanırım. Çocukların duygusal farkındalıklarını ve iletişim becerilerini geliştirmek için bu yöntemi benimsiyorum.”*

Genel tabloya bakıldığında, katılımcılar arasında en sık tekrar eden kodun, başkalarıyla iletişimde duyguları ön plana alma olduğu görülmektedir. Bunu, duyguların ifadesine imkân tanıma, başkalarının duygularını önemseme ve duygusal farkındalık kodları takip etmektedir. Daha az tekrar eden kodlar arasında ise tüm duyguları kabul etme, önemli bulma ve duygusal ifadenin eksikliği yer almaktadır.

Tablo 3'te ise katılımcıların, başkalarının duygularını önemseme konusundaki değerlendirmeleri detaylandırılmıştır.

Tablo 3

Başkalarının Duygu Durumlarını Önemseme Konusundaki Görüşlerine İlişkin Bulgular

Paydaş Grubu	Kod	f
Yönetici	Kendi duygularını anlama	1
	Başkalarının duygularına önem verme	1
	Başkalarının duygularını anlama	1
	Duyarlı/ilgili olma	1
	Başka insanların duygularına saygı duyma /kabul etme	1
Öğretmen	Başkalarının duygularını anlama	3
	Başkalarının duygularına önem verme	2
	Kendi duygularını kabul etme	1
	Kendi duygularını anlama	1
	Başka insanların duygularına saygı duyma /kabul etme	1
Veli	Önemsiyorum	5
	Başkalarının duygularına önem verme	3
Diğer personel	Duyarlı/ilgili olma	3
	Destek olmaya çalışma	2
	Duygusal yaklaşma	2
	Başkalarının duygularını anlama	1
	Başkalarının duygularına önem verme	1

Katılımcıların başkalarının duygu durumlarını önemseme konusundaki görüşlerine ilişkin ifadelerinden dokuz kod tespit edilmiştir (Bkz. Tablo 3). Yönetici, öğretmen ve diğer personelde beşer, velilerde ise iki kod ortaya çıkmıştır. Katılımcıların kodlarına ayrı ayrı bakıldığında; yöneticilerdeki her bir kodun birer kez tekrar ettiği, ön plana çıkan herhangi bir kodun olmadığı görülmüştür.

Duyarlı/ilgili olma ile ilgili olarak DP4 görüşünü; *“Duyarlı olurum yine ben. Duyguları konusunda gerek çocukların olsun, gerek arkadaşların olsun, gerek öğretmenlerin olsun, duyarlı davranmaya çalışırım. Özellikle çocuklar konusunda, onu yaptıkları etkinliklerde falan destekleriz genelde.”* şeklinde dile getirmiştir.

Kodlarla ilgili genel duruma bakıldığında; başkalarının duygularına önem verme kodunun en çok ifade edilen kod olduğu, bu kodu sırasıyla başkalarının duygularını anlama, duyarlı-ilgili olma, önemseme, kendi duygularını anlama, duygusal yaklaşma, destek olmaya çalışma /başka insanların duygularına saygı duyma-kabul etme kodlarının izlediği en az ifade edilen kodun ise kendi duygularını kabul etme olduğu belirlenmiştir.

2. Duygu Düzenlemeye İlişkin Bulgular

Tablo 4'te duygu düzenlemenin tanımına ilişkin kodlar ve alt kodlar sunulmuştur:

Tablo 4

Duygu Düzenlemenin Tanımı

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	Duygu durumunu uygun şekilde yansıtmayı ifade etme		7
	Duygu durumunun farkında olma	Kendi duyguları Başkalarının duyguları	4
	Duygusal tepkileri kontrol etme	Öfke kontrolü	2
	Olumsuz duygularla başa çıkma		1
	Duygu durumundaki değişikliklere uyum sağlama		1
	Empati Kurma		1
	Duygu durumunun farkında olma	Kendi duyguları Başkalarının duyguları	4
Öğretmen	Duygusal tepkileri kontrol etme	Sakin kalabilme	3
	Duygu durumunu uygun şekilde yansıtmayı ifade etme		2
	Duygu durumundaki değişikliklere uyum sağlama		1
	Olumsuz duygularla başa çıkma		1
	Duyguların adlandırılması		1
	Duygu durumunu uygun şekilde yansıtmayı ifade etme		4
	Duygusal tepkileri kontrol etme	Sakin kalabilme	4
Veli	Duygu durumunun farkında olma	Kendi duyguları Başkalarının duyguları	3
	Olumsuz duygularla başa çıkma		1
	Duygusal tepkileri kontrol etme	Öfke kontrolü	2
Diğer Personel	Kendini tanıma		1
	Duygu durumunu uygun şekilde yansıtmayı ifade etme		1
	Duygusal tepkileri kontrol etme	Öfke kontrolü	2

Katılımcıların duygu düzenleme ile ilgili tanımlamaları analiz edildiğinde (Bkz. Tablo 4), sekiz kod ve üç alt kod belirlenmiştir. Bu kodlar meslek gruplarına göre incelendiğinde, yöneticiler ve öğretmenlerde altı, velilerde dört, diğer personelde ise üç kodun ön plana çıktığı görülmüştür.

Yöneticilerden biri (Y10), duygu düzenlemeye ilişkin görüşünü şu şekilde dile getirmiştir: “*Duygu düzenleme kavramını daha önce duymadım, bu yüzden araştırma gereği de hissetmedim. Ancak anladığım kadarıyla insanların olaylara uygun tepkiler vermesiyle ilgili bir kavram olabilir.*”

Genel dağılım incelendiğinde, duygu durumunu uygun şekilde yansıtmayı ifade etme kodunun katılımcılar arasında en yaygın kullanılan kavram olduğu, ardından sırasıyla duygusal tepkileri kontrol etme, duygu durumunun farkında olma, olumsuz duygularla başa çıkma, duygu durumundaki değişikliklere uyum sağlama, duyguların adlandırılması, empati kurma ve kendini tanıma kodlarının geldiği belirlenmiştir.

Tablo 5'te katılımcıların olumsuz duygusal tepkilere yönelik yaklaşımlarına ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 5*Olumsuz Duygusal Tepkiye Yaklaşım*

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	Yaşanan duyguya akılcı tepkiler verme	Duyguyu yansıtma Kararlı olma Sakin kalma	5
	Duyguyu kabul etme	Duyguyu anlama	3
	Dikkatini olumsuz duyguya neden olan durumdan başka bir duruma yönlendirme		2
	Duyguların ifadesine imkân tanıma		2
	Olumsuz duyguya neden olan durumu değiştirme/engelleme		1
	Olumlu duygularını artırma		1
	Empatik davranış sergileme		1
	Duyguları paylaşma		1
	Yaşanan duyguya akılcı tepkiler verme	Duyguyu yansıtma Kararlı olma Sakin kalma	7
	Duyguyu kabul etme	Duyguyu anlama	2
Öğretmen	Dikkatini olumsuz duyguya neden olan durumdan başka bir duruma yönlendirme		2
	Empatik davranış sergileme		2
	Olumlu duygularını artırma		2
	Duygusal durum karşısında destek arama		1
	Duyguların ifadesine imkân tanıma		1
	Sevilen şeyden mahrum bırakma		1
	Yaşanan duyguya akılcı tepkiler verme	Duyguyu yansıtma Kararlı olma Sakin kalma	8
	Dikkatini olumsuz duyguya neden olan durumdan başka bir duruma yönlendirme		5
	Duyguyu kabul etme	Duyguyu anlama	3
Veli	Olumsuz duyguya neden olan durumu değiştirme/engelleme		3
	Tepkisiz kalma	Sakinleşmesini bekleme	2
	Duygusal durum karşısında destek arama		1
	Olumlu duygularını artırma		1
	Empatik davranış sergileme		2
	Duyguları paylaşma		1
	Duyguların ifadesine imkân tanıma		1
	Yaşanan duygulara akılcı tepkiler verme	Duyguyu yansıtma Kararlı olma Sakin kalma	7
	Duyguları paylaşma		1
Diğer Personel			

Olumsuz duyguya neden olan durumu
değiştirme/engelleme

Katılımcıların olumsuz duygusal tepkilere yönelik yaklaşımlarının analizi sonucunda 11 kod ve beş alt kod tespit edilmiştir (Bkz. Tablo 5). Bu kodların katılımcı gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, yöneticiler ve öğretmenlerde sekizer, velilerde on, diğer personelde ise üç kodun öne çıktığı belirlenmiştir.

Velilerden biri (V4), dikkati başka bir noktaya yönlendirmenin etkisini şöyle açıklamıştır: *"Hoşuna giden başka bir şeyi alternatif olarak sunduğunuzda öfkelenildiği veya ağladığı konuyu unutup ilgisini yönlendirebiliyor. Aslında bu biraz dikkatini başka yöne çekmek gibi ama işe yarıyor."*

Genel dağılım incelendiğinde, en çok kullanılan stratejinin yaşanan duyguya akılcı tepkiler verme olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla dikkati başka bir noktaya yönlendirme, duyguyu kabul etme, olumsuz duygunun kaynağını değiştirme veya engelleme, empatik davranış sergileme, duyguların ifade edilmesine fırsat tanıma, olumlu duyguları artırma, duyguları paylaşma, duygusal destek arama, tepkisiz kalma ve sevilen bir şeyden mahrum bırakma takip etmiştir.

3. Öz Düzenlemeye İlişkin Bulgular

Katılımcıların öz düzenlemeye ilişkin görüşlerinden elde edilen verilerin analizleri sonucunda *öz düzenlemenin tanımı ve öz düzenlemenin önemi* olmak üzere 2 tema ortaya çıkarılmıştır.

Tablo 6'da öz düzenlemenin tanımına ilişkin kodlar ve alt kodlar sunulmuştur.

Tablo 6

Öz Düzenlemenin Tanımına İlişkin Bulgular

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kodlar	f
Yönetici	Davranış düzenleme	Uygun karar verme	7
		Davranış kontrolü	
		Kendini kontrol etme	
	Duygu düzenleme	Duyguları regüle etme	5
	Düşünce düzenleme	Zihinde yapılan sıralama	4
	Bilmiyorum		1
	Öz disiplin		1
Öğretmen	Günü planlama		1
	Öğrenme sürecini yönetme	Tek başına sürdürebilme	10
		Sorumluluk alma	
		Uygun karar alma	
		Hedefe ulaşabilme	
	Çözüm üretme	Sorunları kendi başına çözme	5
		Çözüm odaklı olma	
		Kendini düzenleme	3
		Davranışı içselleştirme	3
	Öz denetim		2
	Davranış düzenleme		1
	Öz disiplin		1
	Bilmiyorum		1
	Kendinin farkına varma		1
	Duyguları tanıma/ifade etme		1
	Duygu düzenleme		1
Veli	Öğrenme sürecini yönetme	Önceliklerini sıralama	4
	Duygu düzenleme	İç dünyasını düzenleme	3
	Davranış düzenleme	Uygun tepkiler verebilme	3
	Kendini tanıma		2
	Bilmiyorum		2

	Kendi alanını düzenleme		1
	Günlük rutinler		1
	Duygu düzenleme		1
Diğer personel	Duymadım		3
	Planlama	Kendi düzenini oluşturmak	3
	Düzenli olmak		2
	Kendini tanıma		2
	Özgüven		1
	Davranış düzenleme		1

Katılımcıların öz düzenleme kavramına ilişkin tanımlamaları analiz edildiğinde (Bkz. Tablo 6), 16 kod ve 17 alt kod belirlenmiştir. Bununla birlikte, yöneticiler ve öğretmenlerden birer kişi, velilerden iki kişi, diğer personelden ise üç kişi öz düzenleme kavramını daha önce duymadığını ya da tanımını bilmediğini ifade etmiştir.

Velilerden biri (V7), öz düzenlemeyi şöyle tanımlamıştır: "*Bireyin kendi içsel değerlerini keşfetmesi ve bunları günlük yaşantısında kullanabilmesi olarak düşünüyorum. Örneğin, çocuk oyun oynadıktan sonra oyuncaklarını toplaması, kendi davranışlarını kontrol edebilmesi gibi durumlar buna dahil olabilir.*"

Genel dağılım incelendiğinde, katılımcılar tarafından en sık tekrar edilen kodların davranış düzenleme ve öğrenme sürecini yönetme olduğu görülmektedir. Bunları duygu düzenleme, çözüm üretme, düşünce düzenleme ve kendini tanıma izlemektedir. Daha düşük sıklıkla dile getirilen diğer kodlar ise öz denetim, öz disiplin, planlama, düzenli olma, duyguları tanıma ve ifade etme, günlük rutinler oluşturma, günü planlama, kendi alanını düzenleme, kendinin farkına varma ve özgüven geliştirme olarak sıralanmıştır.

Tablo 7’de öz düzenlemenin önemine ilişkin bulgular sunulmuştur:

Tablo 7

Öz Düzenlemenin Önemine İlişkin Bulgular

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	Olumlu sosyal ilişki	<i>Topluma uyum sağlama</i>	5
	Kendini tanıma		2
	Çocuğa rol model olma		2
	Başarılı olma		1
	Mutluluğu artırma		1
	Öğrenme sürecini yönetme		1
Öğretmen	Olumlu sosyal ilişki	<i>Olumlu akran iletişimi</i>	11
		<i>Toplumsal yaşama uyum</i>	
	Başkasının hayatını etkileme	<i>Başkasına zarar vermeme</i>	3
	Olumsuz sonuçlardan kaçınma		1
	Sorunlarını kendi çözebilme		1
	İyi birey olma		1
	Başarılı olma		1
	Özgüven		1
Veli	Öğrenme sürecini yönetme	<i>Sorumluluk alma</i>	9
		<i>İşleri planlama</i>	
		<i>Sınır koyma</i>	
		<i>Ne istediğini bilme</i>	
	Olumlu sosyal ilişki	<i>Olumlu iletişim becerisi</i>	5
	Hayatını düzene koyma	<i>Düzenli yaşam sürme</i>	4
	Uygun tepkiler verme		2
	Başarılı olma		1
	Çocuğa rol model olma		1

Diğer Personel	Sosyal normlara uyma	<i>Düzenli birey olma</i>	4
	Düzenli, tertipli olma		1
	Uygun tepkiler verme		1
	Çocuğa rol model olma		1

Katılımcıların öz düzenlemenin önemine ilişkin görüşleri analiz edildiğinde (Bkz. Tablo 7), 15 kod ve 11 alt kodun ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bu çerçevede, öğretmenler yedi farklı kod ile en geniş yelpazeye sahipken, yöneticiler ve veliler altışar, diğer personel ise dört kod belirtmiştir.

Velilerden biri (V12), bu konudaki düşüncesini şu şekilde ifade etmiştir: *"Sağlıklı ilişkiler kurmanın temelinde duygularımızı ve davranışlarımızı kontrol edebilmek yatıyor. Bunu dengede tutabilmek, bireyin sosyal yaşamında büyük bir fark yaratıyor."*

Genel analiz yapıldığında, katılımcılar arasında en yaygın ifade edilen kodun olumlu sosyal ilişki olduğu görülmektedir. Bunu öğrenme sürecini yönetme, çocuğa rol model olma, hayatını düzene koyma, sosyal normlara uyma, başarılı olma, başkasının hayatını etkileme, uygun tepkiler verme, kendini tanıma, düzenli-tertipli olma, iyi birey olma, olumsuz sonuçlardan kaçınma, özgüven geliştirme ve sorunlarını kendi başına çözebilme kodları takip etmiştir.

4. Psikolojik Sağlamlığa İlişkin Bulgular

Tablo 8’de psikolojik sağlamlığın tanımına ilişkin bulgular sunulmuştur:

Tablo 8

Psikolojik Sağlamlık Tanımı

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	Sorun/engel durumu ile baş etme becerisi	Tepki biçimleri	6
	Sorun/engel durumunda toparlanabilme	Kendini iyileştirebilme	2
	Ortamın gerektirdiği koşullara uyum sağlama		2
	Güven duygusu	Kendini güvende hissetme	2
		Başkalarına güvenme	
	Duygu kontrolü sağlayabilme		1
	Duyguların farkında olma		1
	Kendini tanıma		1
	İyi olma hali		1
Öğretmen	Sorun/engel durumu ile baş etme becerisi	Tepki biçimleri	2
	İyi olma hali	Mutlu olma	2
	Duygu kontrolü sağlayabilme	Öfke kontrolü	2
	Duyguların farkında olma	Kendi duyguları	1
		Başkalarının duyguları	
Veli	Sorun/engel durumu ile baş etme becerisi	Tepki biçimleri	4
	Duygu ve davranışlarını kontrol edebilme	Öfke kontrolü	3
	Ortamın gerektirdiği koşullara uyum sağlama	Yeni durum/olaylarla başa çıkabilme	2
	İyi olma hali	Mutlu olma	1
		Başarılı olma	
	Duygu durumunun farkında olma		1
Diğer Personel	Duygu kontrolü sağlayabilme		5
	Sorun/engel durumu ile baş etme becerisi	Sakin kalabilme	4
	İyi olma hali		1
	Sorun/engel durumunda toparlanabilme		1

Katılımcıların psikolojik sağlamlığa ilişkin tanımlamaları incelendiğinde (Bkz. Tablo 8), 10 kod ve 11 alt kodun ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Bir veli (V7), psikolojik sağlamlık kavramına dair görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: “Psikolojik sağlamlık, yaşanan *duygularla baş edebilme kapasitesini çağrıştırıyor. Farklı ve zorlayıcı durumlarla karşılaşıldığında, bunlarla nasıl başa çıkıldığını gösteren bir kavram olarak düşünüyorum.*”

Genel değerlendirme yapıldığında, katılımcılar arasında en yaygın ifade edilen kodun sorun veya engel durumuyla baş etme becerisi olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra, duygularını kontrol edebilme, iyi olma hali ve çevresel koşullara uyum sağlama gibi kavramlar da psikolojik sağlamlıkla ilişkilendirilen temel unsurlar arasında yer almıştır.

Tablo 9’da ise katılımcıların sorunlar veya engeller karşısında kullandıkları baş etme stratejilerine dair bulgular sunulmuştur.

Tablo 9

Sorun veya Engelle Baş Etme

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	Çözüm için kendine zaman tanıma	Sakin kalma	5
	Çözüm odaklı bakış açısına sahip olma	Sorun/engel durumu ile mücadele etme	3
	Sorundan uzaklaşma	Nefes egzersizi	2
	Sorun/engeli tanımlama/anlama		1
	Destek alma	Arkadaş	1
Öğretmen	Sorundan uzaklaşma	Aktivite (kitap okuma, müzik dinleme...)	6
	Destek alma	Olumlu düşünme	
		Uzman	2
		Deneyimli kişi	
	Sorunu kabul etme		2
Veli	Çözüm odaklı bakış açısına sahip olma	Çözüm yolları araştırma	1
		Çözüm yolları üretme	1
		Çözüm yolları uygulama	1
	Sorun/engeli tanımlama/anlama	Sorunun nedenini bulma	5
	Destek alma	Uzman	4
		Arkadaş	
	Sorundan uzaklaşma	İletişim kurmama	3
		Duygu ve düşüncelerini gizleme	
	Çözüm odaklı bakış açısına sahip olma	Çözüm yolları üretme	4
	Sorundan uzaklaşma	İletişim kurmama	4
Diğer Personel		Nefes egzersizi	
		Aktivite (Dans etme, şarkı söyleme...)	
	İletişim kurma	Kendini savunma	4
		Sorun yaşanan kişiyle konuşma	
	Destek alma	Uzman	3
		Deneyimli kişi	
	Sakin kalma	Arkadaş	3

Katılımcıların sorun veya engellerle baş etme stratejileri incelendiğinde (Bkz. Tablo 9), sekiz temel kod ve 17 alt kodun belirlendiği görülmüştür

Bir yönetici (Y9), bu süreçte zaman tanınmanın önemini şu şekilde açıklamıştır: *"Bazen olay anında büyük görünen sorunlar, birkaç saat veya birkaç gün geçtikten sonra aslında o kadar da büyük olmadığını gösteriyor. Acele karar vermemek, biraz durup düşünmek ve nefes almak gerekiyor."*

Bir katılımcı (DP27), sorundan uzaklaşmanın kendisi için etkili bir yöntem olduğunu şu şekilde ifade etmiştir: *"Genellikle şarkı söylerim, dans ederim ve çocuklarla eğlenceli vakit geçirerek olumsuzlukları geride bırakırım. Bu beni rahatlatıyor ve kötü hissettiğim zamanları minimuma indiriyor."*

Genel değerlendirme yapıldığında, en sık dile getirilen baş etme stratejisinin çözüm odaklı bakış açısına sahip olma olduğu görülmektedir. Bunu, sırasıyla sorundan uzaklaşma, destek alma ve sorunu tanımlama/anlama takip etmektedir.

Tablo 10'da ise katılımcıların, başkalarının karşılaştığı sorun veya engellere yönelik yaklaşımlarına dair bulgular sunulmuştur.

Tablo 10

Başkalarının Karşılaştığı Sorun/Engel Durumuna Yaklaşım

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	Destek olma	Çözüm/seçenek sunma	5
		Uzmana yönlendirme	
	İletişim kurma	Dinleme	3
		Sorun hakkında konuşma	
	Kendi çözümlerini bulmasına imkân verme	Sorunla karşılayan öğretmene	1
	Duygu ve düşüncelerini ifade etmesine imkân verme		1
Öğretmen	Destek olma	Sorun/engeli anlamasını sağlama	5
		Çözüm/seçenek sunma	
	Kendi çözümlerini bulmasına imkân verme	Sorunu/engeli aşabileceği inancı oluşturma	2
		Çocuğu çözüm bulması için cesaretlendirme	
	Duygu ve düşüncelerini ifade etmesine imkân verme		1
	Destekleyici eğitim verme	Veli eğitimi	1
	Dinleme		1
	Güven verme		1
	Model olma		1
Veli	Destek olma	Sorun/engeli anlamasını sağlama	9
		Çözüm/seçenek sunma	
		Uzmana yönlendirme	
	Çözüm için zaman tanıma		2
	Sakinleştirme		2
	Kendi çözümlerini bulmasına imkân verme	Sorunla karşılayan çocuğa	1
	Duygu ve düşüncelerini ifade etmesine imkân verme		1
Diğer Personel	Destek olma	Çözüm/seçenek sunma	9
	İletişim kurma	Dinleme	7

Güven verme	Sorun hakkında konuşma	4
Destek alma	Yanında olduğunu hissettirme	2
	Yöneticiler	2

Katılımcıların başkalarının karşılaştığı sorun veya engeller karşısındaki yaklaşımlarını ifade eden görüşleri incelendiğinde (Bkz. Tablo 10), 10 temel kod ve 12 alt kodun ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Bir veli (V2), sakinleştirme sürecinin etkisini şu şekilde anlatmıştır: *"Önce bir sakinleşmesini söylüyorum, 'Bir düşün, istersen odanda yalnız kal ve kendi başına karar ver' diyorum. Yalnız kalmayı seven bir çocuk olduğu için bu ona iyi geliyor. Sonrasında gelip 'Evet, haklıymışsın, bunu başka şekilde çözebilirim' diyerek kendi çözümünü üretebiliyor."*

Bir katılımcı (DP4), destek olmanın önemini şu sözlerle dile getirmiştir: *"Arkadaşımın yanında olduğumu hissettirmek isterim. Eğer sorun büyükse, yardım alabileceğimiz birini birlikte ararız ve çözüm üretmeye çalışırız."*

Genel değerlendirme yapıldığında, en sık tercih edilen yaklaşımın başkalarına destek olma olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra, iletişim kurma, güven verme ve bireyin kendi çözümünü bulmasına fırsat tanıma gibi stratejilerin de yaygın olarak benimsendiği belirlenmiştir.

5. Sosyal Duygusal Uyuma İlişkin Bulgular

Tablo 11'de katılımcıların sosyal duygusal uyumuna tanımına ilişkin bulgular sunulmuştur:

Tablo 11

Sosyal Duygusal Uyumun Tanımı

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	İletişim/ilişki kurma	Akran iletişimi Yetişkin iletişimi	4
	Farklı ortama uyum sağlama	Ait hissetme	3
	Prososyal Davranış Sergileme	İş birliği	2
	Sosyal yapı ile duygusal yapının etkileşimi		2
	Özgüvenli davranış sergileme	Kendini ifade etme İçsel motivasyon	2
	Duygu yönetimi		1
	Güvenli bağlanma		1
Öğretmen	Kurallara Uyma	Sınıf Kurallarına Uyma Toplumsal kurallara uyma	2
	Oyun Oynama	Oyun kurma Oyuna katılma	2
	Farklı ortama uyum sağlama		2
	Özgüvenli davranış sergileme	Kendini ifade etme	1
	Öz farkındalık		1
	İletişim/ilişki kurma	Akranlarla iletişim	1
	Bilmiyorum		1
	Duygu yönetimi		1
Veli	Farklı ortama uyum sağlama	Ait hissetme Farklı ortamda yaşayabilme Ortama uyumlu tepki verme	7
	İletişim/ilişki kurma	Akranlarla iletişim Yetişkinle iletişim	4

	Özgüvenli davranış sergileme	<i>Kendini ifade etme</i> <i>Duygularını ifade etme</i>	2
	Prososyal Davranış Sergileme	<i>Paylaşma</i>	1
	İletişim/ilişki kurma	<i>Akran iletişimi</i> <i>Konuşkanlık</i>	3
Diğer Personel	Uyumlu olma		1
	Özgüvenli davranış sergileme	<i>Atılma olma</i>	1
	Prososyal davranış sergileme		1

Katılımcıların sosyal duygusal uyuma ilişkin tanımları incelendiğinde (Bkz. Tablo 11), 11 farklı kod belirlenmiştir.

Bir başka öğretmen (Ö8), duygu yönetimi ve sosyal ilişkiler arasındaki bağlantıyı şu şekilde açıklamıştır: *"Sosyal ilişkilerin temelinde duygusal beceriler yatıyor. Duygularını yönetebilen çocuklar, arkadaşlık ilişkilerinde daha başarılı oluyor, sınıf içindeki kurallara daha kolay uyum sağlıyor ve daha az problemlili davranış sergiliyorlar."*

Genel dağılım incelendiğinde, sosyal duygusal uyumun en çok farklı ortama uyum sağlama ve iletişim/ilişki kurma kavramlarıyla tanımlandığı görülmektedir. Bunu özgüvenli davranış sergileme ve prososyal davranış sergileme takip etmiştir.

Tablo 12'de ise katılımcıların sosyal duygusal uyum sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 12

Sosyal Duygusal Uyum ile İlgili Karşılaşılan Sorunlar

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
	Bireysel farklılıklar	<i>Algılama biçimleri</i> <i>Farklı tepkiler verme</i>	2
Yönetici	Çocuklarla ilgili yaşanan sorunlar	<i>Ağlama</i> <i>Dil problemleri</i>	2
	Öğretmen ile ilgili yaşanan sorunlar	<i>Deneyimin az olması</i>	1
	Veliler ile ilgili sorunlar		1
	Sorun yok		7
Diğer personel	Çocuklar ile ilgili yaşanan sorunlar	<i>Okula gelmek istememe</i> <i>Ağlama</i>	2
	Veliler ile ilgili sorunlar	<i>İletişimsizlik</i>	1

Katılımcıların sosyal duygusal uyum sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin kod ve alt kodlar incelendiğinde (Bkz. Tablo 12), sorunların kaynağına yönelik 5 ana kod ve 7 alt kod belirlenmiştir. Gruplarına göre analiz yapıldığında, en fazla kod belirten grubun veliler olduğu tespit edilmiştir (6 kod). Bunu öğretmenler (5 kod) takip ederken, yöneticiler ve diğer personel grubu sürece 2'şer kod ile katkıda bulunmuştur.

Velilerle yaşanan sorunlara değinen bir yönetici (Y10), şu görüşü dile getirmiştir: *"Okula yeni başlayan bir çocuğun velisi ile daha önce birden fazla çocuğu okula göndermiş bir velinin beklentileri aynı olmuyor. Veli olmayı da zamanla öğreniyorlar. Ancak ilk kez veli olanlar genellikle büyük beklentiler içinde oluyor ve bu durum hem öğretmenleri hem de çocukların uyum sürecini zorlaştırabiliyor. Çocuklar, evde ebeveynlerinin okulla ilgili konuşmalarını dinleyerek farkında olmadan bir algı geliştiriyorlar. Veliler, farkında olmadan çocuklarının okula bakış açısını şekillendiriyor."*

Genel dağılım incelendiğinde, en çok vurgulanan sorunun çocuklarla ilgili uyum problemleri olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla velilerle ilgili sorunlar, bireysel farklılıklar ve öğretmenlerle ilgili yaşanan problemler takip etmiştir.

Tablo 13'te ise katılımcıların sosyal duygusal uyumu desteklemek amacıyla uyguladıkları yöntemlere ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 13

Sosyal Duygusal Uyumu Desteklemeye Yönelik Uygulamalar

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	İş birliği yapmak	Veli ile iş birliği yapmak	6
	Bireysel çalışmalar yapmak	Öğretmen ile iş birliği yapmak	4
		Çocukla bireysel çalışma	
		Aile ile bireysel çalışma	
Öğretmen	Veli ile iş birliği yapmak		3
	Sınıf kuralları oluşturma/uyma		3
	Empati becerisi kazandırma		2
	Birlikte oyun oynama		1
	Güvende hissettirme		1
Veli	Seçim yapmayı desteklemek		3
	Duygularını ifade etmesini desteklemek		3
	Farklı ortamlarda bulunmak		2
	Özgür bırakmak		1
	Sosyalleşmesini desteklemek	Akranlarıyla vakit geçirme	1
	Karar almasını desteklemek		1
Diğer Personel	Çocukla birlikte vakit geçirmek		2
	Güven ortamı sağlamak		1

Katılımcıların sosyal duygusal uyumu desteklemeye yönelik uygulamaları incelendiğinde (Bkz. Tablo 13), 15 kod ve beş alt kodun belirlendiği görülmüştür.

Bir personel (DP5), güven ortamı oluşturma'nın önemini şu şekilde açıklamıştır: "Çocukların ilk gün okuldaki deneyimleri çok önemlidir. Kapıda karşılamak, güler yüzlü olmak, onlara rehberlik etmek, sınıflarını göstermek, arkadaşlarıyla tanıştırmak... Bunlar, çocukların kendilerini güvende hissetmeleri için çok önemli adımlar."

Genel değerlendirme yapıldığında, sosyal duygusal uyumu desteklemek için en yaygın kullanılan stratejinin çocuklarla iş birliği içinde olmak olduğu görülmektedir. Bunun yanında, çocuklara özgürlük tanımak, duygu ifadelerini desteklemek, empati becerilerini geliştirmek ve güven ortamı sağlamak da sık kullanılan yöntemler arasında yer almıştır.

Tablo 14'te katılımcıların sosyal duygusal uyum sorunlarını çözmeye yönelik uygulamalarına ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 14

Sosyal Duygusal Uyum Sorunlarının Çözümüne Yönelik Uygulamalar

Paydaş Grubu	Kod	Alt Kod	f
Yönetici	Uyum haftasının uygulanması		2
	Öğretmenlerle iş birliği yapmak		1
	Veli ile iş birliği yapmak		1
Öğretmen	Veli ile iş birliği yapmak		2
	Temas kurma	Sarılma/Dokunma Yanında durma	2
	Sınıf kurallarına uyma		2

	Çocuğun duygularını anlama	<i>Duygularını ifade etme</i>	1
	Rehberlik birimi ile iş birliği yapmak		1
	Rol model olmak		1
	Farklı ortamlarda bulunmak		1
Veli	Kararlı olma	<i>Kurallara uyma konusunda kararlı olma</i>	1
	Çocuğun duygularını anlama	<i>Duygularını ifade etme</i>	2
	Temas kurma	<i>Yanında durma</i>	2
	İyi hissettirmeye çalışma	<i>Duygularını anlama</i>	1
Diğer Personel	Çözüm odaklı yaklaşma	<i>Olumlu yaklaşma</i>	1
	Kararlı olma	<i>Kurallara uyma konusunda kararlı olma</i>	1
	Birlikte vakit geçirmek	<i>Oyun oynamak</i>	1

Katılımcıların sosyal duygusal uyum sorunlarını çözmeye yönelik yaklaşımlarını içeren kod ve alt kodlar incelendiğinde (Bkz. Tablo 14), 13 ana kod ve yedi alt kod belirlenmiştir.

Bir personel (DP26), çocukların duygularını anlama sürecinde yaşadığı deneyimi şu şekilde paylaşmıştır: "*Yemekhane bölümünde çalışıyorum ve yemek sırasında çocukların duygularıyla ilgileniyorum. Genellikle annelerini özlediklerini söylüyorlar ve ağlıyorlar. Onlara 'Ben de annemi özledim ama akşam eve gidince göreceğim' diyerek duygularını anlamaya ve destek olmaya çalışıyorum.*"

Genel olarak, en çok dile getirilen çözüm yaklaşımının temas kurma olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra çocuğun duygularını anlama, veli ile iş birliği yapma ve olumlu, destekleyici yaklaşımlar geliştirme gibi stratejiler de katılımcılar tarafından sıklıkla belirtilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Duygu Koçluğu Yaklaşımına İlişkin Bulgular: Araştırmanın sonuçları, katılımcıların duygu koçluğu kavramını yeterince tanımadıklarını ve bu konuda uygulama deneyimlerinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Katılımcıların bir kısmı, duygu koçluğu terimini ilk kez duyduklarını belirtirken, bazıları ise bu kavramı "başkalarına duygusal destek sağlama" veya "duygularını yönetmede yardımcı olma" şeklinde açıklamıştır. Ancak bu tanımlamalar, duygu koçluğunun bireyin yalnızca başkalarına destek olmasını değil, aynı zamanda kendi duygularını fark etmesini ve yönetmesini de içeren geniş kapsamlı bir süreç olduğunu göz ardı etmektedir (Gottman & Declaire, 2020; Rose vd., 2021). Bu bağlamda, duygu koçluğu; duyguları fark etme, anlamlandırma ve ifade etme gibi çeşitli aşamaları içeren bütüncül bir model olarak değerlendirilmelidir.

Katılımcılar arasındaki genel eğilim, duygu koçluğunun sınıf içi etkileşimlerde yeterince kullanılmadığını ve öğretmenlerin bu konuda sistematik bir yaklaşım benimsemediklerini ortaya koymaktadır. Main ve diğerleri (2017) duygu koçluğunun kişiler arası ilişkilerde olumlu etkilere sahip olduğunu belirtirken, Gus ve diğerleri (2017) öğretmenlerin bu uygulamaları benimsemelerinin, öğrenci-öğretmen ilişkilerini güçlendirdiğini ve öğrenme ortamında güven duygusunu artırdığını vurgulamaktadır. Ancak araştırma bulguları, öğretmenlerin duygu koçluğu hakkında teorik bilgiye sahip olsalar da bu bilgileri sınıf içi pratiğe tam anlamıyla yansıtamadıklarını göstermektedir.

Katılımcıların duygu koçluğu konusundaki kavramsal bilgi düzeyleri incelendiğinde, onların duyguları anlama, kabul etme ve yönetme gibi temel becerilere sahip oldukları ancak bu becerileri duygu koçluğu çerçevesinde bütüncül bir yaklaşımla ele almadıkları görülmüştür. Bu sonuçlar, Kloes'in (2015) çalışmasıyla paralellik göstermekte olup, duygu koçluğu eğitimi alan öğretmenlerin, öğrencileriyle daha empatik ve

duygu temelli bir iletişim kurduklarını ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, eğitim paydaşlarının duygu koçluğu konusunda bilinçlendirilmesi ve bu becerilerin eğitim süreçlerine dâhil edilmesi, öğretmenlerin ve yöneticilerin duygusal farkındalıklarını artırarak sınıf ortamlarında daha destekleyici bir yaklaşım benimsemelerine katkı sağlayacaktır (Gottman & Declaire, 2020).

Duygu Düzenlemeye İlişkin Bulgular: Araştırma bulguları, katılımcıların duygu düzenleme kavramını tam anlamıyla kavrayamadıklarını ve bu beceriyi sınırlı ölçüde uygulayabildiklerini ortaya koymaktadır. Katılımcılar, duygu düzenlemeyi çoğunlukla "duygularını kontrol etme" veya "uygun şekilde ifade etme" olarak tanımlamış, ancak bu süreçte farkındalık, kabul ve stratejik yönetim gibi önemli boyutları göz ardı etmişlerdir (Harrington vd., 2020). Özellikle olumsuz duygularla başa çıkma stratejilerinin farkında olunmadığı ve bu becerilerin geliştirilmesi gerektiği görülmektedir.

Elde edilen veriler, duygu düzenlemenin yalnızca bireysel bir beceri değil, aynı zamanda sosyal ve eğitim ortamlarında kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Grams ve Jurowetzki (2015), Ulutaş ve Macun (2016) ile Duca ve diğerlerinin (2023) çalışmaları, duygu düzenlemenin çocukların duygusal gelişimi, akademik başarıları ve sosyal uyumları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu vurgulamaktadır. Ancak bu araştırmada, katılımcıların duygu düzenlemenin bu boyutlarını yeterince kavrayamadıkları belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, duygu düzenleme süreci yalnızca duyguları kontrol etmekle sınırlı değildir. Bireylerin duygularını tanıması, kabullenmesi ve olumlu yönlendirme stratejileri geliştirmesi de bu sürecin önemli bileşenlerindendir (England-Mason & Gonzalez, 2020; Trawick-Smith, 2013). Ancak katılımcılar arasında yapılan değerlendirmeler, öğretmenlerin ve yöneticilerin duygu düzenleme becerilerini destekleyici stratejilere ilişkin sınırlı bilgiye sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Goleman ve Declaire'in (2020) çalışmaları, yetişkinlerin çocuklara duygu düzenleme konusunda rol model olmalarının önemini vurgularken, bu araştırmanın bulguları da öğretmenlerin ve ebeveynlerin bu konuda bilinçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, bu araştırma, eğitim paydaşlarının duygu düzenleme kavramını yeterince anlamadıklarını ve uygulamada eksiklikler yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Katılımcıların duygu düzenlemeyi genellikle basit bir kontrol mekanizması olarak algıladıkları, sürecin çok boyutlu yapısını tam olarak kavrayamadıkları belirlenmiştir. Özellikle öğretmen, yönetici ve veliler arasındaki farklı bakış açıları, eğitim ortamlarında tutarlı bir duygu düzenleme pratiğinin oluşturulmasını zorlaştırmaktadır. Bu durum, öğrencilerin duygusal gelişimini destekleyebilecek önemli fırsatların değerlendirilmesini engellemekte ve eğitim süreçlerinde bütüncül bir yaklaşımın eksik kalmasına neden olmaktadır.

Öz-düzenlemeye İlişkin Bulgular: Araştırma bulguları, katılımcıların öz-düzenleme kavramına dair yeterli bilgiye ve farkındalığa sahip olmadıklarını göstermektedir. Savina'nın (2021) tanımladığı üzere, öz-düzenleme, bireyin dikkat, duygu ve davranışlarını içsel hedefler ve dış çevresel talepler doğrultusunda yönetme becerisidir. Akademik ve sosyal başarı açısından kritik bir rol oynayan bu beceri (McCelland ve diğerleri, 2010), eğitim ortamlarında yeterince vurgulanmamaktadır.

Katılımcıların öz-düzenlemeyi tanımlarken en çok "davranış düzenleme" ve "öğrenme sürecini yönetme" ifadelerini kullandıkları görülmüştür. Bunun yanında, "duygu düzenleme", "çözüm üretme" ve "kendini tanıma" gibi boyutlar da belirli ölçüde vurgulanmıştır. Ancak bu tanımlamalar, öz-düzenlemenin gelişimsel sürecini ve çok yönlü yapısını tam olarak yansıtmamaktadır. Özellikle yöneticiler arasında "davranış düzenleme" kavramı öne çıkarken, öğretmenler "öğrenme sürecini yönetme" kavramına daha fazla odaklanmıştır. Oysa Kopp'un (1982) çalışması, öz-düzenleme sürecinin bebeklikten itibaren gelişen karmaşık bir yapıya sahip olduğunu ve bilişsel kontrol, duygusal düzenleme ve sosyal uyum gibi alt bileşenleri kapsadığını ortaya koymaktadır.

Öz-düzenlemenin eğitimdeki önemi değerlendirildiğinde, katılımcıların bu beceriyi olumlu sosyal ilişkiler kurma ve öğrenme süreçlerini yönetme açısından ele aldıkları anlaşılmaktadır. Diamond (2013) tarafından vurgulanan bilişsel düzenleme bileşenleri, özellikle yönetici işlevler (çalışma belleği, engelleyici kontrol ve bilişsel esneklik) konusunda katılımcılar arasında eksik bilgi olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, Kochanska ve diğerlerinin (2001) çalışmaları, öz-düzenlemenin bireyin sosyal normları

içselleştirmesiyle doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koyarken, bu bağlantının katılımcılar tarafından yeterince kavranmadığı görülmüştür.

Araştırmanın genel bulguları, öz-düzenleme becerilerinin öğretmen ve yöneticiler arasında farklı şekillerde algılandığını ve eğitim ortamlarında bu becerilerin sistemli bir şekilde geliştirilmesine yönelik yeterli çabanın bulunmadığını göstermektedir. Özellikle bilişsel ve davranışsal düzenleme boyutlarının eğitim süreçlerinde daha fazla vurgulanması gerekmektedir. Thompson (1994), Blair ve Ursache (2011) tarafından vurgulanan öz-düzenlemenin nörobiyolojik temelleri ve çocuk gelişimiyle ilişkisi, katılımcılar tarafından yeterince anlaşılmamış olup, bu eksiklik, eğitim süreçlerinde tutarlı bir öz-düzenleme pratiğinin oluşturulmasını zorlaştırmaktadır.

Psikolojik Sağlamlığa Yönelik Bulgular: Araştırmadan elde edilen bulgular, katılımcıların psikolojik sağlamlık kavramını anlama ve günlük yaşamda uygulama konusunda eksiklikler yaşadıklarını göstermektedir. Psikolojik sağlamlık, bireylerin zorluklarla başa çıkma, beklenmedik durumlara uyum sağlama ve olumsuz yaşam olaylarından sonra toparlanma kapasitesini ifade eden çok boyutlu bir kavramdır. Ancak katılımcılar psikolojik sağlamlığı genellikle "sorunlarla baş etme becerisi" ve "duyguları kontrol etme" şeklinde tanımlamış, bu da kavramın geniş kapsamlı yapısını tam olarak yansıtmamıştır (Frydenberg vd., 2020; Selçuk, 2023). Bu durum, Luthar ve diğerlerinin (2000) psikolojik sağlamlığı "önemli zorluk koşullarına rağmen olumlu uyum sağlama süreci" olarak tanımlayan daha geniş perspektifiyle de gelişmektedir.

Katılımcıların psikolojik sağlamlıkla ilgili yaklaşımları incelendiğinde, en sık tekrar edilen kod "çözüm odaklı bakış açısı geliştirme" olmuştur. Bunu "sorundan uzaklaşma", "destek alma" ve "sorunu tanımlama/anlama" kodları izlemiştir. Bu bulgular, D'Zurilla ve Nezu (2010) ile Maydeu-Olivares ve D'Zurilla'nın (1995) vurguladığı, problem çözmede olumlu bir bakış açısına sahip olmanın önemini desteklemektedir. Ancak, katılımcıların sorunları derinlemesine analiz etme ve belirli stratejiler belirleme konularında eksiklik yaşadıkları gözlemlenmiştir. Bu durum, Masten'in (2001) "sıradan sihir" olarak tanımladığı, psikolojik sağlamlığın günlük yaşamda desteklenmesini sağlayan temel uyum sistemlerinin tam olarak anlaşılamadığını ortaya koymaktadır.

Araştırmanın bir diğer bulgusu, katılımcıların başkalarının yaşadığı zorluklar karşısında genellikle "destek olma" eğiliminde olduklarını göstermektedir. Bu yaklaşım, Ungar'ın (2008) psikolojik sağlamlığın sosyal boyutuna yaptığı vurguyla uyumlu bulunmuştur. Ancak katılımcıların bu desteği nasıl etkili bir şekilde sağlayacaklarına dair belirli stratejilere sahip olmadıkları belirlenmiştir. Bu durum, psikolojik sağlamlığın sosyal yönünün yeterince anlaşılmadığını göstermektedir.

Eğitim bağlamında değerlendirildiğinde, psikolojik sağlamlığın eğitim ortamlarında desteklenmesinin kritik öneme sahip olduğu anlaşılmıştır (Gardner & Stephens-Pisecco, 2019). Ancak araştırma bulguları, öğretmenlerin ve yöneticilerin psikolojik sağlamlığı desteklemeye yönelik sistematik yaklaşımlar konusundaki bilgi eksikliklerini ortaya koymuştur. Masten ve Obradović'in (2006) vurguladığı gibi, psikolojik sağlamlık gelişimsel bir süreçtir ve erken yaşlardan itibaren desteklenmelidir. Ancak katılımcıların bu süreci nasıl yönlendirecekleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir.

Katılımcıların psikolojik sağlamlığı bireysel bir özellik olarak algıladıkları, ancak psikolojik sağlamlığın ekolojik boyutunu ve toplumsal destek mekanizmalarının önemini göz ardı ettikleri gözlemlenmiştir (Ungar, 2011). Bu eksiklik, psikolojik sağlamlığın yalnızca bireysel bir yetenek değil, bireyin çevresi ve toplumla etkileşiminin bir sonucu olduğu gerçeğini kaçırmalarına neden olmaktadır.

Sonuç olarak, araştırma bulguları, katılımcıların psikolojik sağlamlık kavramını sınırlı bir çerçevede ele aldıklarını ve uygulama konusunda yeterli stratejiye sahip olmadıklarını göstermektedir. Bu durum, bireylerin zorluklarla başa çıkma kapasitelerini sınırlamakta ve toplumsal düzeyde psikolojik sağlamlığı geliştirmeyi zorlaştırmaktadır. Eğitim ortamlarında psikolojik sağlamlığı destekleyici yapıların geliştirilmesi ve bireylerin bu konudaki farkındalıklarının artırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Sosyal-Duygusal Uyum ile İlgili Bulgular: Araştırma bulguları, katılımcıların sosyal-duygusal uyum konusundaki bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının yeterli olmadığını göstermektedir. Sosyal-duygusal

uyum, bireylerin sosyal ortamlarda duygularını ve davranışlarını etkili bir şekilde düzenleyebilme, sağlıklı ve olumlu sosyal ilişkiler kurma ve yeni çevrelere uyum sağlama becerilerini içeren çok boyutlu bir kavramdır (Dennis & Kelemen, 2009; Oliveria vd., 2023). Bu beceri, bireyin genel psikolojik iyi oluşu ve sosyal entegrasyonu üzerinde kritik bir role sahiptir (Bierman & Erath, 2006; Raver, 2002). Ancak çalışmada, katılımcıların bu kavramı tanımlarken genellikle yüzeysel ifadeler kullandıkları ve kavramın kapsamlı yapısını tam anlamıyla kavrayamadıkları görülmüştür.

Katılımcılar, sosyal-duygusal uyumu genellikle "iletişim kurma", "yeni ortamlara uyum sağlama" ve "özgüvenli davranış sergileme" gibi boyutlarla sınırlandırmışlardır. Özellikle yöneticiler ve öğretmenler, diğer paydaşlara kıyasla sosyal-duygusal uyumu daha iyi tanımlamış olmalarına rağmen, bu tanımlamalar sosyal-duygusal uyumun bütüncül doğasını tam anlamıyla yansıtmamıştır. Araştırmada, sosyal-duygusal uyumun eksikliğiyle ilişkili temel sorunlar olarak çocuklar ve velilerle yaşanan zorluklar öne çıkmıştır. Özellikle "ağlama", "okula uyum sağlamakta zorlanma" ve "dil engelleri" gibi problemlerin sıkça dile getirildiği tespit edilmiştir. Bu sorunlar, öğretmenlerin sınıf yönetimi becerileri, ebeveynlerin çocuklarının duygusal gereksinimlerine yanıt verme yeterlilikleri ve ebeveyn-öğretmen iş birliğinin düzeyiyle doğrudan ilişkilidir (Bronfenbrenner & Morris, 2006; Hamre & Pianta, 2005).

Katılımcılar, sosyal-duygusal uyumla ilgili yaşanan problemlerin çözümü için iş birliği yapma, çocuklarla duygusal bağ kurma ve velilerle daha fazla iletişime geçme gibi önerilerde bulunmuşlardır. Ancak, uygulama süreçlerinde bu stratejilerin yeterli şekilde hayata geçirilemediği belirlenmiştir. Araştırmalar, özellikle öğretmenlerin sosyal-duygusal öğrenme (SEL) programları gibi yapılandırılmış müdahale programlarına katılımının sosyal-duygusal uyum becerilerini geliştirdiğini göstermektedir (Durlak vd., 2011). Bu bulgu, erken çocukluk eğitiminde sosyal-duygusal uyumu destekleyecek sistematik programların geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Odak grup görüşmelerinde elde edilen veriler, duygu koçluğu yaklaşımı ve sosyal-duygusal iyi oluşun alt boyutları (duygu düzenleme, öz düzenleme, psikolojik sağlamlık ve sosyal-duygusal uyum) hakkında katılımcıların bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu durum, öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında sosyal-duygusal gelişime yeterince yer vermemelerine neden olmaktadır (Jennings & Greenberg, 2009). Sosyal-duygusal becerilerin erken yaşlarda kazandırılması, bireylerin yaşam boyu sürdürecekleri sosyal ilişkileri ve duygusal sağlıkları açısından kritik bir role sahiptir (Elias & Weissberg, 2000).

Araştırmanın sonuçları, okul öncesi eğitimde sosyal-duygusal uyumun öneminin yeterince anlaşılmadığını ve sistematik bir yaklaşımın eksik olduğunu göstermektedir. Jensen ve Simovska (2002) tarafından önerilen "tüm okul yaklaşımı", duygu koçluğunun eğitim sistemine entegrasyonu için önemli bir çerçeve sunmaktadır. Eğitimcilerin bu konudaki bilgi ve becerilerini geliştirmek, öğrencilerin sosyal-duygusal becerilerini desteklemek açısından büyük önem taşımaktadır (Zins vd., 2004). Eğitim süreçlerinde sosyal-duygusal uyumun daha fazla önemsenmesi ve bu konuda kapsamlı eğitim programlarının geliştirilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır.

Bu çalışmada elde edilen bulgu ve sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- **Duygu Koçluğu Eğitiminin Yaygınlaştırılması:** Katılımcıların önemli bir bölümü duygu koçluğu kavramına yabancı olduklarını belirtmiş, kavramı sınırlı ve eksik tanımlamışlardır. Bu durum, öğretmen-öğrenci etkileşiminde duyguların doğru yönetilmesini engellemektedir. Bu nedenle, erken çocukluk eğitiminde görev yapan tüm paydaşlara yönelik, duygu koçluğu temelli yapılandırılmış hizmet içi eğitim programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Bu eğitimler; duyguları tanıma, adlandırma, kabul etme ve ifade etme becerilerini kapsamalıdır.
- **Duygu İletişimini Güçlendirme:** Araştırma bulguları, çocukların duygularını tanımlama ve ifade etme konusunda yeterince yönlendirilmediklerini göstermektedir. Paydaşların günlük yaşamda çocuklarla duygu temelli sohbetlere daha fazla yer vermeleri, nadir duygu ifadelerini kullanmaları ve çocuklara rehberlik etmeleri, çocukların duygusal farkındalıklarını artıracaktır. Bu doğrultuda, öğretmenlerin ve velilerin duygu koçluğu yaklaşımını günlük etkileşimlerine entegre etmeleri önerilmektedir.

- Sosyal-Duygusal Becerilere Yönelik Sistematiik Eğitimler: Duygu düzenleme, öz düzenleme, psikolojik sağlamlık ve sosyal-duygusal uyum gibi temel becerilerin, katılımcılar tarafından ya sınırlı ya da yüzeysel olarak kavrandığı görülmüştür. Bu nedenle, sosyal-duygusal iyi oluşun alt boyutlarını içeren bütüncül eğitim içeriklerinin oluşturulması ve tüm paydaşlara sunulması gerekmektedir. Eğitimlerde sadece kavramsal bilgi değil, uygulamaya dönük stratejiler de yer almalıdır.
- Sınıf Düzeyinde Sosyal-Duygusal Etkinliklerin Planlanması: Öğretmenlerin sosyal-duygusal öğrenme etkinlikleri planlama ve uygulama konusunda sistematiik bir yaklaşım benimsemedikleri anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda, öğretmenlerin sınıf ortamında öğrencilerin duygu durumlarını destekleyecek, gelişimsel düzeylerine uygun etkinlikler planlamaları ve bu etkinlikleri düzenli olarak uygulamaları önerilmektedir. Bu etkinliklerin öğretmen eğitimlerinde örneklenerek gösterilmesi etkili olacaktır.
- Okul ve Aile İş Birliğinin Güçlendirilmesi: Araştırma, velilerin sosyal-duygusal uyum süreçlerinde yeterince etkili stratejilere sahip olmadığını ortaya koymuştur. Bu nedenle, ailelerin bu konularda bilgilendirilmesi, okul ve aile arasında daha işlevsel ve iş birliğine dayalı bir iletişim ağı kurulması önerilmektedir. Aile eğitimleri ve rehberlik çalışmaları, bu süreci destekleyici nitelikte olmalıdır.
- Sosyal-Duygusal Öğrenme Programları: Sosyal-duygusal uyumun desteklenmesine yönelik yapılandırılmış müdahale programlarının eksikliği, eğitim ortamlarında tutarlı uygulamaların oluşmasını engellemektedir. Bu kapsamda, okul öncesi müfredata entegre edilecek Sosyal-Duygusal Öğrenme (SEL) programlarının geliştirilmesi ve uygulanması önerilmektedir. Bu programlar, öğretmenlere somut uygulama örnekleri sunmalı ve öğrencilerin sosyal-duygusal becerilerini sistematiik biçimde desteklemelidir.
- Araştırmanın Sınırlılıkları ve Gelecek Çalışmalara Yönelik Öneriler: Bu araştırmanın bulguları, sınırlı bir örnekleme ve katılımcıların öznel beyanlarına dayalı olarak elde edilmiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda daha geniş ve çeşitlendirilmiş örneklemlerle nicel verilerin desteklenmesi, uygulamalı müdahale çalışmalarının yürütülmesi ve uzun vadeli etki analizlerinin yapılması önerilmektedir.

Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

Etik Beyan

Bu araştırmanın planlanması, verilerin toplanması, analizi ve raporlanması sırasında “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi’nde yer alan etik ilke ve kurallara uyulmuştur. Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği ’ne aykırı herhangi bir uygulama yapılmamış ve araştırmaya katılan tüm bireysel katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Çatışma Beyanı

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

References

- Altundağ, Y. (2018). *Lise rehber öğretmenlerine yönelik tüm okul yaklaşımına dayalı sanal zorba farkındalığı ve sanal zorbalıkla başa çıkma stratejilerini kazandırma programının etkililiği* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Sakarya Üniversitesi
- Aydoğan, D., & Eryiğit-Madzwamuse, S. (2020). *Okullarda yılmazlığı güçlendirme el kitabı: Tüm okul yaklaşımı* (2. Bs.). Pegem Akademi.
- Bengtsson, M. (2016). How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *NursingPlus Open*, 2, 8–14. <https://doi.org/10.1016/j.npls.2016.01.001>
- Bierman, K. L., & Erath, S. A. (2006). Promoting social competence in early childhood: Classroom curricula and parenting programs. *The Guilford Press*.
- Blair, C., & Ursache, A. (2011). A bidirectional model of executive functions and self-regulation. In K. D. Vohs, & R. F. Baumeister (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (2nd Ed., pp. 300–320). The Guilford Press.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (2006). The bioecological model of human development. In W. Damon, & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol 1. Theoretical models of human development* (6th Ed., pp. 793–828). John Wiley & Sons, Inc.
- D’Zurilla, T. J., & Nezu, A. M. (2010). Problem-solving therapy. *Handbook of Cognitive-Behavioral Therapies*, 3, 197–225.
- Dennis, T. A., & Kelemen, D. A. (2009). Preschool children's self-regulation and social-emotional competence. *Early Education and Development*, 20(6), 897–923. <https://doi.org/10.1080/10409280903390697>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Digby, R., West, E., Temple, S., McGuire-Snieckus, R., Vatmanides, O., Davey, A., Richardson, S., Rose, J., & Parker, R. (2017). *Somerset emotion coaching project evaluation report: Phase two*. Institute for Education, Bath Spa University.
- Dingwall, N., & Sebba, J. (2018). *Evaluation of the attachment aware schools programme: Final report*. Rees Centre, University of Oxford.
- Duca, D. S., Ursu, A., Bogdan, I., & Rusu, P. P. (2023). Emotions and emotion regulation in family relationships. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 15(2), 114–131. <https://doi.org/10.18662/rrem/15.2/724>
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(1), 405–432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Ekinci-Vural, D. (2006). *Okul öncesi eğitim programındaki duyuşsal ve sosyal becerilere yönelik hedeflere uygun olarak hazırlanan aile katımlı sosyal beceri eğitimi programının çocuklarda sosyal becerilerin gelişimine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Elias, M. J., & Weissberg, R. P. (2000). Primary prevention: Educational approaches to enhance social and emotional learning. *Journal of School Psychology*, 38(2), 233–249. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2000.tb06470.x>
- England-Mason, G., & Gonzalez, A. (2020). Intervening to shape children’s emotion regulation: A review of emotion socialization parenting programs for young children. *Emotion*, 20(1), 98. <https://doi.org/10.1037/emo0000638>

- Erol, A. (2016). *Proje yaklaşımına dayanan aile katımlı çevre eğitimi programının 5-6 yaş çocuklarının çevreye yönelik farkındalık ve tutumlarına etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- European Commission. (2015). *A whole school approach to tackling early school leaving: Policy messages*. Directorate-General for Education and Culture, ET 2020 working group schools policy 2014–2015.
- Frydenberg, E., Deans, J., & Liang, R. (2020). *Young children's social-emotional learning: The COPE-Resilience Program*. Routledge.
- Gardner, R., & Stephens-Pisecco, T. L. (2019). Empowering educators to foster student resilience. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 92(4-5), 125–134. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1230179>
- Gilbert, L. (2013). *The transference of emotion coaching into community and educational settings* [Unpublished doctoral dissertation]. Bath Spa University.
- Goleman, D., & Declaire, J. (2020). *Duygusal zekası yüksek çocuklar yetiştirmek*. (Y. Ataman, Çev.), (6. Bs.). Görünmez Adam Yayıncılık.
- Gottman, J., & Declaire, J. (2020). *Raising an emotionally intelligent child: The heart of parenting*. Simon & Schuster.
- Gözcü-Binbir, S., & Ertürk-Kara, H. (2020). Aile-öğretmen iletişimi ve işbirliği ile çocukların sosyal becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, 11(21), 134–118. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eibd/issue/53462/692717>
- Grams, S. L., & Jurowetzki, R. (2015). *5. sınıfta duygular: Duygularla başa çıkmak*.
- Gus, L., Gilbert, J., Rose, J., & Kilby, R. (2017). The introduction of emotion coaching as a whole school approach in a primary specialist social emotional and mental health setting: Positive outcomes for all. *The Open Family Studies Journal*, 9(1), 95–109. <http://doi.org/10.2174/1874922401709010095>
- Hamilton, M., & Redmond, G. (2010). *Conceptualisation of social and emotional wellbeing for children and young people, and policy implications*. Australian Research Alliance for Children and Youth.
- Hamre, B. K., & Pianta, R. C. (2005). Can instructional and emotional support in the first-grade classroom make a difference for children at risk of school failure? *Child Development*, 76(5), 949–967. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00889.x>
- Harrington, E. M., Trevino, S. D., Lopez, S., & Giuliani, N. R. (2020). Emotion regulation in early childhood: Implications for socioemotional and academic components of school readiness. *Emotion*, 20(1), 48–53. <https://doi.org/10.1037/emo0000667>
- Havighurst, S., Wilson, K. R., Harley, A. E., Kehoe, C., Efron, D., & Prior, M. R. (2013). Tuning in to kids: Reducing young children's behavior problems using an emotion coaching parenting program. *Children Psychiatry & Human Development*, 44(2), 247–264. <https://doi.org/10.1007/s10578-012-0322-1>
- Jennings, P. A., & Greenberg, M. T. (2009). The prosocial classroom: Teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes. *Review of Educational Research*, 79(1), 491–525. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3102/0034654308325693>
- Jensen, B. B., & Simovska, V. (2002). *Models of health-promoting schools in Europe*. WHO Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/107393>
- Karabacak, N. (2022). 2018 Sınıf öğretmenliği lisans programı revizyonunun uygulayıcıların gözünden incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(2), 574–607. <https://doi.org/10.18039/ajesi.936035>
- Keklik, E. (2008). *İlköğretim okullarında istenilen davranışların elde edilmesinde kullanılan ödül ve ceza hakkında öğretmen görüşleri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Yeditepe Üniversitesi.

- Kesen, N. (2023). *Duygu koçluğu temelli eğitim etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının öz düzenleme ve duygu düzenleme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Kesmez, Ş. (2023). *Duygu koçluğu yaklaşımı uygulamasının 4-5 yaş grubu çocuklar üzerindeki etkilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Kloes, K. (2015). *Emotion coaching in an inclusive setting: Training preschool special educators* [Unpublished master thesis]. University of Washington.
- Kochanska, G., Coy, K. C., & Murray, K. T. (2001). The development of self-regulation in the first four years of life. *Child Development*, 72(4), 1091–1111. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00336>
- Kopp, C. B. (1982). Antecedents of self-regulation: A developmental perspective. *Developmental Psychology*, 18(2), 199–214. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0012-1649.18.2.199>
- Korkmaz, S. (2020). *Waldorf yaklaşımına dayalı eğitim programının okul öncesi dönemdeki çocukların yaratıcılık ve bilişsel becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi.
- Kuru, N. (2023). Emotion coaching practice with whole school approach “emotionally friendly kindergarten transformation program” process analysis. *Journal of Education and Learning*, 12(2), 106–122. <https://doi.org/10.5539/jel.v12n2p106>
- Kuru, N., Kesen, N., & Kesmez, Ş. (2021). Duygu koçluğu iletişim eğitiminin okul öncesi öğretmenlerinin ve annelerin yaşamlarına etkisi: Bir deneyim paylaşımı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 1083–1124. <https://doi.org/10.19171/uefad.955407>
- Loop, L., & Roskam, I. (2016). Do children behave better when parents’ emotion coaching practices are stimulated? A micro-trial study. *Journal of Child and Family Studies*, 25(7), 2223–2235. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10826-016-0382-0>
- Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71(3), 543–562. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/1467-8624.00164>
- Main, A., Walle, E. A., Kho, C., & Halpern, J. (2017). The interpersonal functions of empathy: A relational perspective. *Emotion Review*, 9(4), 358–366. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/1754073916669440>
- Martin, A. J., & Dowson, M. (2009). Interpersonal relationships, motivation, engagement, and achievement: Yields for theory, current issues, and educational practice. *Review of Educational Research*, 79(1), 327–365. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3102/0034654308325583>
- Masten, A. S. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *American Psychologist*, 56(3), 227–238. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.227>
- Masten, A. S., & Obradović, J. (2006). Competence and resilience in development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1094(1), 13–27. <https://doi.org/10.1196/annals.1376.003>
- Maydeu-Olivares, A., & D’Zurilla, T. J. (1995). A factor analysis of the Social Problem-Solving Inventory using polychoric correlations. *European Journal of Psychological Assessment*, 11(2), 98–107.
- McCelland, M. M., Ponitz, C. C., Messersmith, E. E., & Tominey, S. (2010). Self-regulation: Integration of cognition and emotion in *The handbook of life-span development*. John Wiley & Sons Inc.
- Nevruzoglu, M. (2023). *Okul öncesi dönemde duygu koçluğunun sınıf yönetimine ve çocukların istenmeyen davranışlarına etkilerinin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.

- Oliveira, Í. M., Castro, I., Silva, A. D., & Taveira, M. d. C. (2023). Social-emotional skills, career adaptability, and agentic school engagement of first-year high school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(8), 5597. <https://doi.org/10.3390/ijerph20085597>
- Raver, C. C. (2002). Emotions matter: Making the case for the role of young children's emotional development for early school readiness. *Social Policy Report*, 16(3), 3–19. <https://doi.org/10.1002/j.2379-3988.2002.tb00041.x>
- Rogers, B. (2000). *Behaviour management: A whole-school approach*. Sage.
- Rose, J., Gilbert, L., & Richards, V. (2021). *Erken çocuklukta sağlık ve iyi oluş*. (N. Kuru, S. Erdoğan, & B. Madi, Çev.). Sola Unitas.
- Rose, J., McGuire-Snieckus, R., & Wood, F. (2016). *Impact evaluation report: Attachment aware schools pilot project*. Bath Spa University, Institute for Education.
- Ross, A., & Leathwood, C. (2013). Problematising early school leaving. *European Journal of Education*, 48(3), 405–418. <https://doi.org/10.1111/ejed.12038>
- Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Gazi Kitabevi.
- Savina, E. (2021). Self-regulation in preschool and early elementary classrooms: Why it is important and how to promote it. *Early Childhood Education Journal*, 49(3), 493–501. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01094-w>
- Thompson, R. A. (1994). Emotion regulation: A theme in search of definition. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(2-3), 25–52. <https://psycnet.apa.org/doi/10.2307/1166137>
- The Curriculum Development Council. (2014). *Kindergarten education curriculum guide*. Hong Kong Special Administrative Region.
- Trawick-Smith, L. (2013). *Erken çocukluk döneminde gelişim: Çok kültürlü bir bakış açısı*. (B. Akman, Çev. Ed.). Nobel Yayıncılık.
- Ungar, M. (2008). Resilience across cultures. *British Journal of Social Work*, 38(2), 218–235. <https://doi.org/10.1093/bjsw/bcl343>
- Ungar, M. (2011). The social ecology of resilience: Addressing contextual and cultural ambiguity of a nascent construct. *American Journal of Orthopsychiatry*, 81(1), 1. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.2010.01067.x>
- Wu, Q., Feng, X., Hooper, E., Gerhardt, M., Ku, S., & HiuMing Chan, M. (2019). Mother's emotion coaching and preschooler's emotionality: Moderation by maternal parenting stress. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 65, 1–11. <http://doi/10.1007/s00787-019-01430-5>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Bs.). Seçkin Yayıncılık.
- Zins, J. E., Weissberg, R. P., Wang, M. P., & Walberg, H. J. (2004). *Building academic success on social and emotional learning: What does the research say?* Teachers College Press.



Teacher's Perspectives on Social Gender Formation in Pre-School Children

Ayşe TOSUN^a (ORCID ID - 0009-0007-7240-2171)

Tuba AKAR^b (ORCID ID - 0000-0002-2868-3558)

Kerim GÜNDOĞDU^{c*} (ORCID ID - 0000-0003-4809-3405)

^aKozan Tepecikören İlkokulu, Adana Adana/Türkiye

^bSinop University, Faculty of Education, Sinop/Türkiye

^cAydın Adnan Menderes University, Faculty of Education, Aydın/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1672127

Article history:

Received 08.04.25

Revised 11.09.25

Accepted 02.11.25

Keywords:

Gender role formation,
Social gender,
Social gender roles,
Preschool education,
Preschool period

Research Article

Abstract

The purpose of the study is to examine teachers' views on the formation of gender roles in preschool children. In this study, a qualitative research approach based on the phenomenological method was used. The study group consisted of fourteen volunteer preschool teachers with different genders and seniority working in different preschool institutions. The data were collected through a semi-structured interview form and analysed through descriptive analysis. When the findings of the study were examined, it was seen that many factors such as family and society's approach to children, teacher attitudes and behaviours, and extended family factors were effective in the formation of gender in preschool children in the context of gender roles according to the teachers. In addition, it is noteworthy that children raised in families and society with a traditionalist perspective may develop similar patriarchal perspectives. This study also shows that well-designed pre-school curriculum in terms of gender roles can prevent discrimination based on gender roles and that both genders can develop gender perception under equal when such curriculum are implemented appropriately by teachers.

Okul Öncesi Çocuklarda Toplumsal Cinsiyet Oluşumuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1672127

Makale Geçmişi:

Geliş 08.04.25

Düzeltilme 11.09.25

Kabul 02.11.25

Anahtar Kelimeler:

Cinsiyet rol oluşumu,
Toplumsal cinsiyet,
Toplumsal cinsiyet rolleri,
Okul öncesi eğitimi,
Okul öncesi dönem

Araştırma makalesi

Öz

Araştırmanın amacı, okul öncesi dönem çocuklarında toplumsal cinsiyet oluşumuna yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesidir. Bu çalışmada, nitel araştırma yaklaşımına dayalı olgubilim yöntemine başvurulmuştur. Çalışma grubunu, değişik okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan, farklı cinsiyet ve kıdem yılına sahip, gönüllü on dört okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmış ve betimsel analiz aracılığıyla çözümlenmiştir. Çalışmanın bulguları incelendiğinde okul öncesi dönem çocuklarında toplumsal cinsiyet oluşumunda, öğretmenlere göre cinsiyet rolleri bağlamında ailenin ve toplumun çocuğa yaklaşımı, öğretmen tutum ve davranışları ile geniş aile faktörü gibi birçok faktörün etkili olduğu görülmüştür. Bunun yanında, gelenekselci bakış açısına sahip ailelerde ve toplumda yetişen çocukların da benzer ataerkil düşüncede olabileceği tespiti dikkati çekmektedir. Bu çalışma ayrıca, cinsiyet rolleri açısından iyi planlanmış okul öncesi eğitim programları ile cinsiyet rollerine dayalı ayrımcılığın önüne geçebileceğini; programın öğretmenler tarafından amacına uygun olarak uygulanması durumunda iki cinsiyetin de eşit koşullarda toplumsal cinsiyet algısı geliştirebileceğini göstermektedir.

Introduction

The concept of gender, one of the structures that plays a decisive role in shaping the attitudes, behaviours and roles that societies expect from individuals, emerges as a fundamental element in the construction of individuals' identities through social and cultural norms. Gender refers to the social and cultural norms, roles, and expectations that society associates with masculinity and femininity (Saraç, 2013; Yılmaz, 2013). Unlike biological sex, which is defined by genetic and anatomical characteristics (Coşkun et al., 2021; Dökmen, 2009; San Bayhan & Artan, 2011; TDK [Turkish Language Association], 2024), gender is a multidimensional concept. These dimensions are (a) physiological sex, (b) the sex the individual identifies with, (c) legal sex, and (d) gender expressions and behaviours (Lindqvist et al., 2020). Gender roles are learned and shaped through social institutions such as family, education, and media (Bahadır et al., 2020; Bhasin & Ay, 2003). Children internalise these norms through role modelling between 36 and 72 months of age. These roles typically exhibit a hierarchical structure; males are associated with active-positive traits, while females are associated with passive-negative traits (Coşkun et al., 2021; Ertan & Türkmen, 2023; Tarhan et al., 2024; Van de Rozenberg et al., 2024). The acquisition of roles is explained by theoretical approaches such as behavioural reinforcement, role modelling, and cognitive processes (schema formation, categorisation).

According to the United Nations Convention on the Rights of the Child, individuals under the age of 18 are considered children, and it is emphasised that their social-emotional, linguistic, cognitive, and physical development must be supported during this period (UNICEF, 2006). The pre-school period, particularly between the ages of 0 and 6, is the stage of the child's development that is the most rapid and comprehensive (Karoğlu & Ünüvar, 2017). During this period, cognitive, social and emotional development processes progress in a mutually supportive manner, while also laying the foundation for healthy gender identity and role development. Gender identity encompasses the process of an individual recognising themselves as female or male and internalising this awareness. Research shows that children begin to recognise their own gender and distinguish the gender differences of individuals around them at approximately 2.5 years of age (Dökmen, 2009; Santrock, 2016). Between the ages of 3 and 5, children begin to understand that gender is an immutable characteristic and develop gender-related judgements in line with the roles socially attributed to them. During this process, the family, educational environment, and social institutions play a decisive role in children's internalisation of social gender roles (Gökçe et al., 2023; Güneş, 2023).

Gender roles encompass attitudes, behaviours, ways of thinking, and expressions that lead to individuals being labelled as female or male by society (Gander & Gardiner, 2010). According to Berk (2013), these roles consist of patterns of behaviour and thinking that society attributes to genders. From birth, children encounter stereotypical judgements about these roles through toys, clothing, and environmental stimuli (Aydın, 2005). Children, who begin to distinguish their own and others' gender at 2–3 years of age, show a tendency to gravitate towards gender-appropriate objects by the age of 3; around 4 years of age, awareness of the fixity of gender increases. By the age of 5–6, the perception of gender roles becomes more distinct and rigid. This situation has been observed in some studies as children avoiding playing with peers who do not conform to gender roles (Berk, 2013; Özdemir, 2006). Consequently, the pre-school period is a critical stage in which both individual gender identity and the perception of gender roles are formed. The stereotypes acquired during this early period play an important role in shaping an individual's lifelong social behaviour and social position (Berk, 2013; Gander & Gardiner, 2010).

Gender role development is shaped by the interaction of both biological and environmental factors. Biological factors include chromosome structure, hormones, and evolutionary processes. In male embryos, genes located on the Y chromosome trigger testis development and the secretion of androgen hormones, forming the basis of biological differences between males and females. It has been observed that higher testosterone levels in amniotic fluid during the foetal period are associated with male-specific play preferences in children aged 6–10 years (Berk, 2013; Santrock, 2016). Furthermore, genetic factors are suggested to be 30–60 per cent effective in the formation of gender identity (Polderman et al., 2018).

Environmental factors reveal that the social environment in which the child lives, including interactions with family, school, playgrounds, media, and books, plays a decisive role in the development of gender roles. The family is the first and most influential environment where children experience gender roles. According to social role theory, psychoanalytic theory, and social cognitive theory, children internalize gender-specific behavior patterns through emotional attachments to opposite-sex parents (Oedipus and Electra complexes) and through reinforcement mechanisms such as parental rewards and punishments (Santrock, 2016).

In patriarchal societies, parental attitudes further reinforce gender inequality. The lack of equal opportunities within the family, excessive responsibilities imposed on girls, and differential parental expectations contribute to the deepening of gender perceptions (Carone et al., 2020; Chan et al., 2024; Steiner vd., 2018; Vatandaş, 2007; Yağan, 2014). Play, toys, media, and books are important tools of interaction in children's processes of learning and internalising social gender roles. Play and toys, in particular, are among the first contexts in which children experience and reinforce culturally specific gender patterns. Research shows that boys generally gravitate towards games that require strength and competition, while girls prefer games that involve caregiving and imitating domestic roles (Göktaş, 2020; Sormaz, 2012). These tendencies are influenced not only by children's individual preferences but also by parents' tendency to offer their children gender-appropriate toys. This contributes to the reinforcement of gender stereotypes (Rogers et al., 2023; Sims et al., 2022). Similarly, the media and children's books also play a decisive role in the intergenerational transmission of gender roles. The literature shows that male characters are represented more frequently and actively than female characters in children's books, which reinforces gender-based stereotypes (Casey et al., 2021; Guo, 2022; Köşeler, 2009; Mora, 2015; Pownall & Heflick, 2023; Tokgöz, 2019). Both visual media and written content become tools for reproducing traditional roles, forming an important source of social learning in shaping children's perceptions of gender roles.

Gender inequalities and perceptions established within the family are either reinforced and perpetuated within the education system or transformed, giving new direction to social gender norms. The education system plays a central role in reproducing or transforming gender inequalities by functioning as an important tool for individuals to internalise gender roles and acquire behaviour patterns appropriate to these roles. As an important place that reproduces and reinforces society's gender stereotypes, the hidden curricula of schools shape students' gender roles through stereotypes such as 'quiet, calm and successful girls' and 'handsome, tough, young men', teacher attitudes and teaching materials (Gümüsoğlu, 2013; Kong et al., 2023; Kwon et al., 2024; Maya, 2013; Yılmaz, 2016; Yamborisut et al., 2018; Zhang et al., 2021). It can be argued that this situation is also reflected in the fact that girls' enrolment rates in school remain lower than those of boys.

Considering the mutual interaction between society and education, it is evident that the education system plays a decisive role in shaping the social structure. In this context, the role of curricula in reshaping the social structure and gender roles is particularly noteworthy (Karakuş et al., 2018). Gender equality envisages that individuals should not be subjected to discrimination on the basis of their gender in terms of access to services and opportunities, and it is argued that curriculum are a critical tool in achieving this equality (Kalaycı & Hayırsever, 2014). In early childhood education, the integration of gender and sexuality issues into curricula enables educators to become aware of gender equality and allows children to question gender norms (Davies et al., 2021). Similarly, studies examining early childhood teachers' perceptions of computer science and gender stereotypes have revealed the potential of curricula to promote gender equality, showing that they support children in developing more flexible perspectives on gender roles (Ari et al., 2022).

The report 'Examining Education from a Gender Perspective, Turkey 2003', developed within the framework of UNICEF meetings, drew attention to the need for special provisions in curricula in light of findings on gender in Turkey, noting that special elements should be included in curricula to overcome the gender discrimination that exists in Turkish culture (Otaran et al., 2003). Furthermore, the numerical increase in the enrolment rates of girls necessitates that education offer a structure that is strong in terms

of quality and supports gender equality. In this context, it is important that interventions aimed at gender equality are implemented in a timely and comprehensive manner, starting from the pre-school period. As seen in the example of the Scandinavian countries' education policies promoting gender equality, integrating the concept of gender equality into curricula can contribute to breaking down social gender stereotypes (Zeng, 2023).

A historical examination reveals that gender roles have systematically positioned men in spheres of greater privilege and authority, whereas women have been predominantly relegated to domestic labor and caregiving roles (Aşkın & Aşkın, 2019; Fidan, 2021; Semenderoğlu & Arslan, 2022). This manifests itself in children's play preferences from an early age. Yağan's (2014) study also indicates that preschool-aged girls prefer games such as housekeeping, neighbourliness, and cooking, while boys choose games such as treasure hunting, firefighting, and driving cars, and that these differences are shaped by children's environmental observations and social expectations.

Changing perceptions of gender is particularly important for girls' futures, their attitudes towards life, their ways of making sense of things, and their happiness. This transformation may only be achieved through education. During the pre-school education process, a critical period when the foundations of an individual's personality are laid, it is of great importance to include activities that emphasise gender equality and to raise teachers' awareness on this issue. Suna and Özer's (2022) study concluded that pre-school education plays a key role in the development of children's perceptions of gender roles and that the skills and attitudes acquired at an early age have a decisive impact on their academic and social success in later life. Understanding the perspective of educators, who are among the most important stakeholders in imparting these skills and attitudes, is therefore of great importance.

The general objective of this research is to examine pre-school teachers' perspectives on gender formation in pre-school children. In line with this general objective, answers were sought to the following questions:

1. What is the gender perception of pre-school teachers?
2. What are teachers' views on the gender perception of children in the pre-school period?
3. What are the views of teachers regarding the formation of gender roles in children in the preschool period?
4. What are the views of teachers regarding preschool curricula related to the formation of gender roles in children?

Method

This section outlines the methodological framework of the research, covering the research design, study group, data collection tools, data collection process data analysis, and validity and Reliability

Research Design

Qualitative research investigates real-life phenomena in a comprehensive manner using methods such as observation, interviews, and document analysis. In this study, teachers' perceptions, experiences, attributed meanings, and perspectives on gender identity formation in preschool children were explored using a phenomenological approach (Creswell, 2021; Tekindal, 2021; Yıldırım & Şimşek, 2016). The phenomenon examined in this study is the perspective of gender formation from the viewpoint of preschool teachers.

Study Group

The study group consisted of 14 preschool teachers working in early childhood education institutions in a district of Adana, Turkey. The participants were of varying ages, genders, and years of professional experience, and they voluntarily took part in the study. Each teacher was coded sequentially from T1 to T14 (Table 1).

Table 1*Characteristics of the Study Group*

Code	Gender	Age	Professional Experience (Year)	Employing Institution
T1	Female	30	6	Nursery
T2	Female	38	15	Nursery
T3	Female	31	9	Nursery
T4	Male	32	8	Nursery
T5	Male	40	18	Nursery
T6	Male	35	12	Nursery
T7	Female	38	16	Nursery
T8	Male	37	10	Kindergarten
T9	Female	43	21	Nursery
T10	Female	42	20	Nursery
T11	Female	31	7	Kindergarten
T12	Female	35	11	Nursery
T13	Female	35	13	Kindergarten
T14	Female	38	14	Nursery

Data Collection Instrument

In this study, the interview form approach was adopted to collect data from the participating teachers. This method was chosen to ensure that similar types of information could be obtained from different participants on the same topic (Yıldırım & Şimşek, 2016). The researchers developed a semi-structured interview form based on a literature review and informal discussions with teachers, aligning it with the study's overarching objectives.

Data Collection and Analysis

Appointments were scheduled in advance with the teachers in the study group, and face-to-face interviews were conducted using the semi-structured interview form. During the interviews, predetermined questions were posed to the participants, and their responses were initially recorded manually before being transcribed into a digital Word document. The collected data were analyzed using the descriptive analysis method, which is commonly employed in studies where the conceptual framework is predetermined (Yıldırım & Şimşek, 2000). In this process, the data were summarized and interpreted according to predefined themes. Participants' statements were presented verbatim to ensure an accurate reflection of their views, and the findings were logically structured to establish cause-and-effect relationships, leading to comprehensive conclusions. Throughout the study, academic ethical principles were strictly adhered to. At the beginning of each interview, these ethical guidelines were explained to the participants to ensure full transparency in the research process.

Validity and Reliability

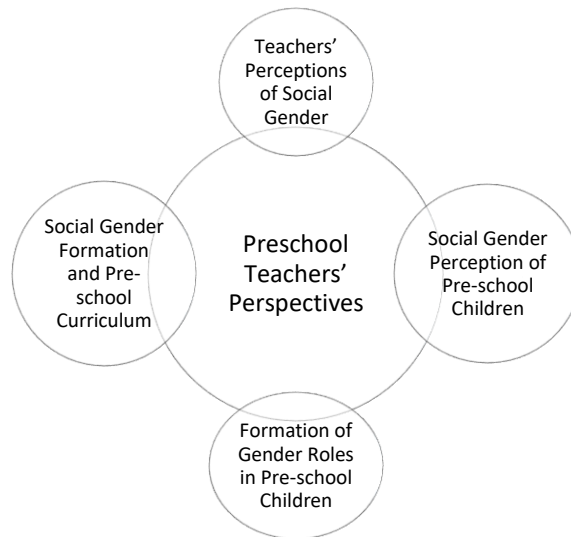
In qualitative research, validity and reliability are among the main indicators of the methodological soundness of the study and directly reflect on the quality of the research. In qualitative research, methods such as diversity of data sources, participant confirmation, appropriate and adequate participation in data collection processes, declaration of the researcher's stance (reflectivity), expert evaluation, detailed explanation of the research process (supervision), purposive sampling and comprehensive description are used to ensure these criteria (Merriam, 2018; Yıldırım & Şimşek, 2016). The measures taken to ensure validity and reliability criteria in this study can be summarized as follows:

- Data Source Diversity: In terms of how teachers perceive and make sense of gender formation in preschool children, data source diversity was achieved through interviews with teachers from different socioeconomic levels.
- Participant Confirmation: The textual data obtained after the interviews were shared with the participants and the comprehensibility of these data was verified through participant confirmation.
- Data Saturation: The data collection process was based on the principle of data saturation in line with the predetermined methodological framework.
- Inter-Researcher Consensus: While the initial interviews were conducted by one researcher, the data were checked by the second and third researchers; thus, all data were evaluated from the perspectives of three different researchers and a common consensus was reached.
- Inclusion of Expert Opinions: Expert opinions in the fields of RPD, Preschool Education, and Curriculum and Instruction were consulted during the preparation of interview forms and data analysis.
- Ensuring Process Transparency: Care was taken to report the steps followed throughout the research process in a detailed and transparent manner.
- Naturalistic Approach and Reflection of Raw Data: It is stated that the findings include statements taken directly from the teachers; thus, the facts obtained are reflected in a comprehensive framework and from a natural perspective.

Findings

In this section of the research, the findings obtained from the analysis of qualitative data through descriptive analysis are presented in line with structured themes appropriate for the study's purpose. The findings are presented under headings within the framework of the themes: 'teachers' perceptions of social gender, preschool children's perception of gender, gender formation in this period, and the role of preschool curriculum in this formation' (Figure 1)

Figure 1
Teacher Perspectives on Gender Formation in Preschool Children



Teachers' Perceptions of Social Gender

Among the 14 teachers in the study group, six expressed the view that gender in society is characterized by the dominance of male power, where men are prioritized while women are marginalized. Four teachers perceived gender as the roles assigned to men and women, as well as parents, by society.

The remaining four teachers responded that gender is based on society's perception of men and women, along with the responsibilities and duties attributed to them. Quotations obtained from interviews with teachers on the subject, codes derived from these quotations, and subcategories of themes are presented in Table 2.

Table 2*Teachers' Perceptions of Gender*

Category	Code	Quotation
Men being seen as superior in society, women being marginalized	Dominance of Masculine Power	<i>"When I think of gender, what comes to mind is discrimination between men and women, women being scorned by society while men are seen as dominant, and even violence against women." (T1)</i> <i>"Discrimination between women-men, girls-boys, men being seen as superior by society while women are pushed into the background are things that come to mind..." (T2)</i> <i>"When I think of gender, the dominance of masculine power comes to mind. Also, the inequality that cannot be achieved between men and women..." (T3)</i>
Duties and responsibilities assigned to women and men by society	Socially Assigned Roles	<i>"When I think of gender, the socially determined roles of men and women come to mind. For example, women taking care of children and cleaning the house, while men earn money and are seen as the head of the household." (T4)</i> <i>"The separation of people in society in terms of the responsibilities assigned to men and women comes to mind." (T5)</i> <i>"The roles assigned to mothers, fathers, women, and men come to mind..." (T6)</i>
	Society's Perspective and Responsibilities	<i>"It is based on the difference in society's view of women-men and the duties and responsibilities it assigns." (T5, T4, and two other teachers)</i>

Social Gender Perception of Pre-school Children

Regarding the social gender perception of pre-school children, almost all of their teachers reported observing that the children's social gender perceptions were 'traditionalist and patriarchal'. Only two teachers emphasised that children in this age group carry fewer stereotypes than adults and are not fully aware of gender distinctions and differences. Quotes from interviews with teachers on this topic, codes based on these quotes, and subcategories of themes are presented in Table 3.

Table 3*Preschool Children's Perception of Gender*

Category	Code	Quotation
Traditionalist and Patriarchal Perception	Children's gender perception being traditional and patriarchal	<i>"For them, the situation is also close to society's view of women and men. Children see women as people who do housework, cook, and look after children..." (T7)</i> <i>"I think preschool children have a patriarchal and traditional perception because they are influenced by the society we live in." (T8)</i>

		<i>"Especially in our society, I think children have a patriarchal mindset..." (T5)</i> <i>"For children, the situation also proceeds as if men are ahead; they perceive girls as being in the background..." (T9)</i>
Distance from Stereotypes	Children having fewer stereotypes than adults	<i>"Preschool children generally do not exhibit an unequal attitude based on gender..." (T1)</i>

The Formation of Gender Roles in Pre-school Children

Teachers were asked how they observed the formation of gender roles in pre-school children. Excerpts from interviews with teachers on this subject, codes based on these excerpts, and sub-categories of themes are presented in Table 4.

Table 4

Gender Formation in Preschool Children

Category	Code	Quotation
Toy and Game Preferences	Different toy and game preferences of girls and boys	<i>"Especially in the dramatic play corner, girls want to play. Boys play with repair tools..." (T10)</i> <i>"I observe these situations more when children are playing games..." (T11)</i> <i>"I especially notice this situation at school when children are playing in learning centers..." (T8)</i>
Sharing of Responsibilities	Sharing of responsibilities by gender at home and school	<i>"One day, while chatting with the children in class... when one of the boys said 'I cleaned the house with my dad, my dad vacuumed the floors,' all the children laughed and said 'do dads vacuum the house?'" (T6)</i>
Color Preferences	Girls' preference for pink, boys' for blue	<i>"I can say that behaviors related to gender emerge with distinctions based on color preference, such as girls choosing pink and boys choosing blue." (T8)</i>
Behavioral Differences	Boys' rough behaviors, girls' polite behaviors	<i>"Boys are generally rough and rude, while girls are more polite and naive..." (T7)</i>

Teacher observations reveal that children begin to exhibit gender roles through various behaviours during the pre-school period. Most participants noted that girls typically play house with dolls and kitchen utensils, while boys tend to gravitate towards construction toys, cars, and repair kits. Some teachers stated that these gender-based behaviours become more pronounced, particularly in the sharing of responsibilities at home and at school. It was also emphasised that differences in gender behaviour may be observed depending on the region where children live. However, observations that boys tend to be more assertive, while girls prefer certain colours such as pink and behave more politely, indicate that gender perceptions are shaped by various symbols at an early age. A teacher working in a disadvantaged area noted that boys exhibited more aggressive behaviour, highlighting that environmental conditions may also influence the formation of these perceptions.

Teachers were asked to observe what role they play in the formation of gender roles. Excerpts from interviews with teachers on this topic, codes based on these excerpts, and theme categories are presented in Table 5.

Table 5*The Family's Role in Gender Formation*

Category	Code	Quotation
The Mother's Role	The mother's dominant role in child-rearing and the perpetuation of gender roles	<i>"The vast majority of women submit and accept whatever the man says..." (T3)</i> <i>"In my opinion, the biggest role belongs to the mother..." (T5)</i> <i>"The mother's role is also very important..." (T9)</i>
The Father's Role	The effect of the father's egalitarian or traditional behaviors	<i>"In my opinion, fathers have less influence than mothers..." (T4)</i> <i>"I don't think they are as effective as mothers..." (T1)</i> <i>"I think fathers are just as effective as mothers..." (T8)</i> <i>"Fathers have absolutely no effort in this direction..." (T3)</i>
Siblings' Role	The influence of older siblings on younger siblings	<i>"I think older brothers have an influence..." (T13)</i> <i>"If there is an older sister or brother, they will influence their sibling..." (T5)</i> <i>"If the parents' attitudes are traditional, like 'he's a boy, he can do it...' (T9)</i>
Other Factors	Factors like extended family, environment, media	<i>"If the child is growing up in an extended family environment rather than a nuclear family..." (T10)</i> <i>"The city they live in, the social environment, the neighborhood are effective." (T11)</i> <i>"Factors like television, tablets, and social media are also effective..." (T6)</i>

The family factor in the formation of gender roles has been considered a decisive element by almost all teachers. Nine teachers emphasised that fathers not taking responsibility at home contributes to the continuation of patriarchal values. Three teachers stated that gender awareness begins in the family rather than at school, while two teachers expressed that conversations and behaviours at home directly influence this process. All participants emphasised the crucial role of mothers in this process; six teachers argued that mothers taking on excessive responsibilities and thus becoming less visible creates a cycle that reproduces gender inequality.

Five teachers suggested that if parents raised their daughters and sons equally and shared household chores, there could be positive changes in children's perceptions of gender. Views on the influence of fathers varied: three teachers argued that fathers should demonstrate an egalitarian attitude at home and that this attitude would serve as a model for children; five teachers stated that fathers were less influential in this process than mothers, while four teachers indicated that fathers played at least as influential a role as mothers. Three teachers stated that boys, in particular, shape their gender attitudes by taking their fathers as role models, while one teacher stated that fathers merely repeat learned roles and do not make a conscious effort in this regard. In the context of sibling relationships, nine teachers stated that younger siblings do not have a decisive influence in this process; however, older siblings can influence younger siblings in terms of gender roles. Five teachers emphasised that the way siblings are raised and the understanding of equality within the family are important in shaping children's perceptions of gender. Finally, teachers stated that family elders (n=7), the environment, city and region (n=5), and

mass media such as social media and television (n=2) also influence children's gender identity formation. These findings demonstrate that gender identity is shaped in a multidimensional and contextual manner.

Social Gender Formation and Pre-school Curriculum

When asked about the role of the preschool curriculum on gender formation in children, all teachers except two argued that the curriculum did not carry stereotypes, that it aimed to ensure that both girls and boys achieved the learning outcomes by treating them equally, and that if the teacher used the curriculum appropriately, it would have no impact on gender formation. The two teachers who expressed an opinion argued that the curriculum had a traditional structure, carried stereotypes because it was designed to suit Turkish society, and led children towards a traditional mindset. Excerpts from interviews with teachers on this topic, codes based on these excerpts, and theme categories are presented in Table 6.

Table 6

The Role of Preschool Curriculum and Activities on Gender Formation

Category	Code	Quotation
Role of the curriculum	The egalitarian or traditional structure of the curriculum	<i>"It does not have a negative effect..." (T7)</i> <i>"I think the curriculum is equal in terms of implementation and gender formation..." (T6)</i> <i>"I think the curriculum has an effect..." (T14)</i> <i>"I think the curriculum has a traditional structure, just like our society..." (T3)</i>
Effect of Activities	The egalitarian approach of teacher-planned activities	<i>"At school, all children are equal..." (T13)</i> <i>"My approach to girls and boys is equal..." (T12)</i>
Turkish-Language Activities	The effect of tale and story selection	<i>"I think, according to our education system, Turkish language activities contribute to gender formation in children..." (T12)</i> <i>"If stories and tales are chosen in a way that does not reinforce gender discrimination..." (T10)</i> <i>"For example, I don't use classic tales in my classroom..." (T3)</i>
Music Activities	The effect of song and rhythm selection ⁶⁶	<i>"If the song, poem, and nursery rhyme we are going to teach children have clearly defined male and female roles..." (T8)</i> <i>"Children can play along with any music or song without being separated as girls or boys..." (T2)</i>
Drama Activities	The instructive effect of drama and role distribution	<i>"I think drama will have a positive effect..." (T1)</i> <i>"Sometimes we dramatize a book or tale we read..." (T8)</i>
Start of the Day Time	Free play and teacher observation	<i>"Children are free here, and because they adopt the family's perception of gender..." (T9)</i> <i>"If the conversations with children during the start of the day time are based on discussions free from stereotypes..." (T5)</i>
Other Factors	The effect of teachers, staff, and special day activities	<i>"At school, male teachers usually do the repair work..." (T3)</i> <i>"If we think of the school as a whole..." (T10)</i> <i>"I have talked about gender formation in the learning environment in general terms." (T6)</i>

All teachers provided similar responses regarding how and in what way the activities they plan and implement in the learning environment may influence the formation of gender roles in children. They emphasised that the activities they carried out were aimed at both girls and boys, that no gender-based

distinctions were made during the preparation and implementation of the activities, and that this prevented the formation of stereotypes in children.

Regarding how the prepared and implemented Turkish language activities affected the formation of gender roles in children, only one teacher emphasised that the fairy tales and storybooks read during Turkish language activities supported the formation of gender roles in children. They attributed this to the fact that many pre-school teachers still use books and content featuring heroes such as princes and princesses, which portray women as weak. All other teachers emphasised the importance of the content of the selected source, stating that as long as the selected source was not based on any unequal thinking, it would not create stereotypes in children. Five of these teachers specifically emphasised that they used stories suitable for the pre-school period, referred to as “quality books”, which have recently been published.

Regarding how music activities could affect the formation of gender roles in children, ten teachers stated, in line with the previous question, that the content of the selected activity would be important. They stated that resources that do not clearly separate female and male roles would not cause any gender formation. Three teachers stated that all children accompanied the same song, poem, and rhythm, and therefore there would be no distinction. Only one teacher was unable to answer the question, stating that they could not establish a connection.

When asked how drama activities prepared and implemented in the learning environment could affect the formation of gender roles in children, eleven teachers pointed to the educational impact of drama. Furthermore, the teachers emphasised that the roles assigned in drama could influence children's thoughts and that, during role-playing, certain tasks that are perceived as being only the role of mothers and women in society could be assigned to male students, thereby changing ideas based on inequality. Three teachers, however, emphasised the importance of the content selected, arguing that care should be taken to ensure that concepts of social inequality based on gender are not included in the content.

Regarding the impact of morning activities on the formation of gender roles in children, 10 teachers stated that children play freely during this time and that they observe them and plan activities if they see situations related to the formation of gender roles in children. Two of the teachers emphasised that during this activity, children played freely in their chosen centre, and therefore they could only observe and could not say whether there was an impact on the formation of gender roles in children. The remaining three teachers stated that the teacher had a responsibility here and that the teacher should talk to the children during this activity and discuss the absence of stereotypes about women and men.

Regarding other factors in learning environments that could influence gender formation, six teachers stated that teachers could influence their students in terms of gender through their thoughts, attitudes, and behaviours. Two teachers emphasised that, in addition to students and teachers, administrators and staff are also present at school and interact with children, and therefore they can also have an impact on the acquisition of gender roles. For example, they emphasised that these individuals having a rigid perception of gender and clearly defined roles would also negatively affect children. Five teachers stated that they had generally touched upon gender formation in the learning environment in the previous questions. Only one teacher stated that activities related to specific days and weeks celebrated in schools could affect gender formation in children, that boys were overly emphasised in such activities, and that they did not find this situation appropriate.

Quotations obtained from the answers to a question about what kind of suggestions they could make based on their experiences regarding gender formation, the codes based on these quotations, and the theme categories are presented in Table 7.

Table 7*Recommendations for Gender Formation*

Category	Code	Quotation
Equal Responsibility	Giving equal responsibilities to girls and boys	<i>"The preschool period is a critical process for the formation of some stereotypes and personality traits..." (T4)</i>
Education of Society	The necessity of educating the entire society	<i>"Gender formation is not limited to school..." (T10)</i>
Education of the Family	Families, especially mothers, participating in training	<i>"First, I believe that mothers and fathers need to understand the concept of gender well..." (T9)</i>

Seven teachers emphasised that social gender formation in pre-school children should be free from stereotypes, that girls and boys should be given equal responsibilities, and that children of both genders should be raised accordingly. Two of these teachers stressed that families should behave in a manner consistent with what their children learn at school. Five teachers stated that the entire society must be educated in order for change and transformation to occur in terms of gender. Two teachers drew attention to the importance of family education in particular, emphasising that parents should participate in organised training. One of these teachers stated that mothers, in particular, should realise that they are individuals through this training.

A comprehensive analysis of the findings derived from teachers' perspectives indicates that the construction of gender roles among preschool children is predominantly shaped by traditional and patriarchal stereotypes. Teachers noted that the excessive responsibility assumed by mothers in family dynamics and the failure of fathers to take on an egalitarian role, along with the curricular activities and materials used in the school environment, have the potential to reinforce gender stereotypes and influence this formation. They emphasised that achieving gender equality is possible only when the family, school and society adopt equal responsibility and behavioural models.

Conclusion, Discussion, and Interpretation

This study, which examines preschool teachers' perspectives on gender formation in early childhood, concludes that teachers generally define the concept of gender within the dominance of masculine power in society, the prioritization of men over women, and the roles assigned to parents and genders. Teachers' responses indicate that they oppose this societal perception of gender. Both male and female teachers in the study group perceive women as the disadvantaged group within the patriarchal social structure. They substantiate this view by citing the multiple responsibilities women bear both at home and in public life, as well as their continuous service roles in collective activities. According to the teachers, preschool children's perceptions of gender align with traditional and patriarchal structures, reflecting the general societal perspective. Teachers attribute this tendency to the influence of the society in which the children are raised. Additionally, they believe that children are aware of gender-based roles. A review of the literature suggests that this perspective aligns with previous research. For instance, Chen, Wang, Sun, Tang, and Chen (2024) found that children express statements such as "boys don't cry," which indicates their awareness of gender-based roles and societal expectations.

This study demonstrates that preschool children hold some gender-based stereotypes. Most teachers reported that while female students tend to choose toys associated with childcare and kitchen work—typically considered women's responsibilities—male students prefer construction and repair toys that require physical strength. This finding aligns with the study by Stutey et al. (2020), which highlights that even nine-month-old infants exhibit gender-based toy preferences, with boys favoring cars and repair tools while girls prefer dolls and kitchen sets. Furthermore, this study emphasizes the crucial role of mothers in shaping children's gender perceptions. Although fathers also influence the adoption of gender roles, mothers spend more time with children and take on greater responsibilities in their care due to societal gender norms. Therefore, mothers should exhibit behaviors that promote gender equality and

serve as role models for their children. Mothers should recognize themselves as independent individuals within society, share responsibilities with their spouses or male family members, and raise their children accordingly. González et al. (2023) examined the division of household and childcare responsibilities among couples and found that an equal workload distribution significantly increased women's sense of well-being. Similarly, Duvander et al. (2020) asserted that fathers' active participation in childcare facilitates women's integration into the workforce. Furthermore, paternity leave increases fathers' engagement with their children, reshapes perceptions of gender equality, and positively influences children's attitudes toward this issue.

The role of large family members and the broader environment in shaping gender-based roles during early childhood cannot be overlooked. This study also highlights that younger siblings do not significantly influence gender formation. Participants argued that older children influence their younger siblings based on the attitudes and behaviors they learn from their parents. According to teachers, if parents distribute responsibilities and upbringing styles equitably among their children of different genders, siblings will also develop an egalitarian perspective toward one another.

This study reveals that the preschool curriculum does not contain any gender-based stereotypes, offering equal opportunities to both male and female students. If implemented correctly by teachers, the curriculum can ensure that all learning objectives are imparted to both boys and girls equally. Similarly, teachers emphasized that they design and implement activities in the learning environment in a way that prevents or mitigates existing and potential gender stereotypes. Kösele (2009) found that storybooks and fairy tales aimed at preschool children were traditionally structured around gender norms, with limited representation of women in the workforce and a predominant portrayal of women as mothers and housewives. However, unlike Kösele's findings, this study also identifies the presence of high-quality preschool reading materials that portray men and women equally, emphasizing that both genders can participate in professional life. One interviewed teacher provided an example of a children's book illustrating a mother working at a computer while the father takes care of the children. Another teacher mentioned the storybook *My Dad's Blanket*, in which the father character engages in childcare and cooking.

The findings of the research can be said to be consistent with the conclusion in the literature that gender is a social construct (Saraç, 2013; Yılmaz, 2013). Teachers' descriptions criticising male dominance and patriarchal structures parallel the critiques of gender inequality and hierarchical structures in the literature (Coşkun et al., 2021; Ertan & Türkmen, 2023). Particularly in a context such as Turkey, where traditional roles are dominant, teachers' awareness supports the findings of Lindqvist et al. (2020) that gender is perceived as a multidimensional concept. However, children's early adoption of traditional roles confirms the studies by Berk (2013), Karoğlu and Ünüvar (2017), and Santrock (2016) on the internalisation of norms during the socialisation process. Children's gender-based toy preferences are also consistent with the findings of Stutey et al. (2020), who observed similar tendencies even in 9-month-old infants. However, some differences are noteworthy. Despite teachers' critical awareness, children's persistence in traditional roles indicates that awareness has not translated into behavioural change. This partially diverges from Kösele's (2009) view that traditional norms are reflected in educational materials; this study states that curriculum support gender equality. Chen et al.'s (2024) finding that children demonstrate role awareness through expressions such as 'boys don't cry' aligns with this research, while findings that mothers play a dominant role in gender formation (Stutey et al., 2020) highlight an area where the influence of fathers should not be overlooked. González et al.'s (2023) finding that sharing the workload increases women's happiness, along with Duvander et al.'s (2020) conclusion that fathers' caregiving role strengthens perceptions of equality, suggests that fathers should be considered in addition to mothers' roles in this study.

Teachers have emphasised the importance of selecting the content of all activities carried out in the learning environment, as well as music and drama activities, in a way that does not cause any gender discrimination, in order to raise children equally. In addition, morning activities enable teachers to recognise existing stereotypes in children and, consequently, plan activities to guide children towards a

more egalitarian mindset. Another topic on which the teachers who shared their views in the study agreed was the necessity of setting the right role model for children; raising girls and boys equally as a requirement of being human, away from the gender-based taboos imposed by society. The results of the study suggest that some gender-based stereotypes exist in early childhood. Some studies on the subject (Qian et al., 2023; Sims et al., 2022) support this general finding.

Suggestions

Based on the findings of the research, it is believed that the recommendations below may serve as guidance for relevant stakeholders.

- Social awareness training on the concept of gender can be organised at the adult education level.
- Awareness can be raised among educators and all staff, particularly those working in early childhood education, to avoid gender-based discrimination.
- Parents of children of both genders can be informed about treating their children equally and ensuring that children take responsibility for themselves.

In particular, by ensuring the participation of fathers in awareness activities, task sharing can be organised in a way that sets positive examples for children. During the planning, data collection, analysis, and reporting of this research, the ethical principles and rules set out in the 'Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Guidelines' were adhered to. No practices contrary to Scientific Research and Publication Ethics were carried out, and informed consent was obtained from all individual participants in the research.

Author Contribution Rates

The authors contributed equally to the study.

Ethical Declaration

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented. (Ethics Committee of Aydın Adnan Menderes University Education Research on March 7, 2025, with Ethics Committee Decision No. 2025/4 -XIII.)

Conflict Statement

The author declares no competing interests.

Türkçe Sürümü

Giriş

Toplumların bireylerden bekledikleri tutum, davranış ve rollerin biçimlenmesinde belirleyici bir rol oynayan yapılardan biri olan toplumsal cinsiyet kavramı, sosyal ve kültürel normlar aracılığıyla bireylerin kimliklerinin inşasında temel bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Toplumsal cinsiyet, toplumun erkeklik ve kadınlıkla ilişkilendirdiği sosyal ve kültürel normlar, roller ve beklentileri ifade eder (Saraç, 2013; Yılmaz, 2013). Biyolojik cinsiyetten farklı olarak, genetik ve anatomik özelliklerle tanımlanan cinsiyetin aksine (Coşkun et al., 2021; Dökmen, 2009; San Bayhan & Artan, 2011; TDK, 2024), toplumsal cinsiyet çok boyutlu bir kavramdır. Bu boyutlar (a) fizyolojik cinsiyet, (b) bireyin kendi tanımladığı cinsiyet, (c) yasal cinsiyet ve (d) sosyal cinsiyet ifadeleri ve davranışlarıdır (Lindqvist et al., 2020). Toplumsal cinsiyet rolleri, aile, eğitim ve medya gibi sosyal kurumlar aracılığıyla öğrenilir ve şekillenir (Bahadır vd., 2020; Bhasin & Ay, 2003). Çocuklar, 36–72 ay arasında rol model alma yoluyla bu normları içselleştirir. Bu roller genellikle hiyerarşik bir yapı sergiler; erkekler aktif-olumlu, kadınlar ise pasif-olumsuz özelliklerle ilişkilendirilir (Coşkun vd., 2021; Ertan & Türkmen, 2023; Tarhan vd., 2024; Van de Rozenberg vd., 2024). Rollerin edinimi, davranış pekiştirme, rol model alma ve bilişsel süreçler (şema oluşturma, kategorize etme) gibi kuramsal yaklaşımlarla açıklanır.

Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'ne göre 18 yaş altındaki bireyler çocuk olarak kabul edilmekte ve bu dönemde sosyal-duygusal, dil, bilişsel ve bedensel gelişimin desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (UNICEF, 2006). Özellikle 0–6 yaş arası okul öncesi dönem, çocuğun gelişiminin en hızlı ve kapsamlı olduğu evredir (Karoğlu & Ünüvar, 2017). Bu dönemde bilişsel, sosyal ve duygusal gelişim süreçleri birbirini destekler nitelikte ilerlerken, sağlıklı bir cinsiyet kimliği ve rol gelişimi için de temel oluşturur. Cinsiyet kimliği, bireyin kendini kadın ya da erkek olarak tanıması, bu farkındalığı içselleştirmesi sürecini kapsar. Araştırmalar, çocukların yaklaşık 2,5 yaşında kendi cinsiyetlerini tanımaya ve çevrelerindeki bireylerin cinsiyet farklarını ayırt etmeye başladıklarını göstermektedir (Dökmen, 2009; Santrock, 2016). 3–5 yaş döneminde çocuklar, cinsiyetin değişmez bir özellik olduğunu kavramaya ve toplumsal olarak kendilerine atfedilen roller doğrultusunda cinsiyetle ilişkili yargılar geliştirmeye başlarlar. Bu süreçte aile, eğitim ortamı ve sosyal kurumlar çocukların toplumsal cinsiyet rollerini içselleştirmelerinde belirleyici rol oynar (Gökçe vd., 2023; Güneş, 2023).

Toplumsal cinsiyet rolleri, bireylerin toplumca kadın ya da erkek olarak etiketlenmesine yol açan tutum, davranış, düşünme biçimleri ve dışa vurumları içerir (Gander & Gardiner, 2010). Berk'e (2013) göre bu roller, toplumun cinsiyetlere atfettiği davranış ve düşünce kalıplarından oluşur. Çocuklar, doğumdan itibaren oyuncaklar, giysiler ve çevresel uyaranlar aracılığıyla bu rollere ilişkin kalıp yargılarla karşılaşır (Aydın, 2005). 2–3 yaşlarında kendi ve başkalarının cinsiyetini ayırt etmeye başlayan çocuklar, 3 yaş itibarıyla cinsiyete uygun nesnelere yönelme eğilimi gösterir; 4 yaş civarında ise cinsiyetin sabitliğine ilişkin farkındalık artar. 5–6 yaş döneminde ise toplumsal cinsiyet rolleri algısı daha belirgin ve katı hâle gelir. Bu durum, bazı çalışmalarda, çocukların cinsiyet rollerine uymayan akranlarıyla oyun oynamaktan kaçınmaları şeklinde gözlemlenmiştir (Berk, 2013; Özdemir, 2006). Sonuç olarak, okul öncesi dönem hem bireysel cinsiyet kimliğinin hem de toplumsal cinsiyet rolleri algısının oluştuğu kritik bir evredir. Bu erken dönemde kazanılan kalıp yargılar, bireyin yaşam boyu sürececek sosyal davranışları ve toplumsal konumunu şekillendirmede önemli bir rol oynar (Berk, 2013; Gander & Gardiner, 2010).

Cinsiyet rolü gelişimi, hem biyolojik hem de çevresel etmenlerin etkileşimi sonucunda şekillenmektedir. Biyolojik etmenler arasında kromozom yapısı, hormonlar ve evrimsel süreçler önemli yer tutar. Erkek embriyosunda Y kromozomunda bulunan genlerin testis gelişimini tetiklemesi ve androjen hormonlarının salgılanması, erkek ve dişi arasındaki biyolojik farklılıkların temelini oluştururken; fetal dönemde amniyotik sıvıdaki daha yüksek testosteron seviyelerinin, 6–10 yaş arası çocuklarda erkeklere özgü oyun tercihleriyle ilişkilendirildiği gözlemlenmiştir (Berk, 2013; Santrock, 2016). Ayrıca, genetik etmenlerin cinsiyet kimliği oluşumunda %30 ila %60 arasında etkili olduğu ileri sürülmektedir (Polderman

vd., 2018). Çevresel etmenler, çocuğun yaşadığı sosyal ortamın, aile, okul, oyun alanları, medya ve kitap gibi etkileşim alanlarının cinsiyet rolü gelişiminde belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Çocukların toplumsal cinsiyet rollerini öğrenme ve içselleştirme süreçlerinde oyun, oyuncaklar, medya ve kitaplar önemli etkileşim araçlarıdır. Özellikle oyun ve oyuncaklar, çocukların kültüre özgü cinsiyet kalıplarını deneyimlediği ve pekiştirdiği ilk bağlamlardan biridir. Araştırmalar, erkek çocukların genellikle güç ve rekabet gerektiren oyunlara yönelirken, kız çocukların daha çok bakım verme ve ev içi rolleri taklit eden oyunları tercih ettiğini ortaya koymaktadır (Göktaş, 2020; Sormaz, 2012). Bu yönelimler, yalnızca çocukların bireysel tercihlerinden değil, aynı zamanda ebeveynlerin çocuklarına cinsiyetlerine uygun oyuncaklar sunma eğilimlerinden de etkilenmektedir. Bu durum, toplumsal cinsiyet kalıplarının pekişmesine katkı sağlamaktadır (Rogers vd., 2023; Sims vd., 2022). Benzer biçimde, medya ve çocuk kitapları da toplumsal cinsiyet rollerinin kuşaklararası aktarımında belirleyici bir rol oynamaktadır. Alan yazını, çocuk kitaplarında erkek karakterlerin kadın karakterlere oranla daha sık ve aktif biçimde temsil edildiğini, bunun da cinsiyet temelli kalıp yargıları pekiştirdiğini göstermektedir (Casey vd., 2021; Guo, 2022; Köşeler, 2009; Mora, 2015; Pownall & Heflick, 2023; Tokgöz, 2019). Hem görsel medya hem de yazılı içerikler, geleneksel rollerin yeniden üretildiği birer araç hâline gelmekte; çocukların toplumsal cinsiyet algılarının biçimlenmesinde önemli bir sosyal öğrenme kaynağı oluşturmaktadır.

Aile, çocukların cinsiyet rollerini ilk ve en etkili biçimde deneyimlediği ortamdır. Sosyal rol, psikoanalitik ve sosyal bilişsel kuramlara göre; çocuklar, karşı cinsten ebeveynle olan duygusal çekim (Oedipus ve Elektra kompleksleri) ve ebeveynlerin ödül-ceza mekanizmaları aracılığıyla, cinsiyete özgü davranış kalıplarını içselleştirmektedir (Santrock, 2016). Ataerkil toplumlarda ise anne ve baba tutumları, cinsiyet eşitsizliğini pekiştirirken; aile içindeki eşit fırsatların sağlanmaması, kız çocuklarına aşırı sorumluluk yüklenmesi gibi durumlar cinsiyet algısını derinleştirmektedir (Carone vd., 2020; Chan vd., 2024; Yağan, 2014; Steiner vd., 2018; Vatandaş, 2007).

Ailede temelleri atılan cinsiyet eşitsizlikleri ve algıları, eğitim sisteminde ya pekiştirilerek devam eder ya da dönüştürülerek toplumsal cinsiyet normlarına yeni bir yön verir. Eğitim sistemi, bireylerin toplumsal cinsiyet rollerini içselleştirmelerinde ve bu rollere uygun davranış kalıpları edinmelerinde önemli bir araç olarak işlev görerek toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin yeniden üretilmesinde veya dönüştürülmesinde merkezi bir rol oynamaktadır. Toplumun toplumsal cinsiyet kalıp yargılarını yeniden üreten ve pekiştiren önemli bir yer olarak okulların örtük programları, “sessiz, sakın ve başarılı kız” ve “yakışıklı, sert, delikanlı” gibi kalıp yargılar, öğretmen tutumları ve ders materyalleri aracılığıyla öğrencilerin toplumsal cinsiyet rollerini şekillendirmektedir (Gümüsoğlu, 2013; Kong vd., 2023; Kwon vd., 2024; Maya, 2013; Yılmaz, 2016; Yamborisut vd., 2018; Zhang vd., 2021). Bu durumun, kız çocuklarının okullaşma oranlarının erkeklere kıyasla düşük kalmasına da yansıdığı söylenebilir.

Toplum ile eğitim arasındaki karşılıklı etkileşim dikkate alındığında, toplumsal yapının biçimlenmesinde eğitim sisteminin belirleyici bir işlev üstlendiği görülmektedir. Bu çerçevede, öğretim programlarının toplumsal yapı ve cinsiyet rollerinin yeniden kurgulanmasındaki rolü özellikle dikkat çekmektedir (Karakuş vd., 2018). Toplumsal cinsiyet eşitliği; hizmetlere erişim ve fırsatların değerlendirilmesinde, bireylerin cinsiyetlerinden dolayı ayrımcılığa maruz kalmamasını öngörmekte, bu eşitliğin sağlanmasında eğitim programlarının kritik bir araç olduğu savunulmaktadır (Kalaycı & Hayırsever, 2014). Erken çocukluk eğitiminde, cinsiyet ve cinsellik konularının öğretim programlarına entegrasyonu, eğitimcilerin cinsiyet eşitliği odağında bilinçlenmelerini ve çocukların cinsiyet normlarını sorgulayabilmelerine olanak tanımaktadır (Davies vd., 2021). Benzer şekilde, erken çocukluk öğretmenlerinin bilgisayar bilimi ve cinsiyet stereotiplerine ilişkin algılarını inceleyen çalışmalar, öğretim programlarının cinsiyet eşitliğini teşvik etme potansiyelini ortaya koyarak, çocukların daha esnek cinsiyet rol bakış açıları geliştirmelerine destek olduğunu göstermiştir (Ari vd., 2022).

UNICEF toplantıları çerçevesinde geliştirilen “Eğitimin Toplumsal Cinsiyet Açısından İncelenmesi, Türkiye 2003” raporunda, Türkiye’deki toplumsal cinsiyetle ilgili tespitler ışığında, öğretim programlarında özel düzenlemelere duyulan ihtiyaca, Türk kültüründe var olan cinsiyet ayrımının üstesinden gelebilmek için öğretim programlarında özel öğelere yer verilmesi gerektiği notuyla dikkat çekilmiştir (Otaran vd., 2003). Ayrıca, kız çocuklarının okullaşma oranlarının sayısal olarak artması, eğitimin nitelik bakımından

güçlü, toplumsal cinsiyet eşitliğini destekleyen bir yapı sunmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, okul öncesi dönemden itibaren, cinsiyet eşitliğine yönelik müdahalelerin zamanında ve kapsamlı olarak hayata geçirilmesi önem arz etmektedir. İskandinav ülkelerinin cinsiyet eşitliğini teşvik eden eğitim politikalarının örneğinde de görüldüğü üzere, öğretim programlarına cinsiyet eşitliği kavramının entegre edilmesi, toplumsal cinsiyet kalıp yargılarının kırılmasına katkıda bulunabilir (Zeng, 2023).

Tarihsel süreç incelendiğinde, toplumsal cinsiyet rollerinin erkekleri daha ayrıcalıklı konumlara yerleştirdiği, kadınları ise çoğunlukla ev içi sorumluluklar ve bakım hizmetleriyle sınırlandırdığı görülmektedir (Aşkın & Aşkın, 2019; Fidan, 2021; Semenderoğlu & Arslan, 2022). Bu durum, toplumsal cinsiyet algısının erken yaşlardan itibaren çocukların oyun tercihleriyle de kendini göstermektedir. Yağan'ın (2014) çalışmasında, okul öncesi dönemde kız çocuklarının evcilik, komşuculuk ve yemek yapma gibi oyunları tercih ederken; erkek çocukların hazine bulma, itfaiyecilik ve arabacılık gibi oyunları seçtikleri, bu farklılıkların çocukların çevresel gözlemler ve toplumsal beklentiler doğrultusunda şekillendiği ortaya konulmuştur.

Toplumsal cinsiyet algısının değiştirilmesi, özellikle kız çocuklarının gelecekleri, hayata karşı tutumları, anlamlandırma biçimleri ve mutlulukları açısından önemlidir. Bu dönüşüm ancak eğitim yoluyla mümkün olabilir. Okul öncesi eğitim sürecinde, bireyin kişilik temellerinin atıldığı bu kritik dönemde, toplumsal cinsiyet eşitliğini vurgulayan etkinliklerin yer alması ve öğretmenlerin bu konuda bilinçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Suna ve Özer (2022), okul öncesi eğitimin çocukların toplumsal cinsiyet algılarının gelişiminde kilit rol oynadığı; erken yaşta kazanılan beceri ve tutumların, ilerleyen süreçteki akademik ve sosyal başarı üzerinde belirleyici etkilerinin bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunları kazandıran en önemli paydaşlardan olan eğitimcilerin bakış açısının anlaşılması büyük önem arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı; okul öncesi öğretmenlerinin, okul öncesi dönem çocuklarında toplumsal cinsiyet oluşumuna yönelik görüşlerinin incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Okul öncesi öğretmenlerinin toplumsal cinsiyet algısı nasıldır?
2. Okul öncesi dönemdeki çocukların sahip olduğu toplumsal cinsiyet algısına yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?
3. Okul öncesi dönemdeki çocukların toplumsal cinsiyet oluşumuna yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?
4. Çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumuna yönelik okul öncesi eğitim programlarıyla ilgili öğretmen görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın yöntemsel çerçevesini ortaya koymak amacıyla araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi başlıklarına yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

Nitel araştırma gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi yöntemlerle gerçek yaşam ortamında olayları kapsamlı biçimde incelerken, bu çalışmada okul öncesi dönemde toplumsal cinsiyet oluşumuna yönelik öğretmen algıları, deneyimleri, attettikleri anlamlar ve bakış açıları olgubilimsel (fenomenolojik) bir desenle ele alınmıştır (Creswell, 2021; Tekindal, 2021; Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu çalışmada incelenen olgu, okul öncesi öğretmenlerinin gözünden cinsiyet oluşumu perspektifidir.

Çalışma Grubu

Türkiye’de Adana ilinin bir ilçesinde, okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan, farklı yaş, cinsiyet ve kıdem yılına sahip, çalışmaya katılım için gönüllü 14 okul öncesi öğretmeninden oluşmuştur. Öğretmen isimlerinin açığa çıkarılmaması amacıyla Ö1’den Ö14’e kadar sırayla kodlar kullanılmıştır. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlere ilişkin bazı bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1*Çalışma Grubunun Özellikleri*

Kod	Cinsiyet	Yaş	Mesleki Deneyim (Yıl)	Çalıştığı Kurum
Ö1	Kadın	30	6	Anaokulu
Ö2	Kadın	38	15	Anaokulu
Ö3	Kadın	31	9	Anaokulu
Ö4	Erkek	32	8	Anaokulu
Ö5	Erkek	40	18	Anaokulu
Ö6	Erkek	35	12	Anaokulu
Ö7	Kadın	38	16	Anaokulu
Ö8	Erkek	37	10	Anasınıfı
Ö9	Kadın	43	21	Anaokulu
Ö10	Kadın	42	20	Anaokulu
Ö11	Kadın	31	7	Anasınıfı
Ö12	Kadın	35	11	Anaokulu
Ö13	Kadın	35	13	Anasınıfı
Ö14	Kadın	38	14	Anaokulu

Görüşülen 14 katılımcının tamamı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapmaktadır. Katılımcılardan 10'u kadın, dördü ise erkektir. Yaşları 30 ile 43 arasında değişen öğretmenlerin mesleki deneyimleri ise 6 ile 21 yıl arasında farklılık göstermektedir. Katılımcıların 11'i anaokullarında, üçü ise ilkokullara bağlı anasınıflarında görev yapmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmanın katılımcıları olan öğretmenlerden veri toplamada görüşme formu yaklaşımı benimsenmiş ve bu yöntem, benzer konularda farklı katılımcılardan aynı tür bilgilerin elde edilmesini amaçlamıştır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Araştırmacılar, genel amaçlar doğrultusunda geliştirdikleri yarı yapılandırılmış görüşme formunu, alan yazını incelemesi ve öğretmenlerle yapılan informal görüşmeler aracılığıyla oluşturmuşlardır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerle önceden randevular oluşturulmuş, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış ve yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında katılımcılara belirlenen sorular yöneltilmiş ve yanıtlar el yazısıyla kayda alınarak daha sonra Word ortamına aktarılmıştır. Elde edilen veriler kavramsal yapısının önceden belirlendiği çalışmalarda tercih edilen betimsel analiz yöntemiyle, önceden belirlenmiş temalara göre özetlenip yorumlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Bu analiz sürecinde, katılımcıların görüşlerini doğrudan yansıtan ifadeler kullanılarak veriler önce mantıksal ve anlaşılır biçimde betimlenmiş, ardından yorumlanarak neden-sonuç ilişkileri irdelenmiş ve sonuçlara ulaşılmıştır. Çalışma boyunca akademik etik kurallara uyulmuş ve tüm görüşmelerin başında bu kurallar katılımcılara açıklanarak, süreç tamamen şeffaf şekilde yürütülmüştür.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik, çalışmanın metodolojik sağlamlığının temel göstergeleri arasında yer almakta ve araştırmanın kalitesine doğrudan yansımaktadır. Nitel araştırmalarda bu ölçütlerin sağlanması amacıyla veri kaynağı çeşitliliği, katılımcı teyidi, veri toplama süreçlerine uygun ve yeterli katılım, araştırmacının duruşunu beyan etmesi (yansıtıcılık), uzman değerlendirmesi, araştırma

sürecinin detaylı açıklanması (denetleme), amaçlı örnekleme ve kapsamlı betimleme gibi yöntemler yer almaktadır (Merriam, 2018; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Söz konusu çalışmada geçerlik ve güvenilirlik ölçütlerini sağlayabilmek adına alınan önlemler aşağıda özetlenmiştir:

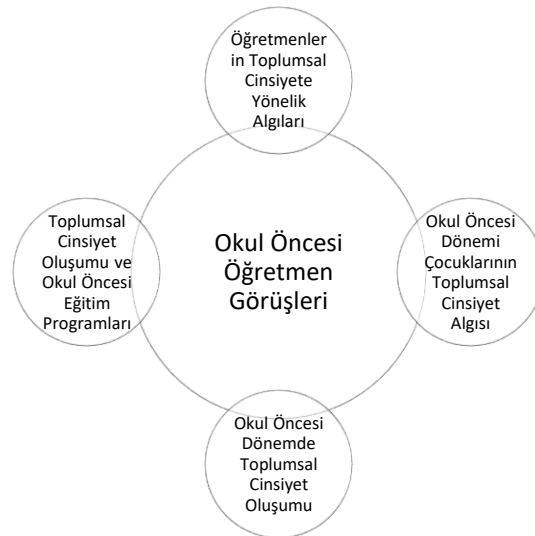
- **Veri Kaynağı Çeşitliliği:** Öğretmenlerin okul öncesi dönemdeki çocukların toplumsal cinsiyet oluşumunu nasıl algıladıkları ve anlamlandırdıkları hususunda, farklı sosyoekonomik düzeylere sahip öğretmenlerle yapılan görüşmeler yoluyla veri kaynağı çeşitliliğine gidilmiştir.
- **Katılımcı Teyidi:** Görüşmeler sonrasında elde edilen metinsel veriler, katılımcılarla paylaşılmış ve bu verilerin anlaşılabilirliği katılımcı teyidiyle büyük oranda doğrulanmıştır.
- **Veri Doğunluğuna Ulaşım:** Veri toplama sürecinde, önceden belirlenen metodolojik çerçeve doğrultusunda veri doğunluğu prensibi esas alınmıştır.
- **Araştırmacılar Arası Konsensüs:** İlk görüşmeler bir araştırmacı tarafından gerçekleştirilirken, ikinci ve üçüncü araştırmacılar tarafından verilerin kontrolü sağlanmış; böylece tüm veriler üç farklı araştırmacının bakış açısıyla değerlendirilmiş ve ortak bir konsensüse ulaşılmıştır.
- **Uzman Görüşlerinin Dâhil Edilmesi:** Görüşme formları hazırlanması ve verilerin analizi aşamalarında, RPD, Okul Öncesi Eğitimi ve Eğitim Programları ve Öğretim alanında uzman görüşlerine başvurulmuştur.
- **Süreç Şeffaflığının Sağlanması:** Araştırma süreci boyunca izlenen adımların detaylı ve şeffaf bir biçimde raporlanmasına özen gösterilmiştir.
- **Doğal Yaklaşım ve Ham Verilerin Yansıtılması:** Bulgularda, öğretmenlerden doğrudan alınan ifadelerin yer aldığı; böylece elde edilen olguların kapsamlı bir çerçevede ve doğal bakış açısıyla yansıtıldığı belirtilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, nitel verilerin içerik analiziyle çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgular, çalışmanın amacına uygun olarak yapılandırılmış temalar doğrultusunda sunulmuştur. Bulgular, ‘öğretmenlerin toplumsal cinsiyete yönelik algıları, okul öncesi dönemi çocuklarının toplumsal cinsiyetine ilişkin algı, bu dönemde toplumsal cinsiyet oluşumu ve okul öncesi eğitim programlarının bu oluşumdaki rolü” temaları çerçevesinde başlıklar hâlinde aktarılmıştır (Şekil 1).

Şekil 1

Okul Öncesi Dönem Çocuklarında Toplumsal Cinsiyet Oluşumuna Yönelik Öğretmen Görüşleri



Öğretmenlerin Toplumsal Cinsiyete Yönelik Algılarına İlişkin Bulgular

Çalışma grubunda yer alan toplam 14 öğretmenden altısının toplumsal cinsiyete yönelik duygu ve düşünceleri; ‘toplumda eril gücün hâkim olduğu, erkek bireylerin öne çıkarılırken kadınların geri planda bırakıldığı’ yönündedir. Öğretmenlerden dördü ise ‘toplumsal cinsiyeti, kadına-erkeğe ve anne-babaya toplumca yüklenen roller’ olarak görmektedir. Kalan dört öğretmen aynı konuda; toplumun kadın-erkeğe bakışı ile yüklediği görev ve sorumlulukların farkına dikkati çekmektedir. Konuyla ilgili öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen alıntılar, bu alıntılardan elde edilen kodlar ve tema alt kategorileri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2*Öğretmenlerin Toplumsal Cinsiyete Yönelik Algıları*

Kategori	Kod	Alıntı
Toplumda erkeklerin üstün görülmesi, kadınların geri planda bırakılması	Eril Gücün Hâkimiyeti	“Toplumsal cinsiyet deyince aklıma kadın-erkek ayrımı, kadının toplumca hor görülüp erkeğin egemen görülmesi ve dahi kadına şiddet olayları geliyor.” (Ö1) “Kadın-erkek, kız çocuk-erkek çocuk ayrımı, erkeklerin toplum tarafından üstün görülürken kadınların geri plana atılması gibi konular aklıma geliyor...” (Ö2) “Toplumsal cinsiyet deyince aklıma eril gücün baskınlığı aklıma geliyor. Kadın erkek arasında sağlanamayan eşitlik ayrıca...” (Ö3)
Toplumun kadın ve erkeğe yüklediği görev ve sorumluluklar	Toplumca Yüklenen Roller	“Toplumsal cinsiyet deyince aklıma erkek ile kadının toplumca belirlenmiş rolleri geliyor. Örneğin kadınların çocuk bakıp ev temizlemesi, erkeğin para kazanması ve evin reisi görülmesi gibi.” (Ö4) “Toplumda insanların erkek ve kadın olarak yüklendiği sorumluluklar bakımından ayrılması aklıma geliyor.” (Ö5) “Anneye babaya, kadına ve erkeğe yüklenen roller aklıma geliyor...” (Ö6)
	Toplumun Bakış Açısı ve Sorumluluklar	“Toplumun kadın-erkeğe bakışı ile yüklediği görev ve sorumlulukların farkına dayanır.” (Ö5, Ö4, ve diğer iki öğretmen)

Okul Öncesi Dönemi Çocuklarının Toplumsal Cinsiyet Algısı

Okul öncesi dönemi çocuklarının toplumsal cinsiyet algısının nasıl olduğuna yönelik olarak öncesi öğretmenlerinin neredeyse tamamı, çocukların toplumsal cinsiyet algılarının ‘gelenekselci ve ataerkil’ bir yapıda olduğunu gözlemlediklerini bildirmişlerdir. Konuya ilişkin olarak yalnızca iki öğretmen bu dönem çocuklarının yetişkinlere göre daha az kalıp yargı taşıdıklarını, toplumsal cinsiyet ayrımının ve farklılıklarının tam olarak bilincinde olmadıklarını vurgulamışlardır. Konuyla ilgili öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen alıntılar, bu alıntılara dayalı kodlar ve tema alt kategorileri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3*Okul Öncesi Dönemi Çocuklarının Toplumsal Cinsiyet Algısı*

Kategori	Kod	Alıntı
Gelenekselci ve Ataerkil Algı	Çocukların toplumsal cinsiyet algısının geleneksel ve ataerkil yapıda olması	“Onlarda da durum toplumun kadına ve erkeğe bakışına yakın. Çocuklar kadınları ev işi yapan, yemek yapan çocuk bakan olarak görüyorlar...” (Ö7) “Bence okul öncesi dönem çocukları içinde yaşadığımız toplumdan etkilendikleri için ataerkil ve geleneksel bir algıya sahipler.” (Ö8) “Özellikle bizim toplumumuzda çocukların ataerkil bir düşünceye sahip olduklarını düşünüyorum...” (Ö5) “Çocuklarda da durum biraz erkekler öndeymiş şeklinde ilerliyor; kızları geri planda algılıyorlar...” (Ö9)

Kalıp Yargılardan Uzaklık	Çocukların yetişkinlere göre daha az kalıp yargı taşıması	<i>"Okul öncesi dönem çocukları genelde cinsiyete dayanan eşitsizlik içeren bir tutum sergilemiyorlar..." (Ö1)</i>
---------------------------	---	--

Okul Öncesi Dönem Çocuklarında Toplumsal Cinsiyet Oluşumu

Öğretmenlere okul öncesi dönem çocuklarında toplumsal cinsiyet oluşumunu nasıl gözlemledikleri sorulmuştur. Konuyla ilgili öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen alıntılar, bu alıntılara dayalı kodlar ve tema alt kategorileri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Okul Öncesi Dönem Çocuklarında Toplumsal Cinsiyet Oluşumu

Kategori	Kod	Alıntılar
Oyuncak ve Oyun Tercihleri	Kız ve erkek çocukların farklı oyuncak ve oyun tercihleri	<i>"Özellikle evcilik köşesinde kızlar oynamak istiyor. Tamir aletleriyle erkekler oynuyor..." (Ö10)</i> <i>"Çocuklar oyun oynarken bu durumları daha çok gözlemliyorum..." (Ö11)</i> <i>"Okulda özellikle çocuklar öğrenme merkezlerde oynarken bu durumu fark ediyorum..." (Ö8)</i>
Sorumlulukların Paylaşımı	Ev ve okulda sorumlulukların cinsiyete göre paylaşılması	<i>"Bir gün sınıfta çocuklarla sohbet ederken... erkek çocuklardan birisi babamla ev temizledim, babam yerleri süpürdü deyince tüm çocuklar babalar ev mi süpürür deyip gülmüşlerdi." (Ö6)</i>
Renk Tercihleri	Kızların pembe, erkeklerin mavi renk tercihleri	<i>"Toplumsal cinsiyete yönelik davranışların kızların pembe rengi, erkeklerin ise mavi rengi tercih etmesi gibi renk seçimine dayanan ayrımla ortaya çıktığını söyleyebilirim." (Ö8)</i>
Davranış Farklılıkları	Erkek çocukların kaba, kız çocukların kibar davranışları	<i>"Erkek çocuklar genelde kaba sabadır, kızlar ise daha kibar ve naifler..." (Ö7)</i>

Öğretmen görüşleri, okul öncesi dönemde çocukların toplumsal cinsiyet rollerini çeşitli davranışlar yoluyla sergilemeye başladıklarını ortaya koymaktadır. Katılımcıların çoğu, kız çocukların genellikle oyuncak bebek ve mutfak gereçleriyle evcilik oynarken; erkek çocukların ise yapı inşa oyuncakları, arabalar ve tamir setlerine yöneldiğini belirtmiştir. Bazı öğretmenler, bu cinsiyet temelli davranışların özellikle ev ve okul ortamlarındaki sorumluluk paylaşımında daha belirgin hale geldiğini ifade etmiştir. Ayrıca, çocukların yaşadığı bölgeye bağlı olarak toplumsal cinsiyet davranışlarında farklılıklar gözlenebileceği de vurgulanmıştır. Bununla birlikte, erkek çocukların güçlü olma eğiliminde olduğu, kız çocukların ise daha çok pembe gibi belirli renkleri tercih ettiği ve daha kibar davrandığı yönündeki gözlemler toplumsal cinsiyet algısının erken yaşlarda çeşitli sembollerle şekillendiğini göstermektedir. Dezavantajlı bölgede görev yapan bir öğretmen, erkek çocukların daha kaba davranışlar sergilediğini belirterek çevresel koşulların da bu algının oluşumunda etkili olabileceğine dikkat çekmiştir.

Öğretmenlere toplumsal cinsiyet oluşumundaki rolünün ne olduğunu gözlemledikleri sorulmuştur. Konuyla ilgili öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen alıntılar, bu alıntılara dayalı kodlar ve tema kategorileri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5**Ailenin Toplumsal Cinsiyet Oluşumundaki Rolü**

Kategori	Kod	Alıntı
Annenin Rolü	Annenin çocuk yetiştirmedeki baskın rolü ve cinsiyet rollerinin sürdürülmesi	<i>"Kadınların büyük çoğunluğu boyun eğiyor ve erkek ne söylerse kabul ediyorlar..." (Ö3)</i> <i>"Bana göre en büyük rol annenindir..." (Ö5)</i> <i>"Annenin rolü de çok önemli..." (Ö9)</i>
Babanın Rolü	Babanın Rolü Babanın eşitlikçi veya geleneksel davranışlarının etkisi	<i>"Bana göre babalar anneye göre daha az etkiliyor..." (Ö4)</i> <i>"Anne kadar etkili olduğunu düşünmüyorum..." (Ö1)</i> <i>"Babalar da anne kadar etkili bence..." (Ö8)</i> <i>"Babaların asla bir çabası yok bu yönde..." (Ö3)</i>
Kardeşlerin Rolü	Büyük kardeşlerin küçük kardeşler üzerindeki etkisi	<i>"Bence ağabeyler etkiliyor..." (Ö13)</i> <i>"Eğer abla veya ağabey var ise kardeşini etkileyecektir..." (Ö5)</i> <i>"Eğer anne babanın tavırları 'erkektir yapar...' şeklinde gelenekselci ise..." (Ö9)</i>
Diğer Faktörler	Aile büyükleri, çevre, medya gibi etkenler	<i>"Çocuk çekirdek aile ile değil de geniş bir aile ortamında büyüyorsa..." (Ö10)</i> <i>"Yaşadığı şehir, sosyal çevre, mahalle etkilidir." (Ö11)</i> <i>"Televizyon, tablet, sosyal medya gibi faktörler de etkilidir..." (Ö6)</i>

Toplumsal cinsiyet oluşumunda aile faktörü, öğretmenlerin neredeyse tamamı tarafından belirleyici bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Dokuz öğretmen, babaların ev içinde sorumluluk almamasının, ataerkil değerlerin devamına katkı sunduğunu vurgulamıştır. Üç öğretmen, toplumsal cinsiyet farkındalığının okuldan ziyade ailede başladığını belirtirken; iki öğretmen, ev içindeki sohbet ve davranışların bu süreci doğrudan etkilediğini ifade etmiştir. Katılımcıların tümü, annenin bu süreçteki rolünün çok önemli olduğunu vurgulamış; altı öğretmen ise annelerin aşırı sorumluluk üstlenerek bireysel görünürlüklerinin azalmasını, toplumsal cinsiyet eşitsizliğini yeniden üreten bir döngü oluşturduğunu savunmuştur.

Beş öğretmen, ebeveynlerin kız ve erkek çocuklarını eşit yetiştirmesi ve ev işlerini paylaşması durumunda çocukların cinsiyet algılarında olumlu değişim olabileceğini ileri sürmüştür. Babaların etkisine yönelik görüşler çeşitlilik göstermektedir: Üç öğretmen, babaların evde eşitlikçi bir tutum sergilemesi gerektiğini ve bu tutumun çocuklara model olacağını savunurken; beş öğretmen, babaların annelere kıyasla bu süreçte daha az etkili olduğunu ifade etmiş, dört öğretmen ise babaların en az anneler kadar etkili bir rol oynadığını belirtmiştir. Üç öğretmen, özellikle erkek çocukların babalarını rol model olarak toplumsal cinsiyet tutumlarını şekillendirdiğini; bir öğretmen ise babaların yalnızca öğrenilmiş rolleri tekrar ettiklerini ve bu konuda bilinçli bir çaba göstermediklerini dile getirmiştir. Kardeş ilişkileri bağlamında, dokuz öğretmen küçük kardeşlerin bu süreçte belirleyici bir etkisi olmadığını; ancak büyük kardeşlerin, küçük kardeşleri toplumsal cinsiyet rolleri açısından etkileyebileceğini ifade etmiştir. Beş öğretmen ise kardeşlerin yetiştirilme tarzının ve aile içindeki eşitlik anlayışının, çocukların toplumsal cinsiyet algısını şekillendirmede önemli olduğunu vurgulamıştır. Son olarak, öğretmenler çocukların toplumsal cinsiyet oluşumunda aile büyüklerinin (n=7), yaşanan çevre, şehir ve bölgenin (n=5) ve sosyal medya ile televizyon gibi kitle iletişim araçlarının (n=2) da etkili olduğunu ifade etmiştir. Bu bulgular, toplumsal cinsiyetin çok boyutlu ve bağlamsal olarak şekillendiğini göstermektedir.

Toplumsal Cinsiyet Oluşumu ve Okul Öncesi Eğitim Programları

Okul öncesi eğitim programının çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumuna etkisinin sorulduğu soruya iki öğretmen hariç tüm öğretmenler, programın kalıp yargılar taşımadığını, kız ve erkek öğrenciye eşit yaklaşarak kazanımlara her iki cinsteki çocuğun da ulaşmasını hedeflediğini ve öğretmenin de programı amacına uygun olarak kullanması halinde toplumsal cinsiyet oluşumunda olumsuz bir rolü olmayacağını savunmuşlardır. Görüş bildiren iki öğretmen ise programın gelenekselci bir yapıya sahip olduğunu, Türk toplum yapısına uygun olarak hazırlandığı için kalıp yargılar taşıdığını ve çocukları da geleneksel bir düşünce yapısına sevk ettiğini savunmuşlardır. Konuyla ilgili öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen alıntılar, bu alıntılara dayalı kodlar ve tema kategorileri Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Toplumsal Cinsiyet Oluşumunda Okul Öncesi Eğitim Programları ve Etkinliklerin Rolü

Kategori	Kod	Alıntı
Eğitim Programının Etkisi	Programın eşitlikçi veya gelenekselci yapısı	“Olumsuz yönde bir etkisi yoktur...” (Ö7) “Programın uygulanma açısından ve toplumsal cinsiyet oluşumu yönünden eşit olduğunu düşünüyorum...” (Ö6) “Programın etkisi vardır diye düşünüyorum...” (Ö14) “Bence programda toplumumuzda olduğu gibi gelenekselci bir yapı vardır...” (Ö3)
Etkinliklerin Etkisi	Öğretmenlerin planladığı etkinliklerin eşitlikçi yaklaşımı	“Okulda bütün çocuklar eşit...” (Ö13) “Kızlara ve erkeklere yaklaşımlım eşittir...” (Ö12)
Türkçe-Dil Etkinlikleri	Masal ve hikâye seçiminin etkisi	“Bence bizim eğitim sistemimize göre Türkçe dil etkinliklerinin çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumunu sağladığını düşünüyorum...” (Ö12) “Hikâye ve masallar toplumsal cinsiyet ayrımını pekiştirmeyecek şekilde seçilirse...” (Ö10) “Ben mesela klasik masalları kullanmıyorum sınıfımda...” (Ö3)
Müzik Etkinlikleri	Şarkı ve ritim seçiminin etkisi	“Çocuklara öğreteceğimiz şarkının, şiirin ve tekerlemenin içinde kadın ve erkek rolleri kesin çizgilerle ayrılmışsa...” (Ö8) “Herhangi bir müzik ile şarkı eşliğinde kız veya erkek olarak ayrılmadan oynayabiliyor çocuklar...” (Ö2)
Drama Etkinlikleri	Dramanın öğretici etkisi ve rol dağıtımı	“Dramanın olumlu yönde etkileyeceğini düşünüyorum...” (Ö1) “Bazen okuduğumuz bir kitabı ve masalı dramatize ederiz...” (Ö8)
Güne Başlama Zamanı	Serbest oyun ve öğretmen gözlemi	“Çocuklar burada serbestler ve ailenin toplumsal cinsiyet algısını benimsedikleri için...” (Ö9) “Güne başlama zamanında çocuklarla yapılacak sohbetler kalıp yargılardan uzak konuşmalara dayanır...” (Ö5)
Diğer Etkenler	Öğretmen, personel ve belirli gün etkinliklerinin etkisi	“Okulda genelde erkek öğretmenler tamir işleri yaparlar...” (Ö3) “Okulu bir bütün olarak düşünürsek...” (Ö10) “Öğrenme ortamında toplumsal cinsiyet oluşumundan genel hatlarıyla bahsettim.” (Ö6)

Öğrenme ortamında öğretmenlerin planladıkları ve uyguladıkları etkinliklerin çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumunu nasıl ve hangi yönde etkileyebileceği durumuna yönelik olarak öğretmenlerin tamamı birbirine benzer cevaplar vermişlerdir. Yaptıkları etkinliklerin hem kız hem de erkek çocuklara yönelik olduğunu, etkinliklerin hazırlanma ve uygulanması aşamasında herhangi bir cinsiyetçi ayrıma gidilmediğini; böylelikle de çocuklarda oluşabilecek kalıp yargıların önüne geçildiğini vurgulamışlardır.

Hazırlanan ve uygulanan Türkçe-dil etkinlikleri çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumunu nasıl etkilediğiyle ilgili olarak öğretmenlerden yalnızca biri Türkçe-dil etkinlikleri sırasında okunan masal ve hikâye kitaplarının çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumunu desteklediğini vurgulamıştır. Bunun nedenini ise birçok okul öncesi öğretmenin hala prens ve prenses gibi kahramanların yer aldığı, kadınları güçsüz gösteren kitapları ve içerikleri kullanması olarak göstermiştir. Diğer tüm öğretmenler seçilen kaynağın içeriğinin önemine vurgu yapmış, seçilen kaynağın herhangi bir eşitsiz düşünceye dayanmadığı sürece çocuklarda kalıp yargılar oluşturmayaacağını belirtmişlerdir. Bu öğretmenlerden beşi son dönemde çıkan 'nitelikli kitap' diye adlandırılan okul öncesi döneme uygun hikâyeleri kullandıklarını özellikle vurgulamışlardır.

Müzik etkinliklerinin çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumunu nasıl etkileyebileceği durumuyla ilgili olarak on öğretmen, önceki soruyla paralel şekilde, seçilen etkinliğin içeriğinin önemli olacağını belirtmişlerdir. Kadın ve erkek rollerini kesin çizgilerle ayırmayan kaynakların herhangi bir toplumsal cinsiyetçi oluşuma sebep olmayacağını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin üçü tüm çocukların aynı şarkıya, şiire ve ritme eşlik ettiğini bu sebepten bir ayrımın olmayacağını dile getirmiştir. Yalnızca bir öğretmen soruya cevap veremeyerek bir ilişki kuramayacağını söylemiştir.

Öğretmenlere yöneltilen öğrenme ortamında hazırlanan-uygulanan drama etkinlikleri çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumunu nasıl etkileyebileceğiyle ilgili olarak, on bir öğretmen dramanın öğretici etkisine işaret etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler dramada verilecek roller sayesinde çocukların düşüncelerine etki edilebileceğinden, canlandırmalar sırasında toplumda sadece anne ve kadının rolü imiş gibi görülen bir takım işler rol gereği erkek öğrencilere yaptırılarak eşitsizliğe dayanan düşüncelerin değiştirilebileceğini vurgulamışlardır. Öğretmenlerin üçü ise seçilecek olan içeriğin önemine değinmiş, içerikte cinsiyete dayanan toplumsal eşitsizlik kavramlarının yer almamasına dikkat edilmesi gerektiğini savunmuşlardır.

Güne başlama zamanı etkinliklerinin çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumuna etkisi konusunda 10 öğretmen bu zaman diliminde çocukların serbest oynadıklarını, kendilerinin de gözlem yaparak çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumuna yönelik durumlar gördükleri takdirde bunlara yönelik etkinlikler planladıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerden ikisi bu etkinlikte çocukların istedikleri merkezde serbestçe oynadıklarını bundan dolayı sadece gözlem yapabildiklerini, çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumu bağlamında etkisi vardır veya yoktur diye söyleyemeyeceklerini vurgulamışlardır. Geriye kalan üç öğretmen ise burada öğretmene görev düştüğünü ve öğretmenin bu etkinlikte çocuklarla sohbet ederek kadınlara ve erkeklere yönelik kalıp yargıların olmadığına dair konuşmalar yapması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Öğrenme ortamlarında toplumsal cinsiyet oluşumunu etkileyebilecek başka diğer etkenlere yönelik altı öğretmen; öğretmenlerin düşünce, tutum ve davranışları ile öğrencilerini toplumsal cinsiyet yönünden etkileyebileceğini belirtmiş, iki öğretmen okulda öğrenci ve öğretmenlerin yanı sıra idareci ve personellerin de bulunduğunu ve bu kişilerin de çocuklarla etkileşim içinde olduklarını bu nedenle toplumsal cinsiyet rollerinin edinilmesi bakımından etki bırakabileceklerini vurgulamışlardır. Örneğin bu kişilerin katı bir toplumsal cinsiyet algısına sahip olmasının ve rollerinin kesin çizgilerle ayrılmasının çocukları da olumsuz etkileyeceğini vurgulamışlardır. Öğretmenlerin beşi öğrenme ortamında toplumsal cinsiyet oluşumuna önceki sorularda genel olarak değindiklerini belirtmiştir. Yalnızca bir öğretmen okullarda kutlanan belirli gün ve haftalarla ilgili etkinliklerin çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumunu etkileyebileceğini, bu gibi etkinliklerde erkek çocukların çok fazla ön plana çıkarıldığını, bu durumu doğru bulmadığını ifade etmiştir.

Toplumsal cinsiyet oluşumu açısından deneyimlerine göre ne tür önerilerde bulunabilecekleriyle ilgili bir soruya verilen cevaplardan elde edilen alıntılar, bu alıntılara dayalı kodlar ve tema kategorileri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7*Toplumsal Cinsiyet Oluşumuna Yönelik Öneriler*

Kategori	Kod	Alıntı
Eşit Sorumluluk	Kız ve erkek çocuklara eşit sorumluluklar vermek	<i>“Bazı kalıp yargılar ve kişilik özelliklerinin oluşumu için okul öncesi dönem kritik bir süreçtir...” (Ö4)</i>
Toplumsal Eğitimi	Toplumsal cinsiyet oluşumunun tamamlanması için eğitilmesi gerekliliği	<i>“Toplumsal cinsiyet oluşumu sadece okulla sınırlı değildir...” (Ö10)</i>
Ailenin Eğitimi	Ailelerin, özellikle annelerin eğitimlere katılması	<i>“İlk olarak ben, anne ve babaların toplumsal cinsiyet kavramını iyi anlaması gerektiğine inanıyorum...” (Ö9)</i>

Okul öncesi dönem çocuklarında toplumsal cinsiyet oluşumu üzerine yedi öğretmen kalıp yargılardan uzaklaşıp, kız ve erkek çocuklara eşit sorumluluklar verilmesi ve her iki cinsteki çocuğun bu paralelde yetiştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu öğretmenlerden ikisi ailelerin, çocuklarının okulda öğrendiklerine uygun davranış göstermesi gerektiğini vurgulamıştır. Öğretmenlerin beşi toplumsal cinsiyet anlamında bir değişim ve dönüşüm yaşanabilmesi için toplumun tamamının eğitilmesi gerektiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin ikisi özellikle aile eğitimlerinin önemine dikkat çekerek velilerin düzenlenen eğitimlere katılması gerektiğini vurgulamıştır. Bu öğretmenlerden biri özellikle annelerin bu eğitimler yoluyla bir birey olduğunun farkına varması gerektiğini söylemiştir.

Öğretmen görüşlerine dayalı bulgular genel olarak incelendiğinde, okul öncesi dönem çocuklarının toplumsal cinsiyet oluşumunun genel olarak geleneksel ve ataerkil kalıp yargılar çerçevesinde şekillendiğini göstermektedir. Öğretmenler, aile dinamiklerinde annenin aşırı sorumluluk alması ve babaların eşitlikçi rol üstlenmemesi ile okul ortamında kullanılan eğitim programları, etkinlik ve materyallerin cinsiyet stereotiplerini pekiştirme potansiyelinin bu oluşumu etkilediğini belirtirken; toplumsal cinsiyet eşitliğine ulaşmanın, aile, okul ve toplumun eşit sorumluluk ve davranış modelleri benimsemesiyle mümkün olacağına vurgu yapmaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Okul öncesi dönem çocuklarında toplumsal cinsiyet oluşumuna yönelik öğretmen görüşlerinin incelendiği bu çalışmada öğretmenlerin toplumsal cinsiyet kavramını genellikle toplumda eril gücün hakimiyeti, erkek bireylerin kadınlara oranla daha ön planda görülmesi ve toplumsal cinsiyetin anne-babaya, kadına-erkeğe yüklenen görevler olarak açıkladığı genel sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin toplumda yer edinmiş bu algıya karşı oldukları, toplumsal cinsiyet kavramını açıklarken verdikleri cevaplardan anlaşılmaktadır. Çalışma grubunda yer alan hem erkek hem de kadın öğretmenler ataerkil toplum yapısının mağdur tarafı olarak kadınları görmektedir. Öğretmenler bu düşüncelerini kadınların ev içi ve dışında yaptığı işlerin çokluğuna, aldığı sorumluluklara ve toplu yapılan etkinliklerde kadınların sürekli hizmet etmesiyle ilgili verdikleri örneklerle açıklamışlardır. Öğretmenlere göre okul öncesi dönem çocuklarının toplumsal cinsiyete yönelik düşünceleri; toplumda var olan genel kanı gibi geleneksel bakış açısında ve ataerkil bir yapıdadır. Öğretmenler bu dönem çocuklarının geleneksel yapı ile yorumlama ve ataerkil bir düşünce yapısı içinde olmasını ise yaşadıkları topluma bağlamaktadır. Aynı zamanda öğretmenler, çocukların cinsiyete dayanan rollerin farkında olduklarını düşünmektedir. Alan yazın incelendiğinde bu düşüncenin yapılan bazı çalışmalarla paralel olduğu görülmektedir. Chen, Wang, Sun, Tang ve Chen (2024)'e göre çocukların 'erkekler ağlamaz' gibi söylemlerinin olduğunu, bu durumun da çocukların cinsiyete dayanan rollerin ve toplumsal beklentinin farkında olduklarını gösterdiğini belirtmiştir.

Bu çalışma okul öncesi dönem çocuklarının cinsiyete dayanan bazı kalıp yargılar taşıdığını göstermektedir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğunun, kız öğrencilerinin toplumda yalnızca kadınların sorumluluğu gibi görülen bebek bakımı ve mutfak işleri ile ilgili oyuncaklar tercih ederken; erkek öğrencilerinin daha çok güç gerektiren yapı inşa ve tamir oyuncakları seçtiklerini belirtmesi bu durumu kanıtlar niteliktedir. Stutey, Klein, Henninger, Crethar ve Hammer (2020) yaptıkları çalışmada 9 aylık çocukların dahi cinsiyete dayalı oyuncaklara yöneldiklerini vurgulamışlar ve erkek çocukların araçlar, tamir

malzemeleri gibi oyuncakları; kız çocukların ise bebek, mutfak seti gibi oyuncakları tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Yine bu araştırma, annelerin çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumunda en önemli etken olduğunu ortaya çıkarmıştır. Toplumsal cinsiyete dayanan rollerin benimsenmesinde babanın da rolü yadsınamaz; ancak anneler çocukla, yine toplumsal cinsiyet rollerinin bir sonucu olarak daha fazla zaman geçirmekte ve onların öz bakımlarıyla ilgili işlerde daha fazla sorumluluk almaktadır. Bu sebeple anneler çocuklarına toplumsal cinsiyet eşitliği anlamında uygun davranışlar sergilemeli ve rol model olmalıdır. Anneler toplum içinde tek başlarına bir birey olduklarının farkında olmalı, sorumlulukları eşleri veya aile içindeki diğer erkeklerle paylaşmalı ve çocuklarını da bu yönde yetiştirmelidir. González, López, Morgado, Menassé ve López (2023) yılında yaptıkları çalışmada çiftler arasında ev işi ve çocuk bakımı iş yükü dağılımını incelemişler ve çiftler arasında eşit iş yükü paylaşımı yapıldığında kadınların mutlu yaşam sürme duygularının pozitif yönde arttığını tespit etmişlerdir. Duvander, Lappegård ve Johansson (2020)'a göre ise babaların çocuk bakımına aktif katılımı; kadınların iş yaşamına entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır. Babalık izni ise erkeklerin çocuklara olan ilgisini artırmakta, toplumsal cinsiyet eşitliğine dair algıları yeniden şekillendirmekte, böylece çocukların bu konudaki tutumlarını da olumlu yönde etkilemektedir.

Erken çocukluk dönemindeki okul öncesi öğrencilerinde cinsiyete dayanan rollerin oluşmasında aile büyüklerinin ve çocuğun yaşadığı çevrenin de etkisi göz ardı edilemez. Benzer biçimde bu araştırmada da çocuklarda toplumsal cinsiyet oluşumunda küçük kardeşlerin etkisi olmadığı vurgulanmıştır. Katılımcılar; büyük olan çocukların kardeşlerini, anne ve babalarından öğrendikleri tutum ve davranışlar ışığında etkileyeceğini savunmuşlardır. Öğretmenlerin görüşlerine göre; ebeveynler cinsiyeti farklı olan çocuklarına görev dağılımı, yetiştirme tarzı ve sorumluluklar bakımından eşit yaklaşırsa kardeşler de birbirlerini eşit göreceklerdir.

Yapılan araştırma okul öncesi eğitim programının cinsiyet rollerine dayanan herhangi bir kalıp yargı taşımadığını, programın bu dönemde yer alan hem kız hem de erkek öğrencilere etkinlikleri eşit olarak sunduğunu, programın öğretmenler tarafından doğru kullanılması halinde tüm kazanımların kız ve erkek çocuklara öğretilebileceğini göstermektedir. Bu duruma benzer biçimde, öğretmenler öğrenme ortamında gerçekleştirdikleri etkinliklerde her iki cinsteki öğrencilerine de eşit etkinlikler hazırladıklarını ve uyguladıkları etkinlikler yoluyla çocuklarda var olan veya oluşabilecek kalıp yargıların önüne geçmeye çalıştıklarına dikkat çekmişlerdir. Köşeler'in (2009) çalışmasında okul öncesi döneme hitap eden hikâye ve masal kitaplarının geleneksel toplumsal cinsiyet olgusuna uygun şekilde hazırlandığını, kadınların çalışma hayatının kitaplarda çok kısıtlı gösterildiğini, kadınların görevinin annelik ve ev kadınlığı olarak resmedildiğini savunmuşlardır. Yapılan araştırmada ise bu durumdan farklı olarak okul öncesi dönem okuma materyallerinde kadın ve erkeği eşit olarak gösteren, her iki cinsteki bireyin de çalışma hayatında olabileceğini vurgulayan nitelikli öykü ve masal kitapları da olduğu belirtilmiştir. Görüşme yapılan bir öğretmenin, anneyi bilgisayar başında çalışırken babayı da çocuklarla ilgilenirken resmeden bir çocuk kitabını örnek vermiştir. Başka bir öğretmen de "babamın battaniyesi" isimli hikâye kitabında yer alan baba karakterinin çocuk bakımı ve yemek yapma faaliyetlerini gerçekleştirdiğini anlatmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçların, alan yazınındaki toplumsal cinsiyetin sosyal bir inşa olduğu sonucuyla (Saraç, 2013; Yılmaz, 2013) uyumlu olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin erkek egemenliği ve ataerkil yapıyı eleştiren tanımlamaları, toplumsal cinsiyet eşitsizliği ve hiyerarşik yapıların literatürdeki eleştirileriyle paralellik göstermektedir (Coşkun vd., 2021; Ertan & Türkmen, 2023). Özellikle Türkiye gibi geleneksel rollerin baskın olduğu bir bağlamda, öğretmenlerin bu farkındalığı, Lindqvist ve diğerlerinin (2020) toplumsal cinsiyetin çok boyutlu bir kavram olarak algılandığına dair bulgularını desteklemektedir. Ancak, çocukların geleneksel rolleri erken yaşta benimsemesi, Berk (2013), Karoğlu ve Ünüvar (2017) ile Santrock'un (2016) sosyalleşme sürecinde normların içselleştirildiğine dair çalışmalarını doğrulamaktadır. Çocukların cinsiyete dayalı oyuncak tercihleri de Stutey vd'nin (2020) 9 aylık bebeklerde dahi benzer eğilimler gözlemlediği bulgularıyla tutarlıdır. Bununla birlikte, bazı farklılıklar da dikkat çekicidir. Öğretmenlerin eleştirel farkındalığına rağmen çocukların geleneksel rolleri sürdürmesi, farkındalığın davranış değişikliğine dönüşmediğini göstermektedir. Bu, Köşeler'in (2009) geleneksel normların eğitim materyallerine yansıdığı görüşünden kısmen ayrılmaktadır; zira bu çalışmada, eğitim programlarının cinsiyet eşitliğini desteklediği belirtilmiştir. Chen ve diğerlerinin (2024) "erkekler ağlamaz" gibi ifadelerle çocukların rol farkındalığını gösterdiği bulgusu da bu araştırmayla örtüşürken, annelerin toplumsal cinsiyet

oluşumunda baskın rol oynadığına dair sonuçlar (Stutey vd., 2020), babaların etkisini göz ardı etmemesi gereken bir alan olarak öne çıkmaktadır. González ve diğerlerinin (2023) iş yükü paylaşımının kadınların mutluluğunu artırdığı bulgusu ile Duvander ve diğerlerinin (2020) babaların bakım rolünün eşitlik algısını güçlendirdiği sonucu, bu çalışmada annelerin rolüne ek olarak babaların da dikkate alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Öğretmenler çocukların eşit olarak yetiştirilmesi adına, öğrenme ortamında gerçekleştirilecek olan tüm etkinliklerin yanı sıra müzik ve drama etkinliklerinin içeriğinin de herhangi bir cinsiyetçi ayrıma sebep olmayacak şekilde seçilmesinin önemini ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra güne başlama zamanı etkinlikleri çocuklarda var olan kalıp yargıların öğretmen tarafından fark edilmesini, buna bağlı olarak öğretmenin çocukları daha eşitlikçi bir düşünceye yönlendirmesi adına etkinlikler planlamasını sağlar. Araştırmada görüş bildiren öğretmenlerin fikir birliği içinde oldukları bir başka başlık ise çocuklara doğru rol model olunarak; toplumun dayattığı cinsiyete dayanan tabulardan uzak, kız ve erkek çocukların yalnızca insan olmanın bir gereği olarak eşit şekilde yetiştirilmesinin gerekliliğidir. Araştırma sonucunda, erken çocukluk dönemi çocuklarında cinsiyete dayanan bazı kalıp yargıların olduğunu söylemek mümkündür. Konuyla ilgili yapılan bazı araştırmalar (Qian vd., 2023; Sims vd., 2022) bu genel bulguyu destekleyici niteliktedir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, aşağıda yer alan önerilerin ilgili paydaşlara yol gösterici nitelikte olabileceği düşünülmüştür.

- Toplumsal cinsiyet kavramı konusunda yetişkin eğitimi düzeyinde toplumsal farkındalık eğitimleri düzenlenebilir.
- Özellikle erken çocukluk eğitiminde görev yapanlar eğitimcilere ve tüm personele cinsiyete dayanan ayrımlardan kaçınmalarına dayalı farkındalık sağlanabilir.
- İki cinsiyetten çocuklara sahip ebeveynlere çocuklarına eşit tutum sergilemesi ve çocukların kendi sorumluluklarını almasını sağlaması açısından bilgilendirilebilir.
- Özellikle farkındalık etkinliklerine baba katılımı sağlanarak, görev paylaşımları çocuklara pozitif örnekler oluşturacak şekilde düzenlenebilir.

Yazar Katkı Oranı

Yazarlar çalışmada eşit katkı sunmuşlardır.

Etik Beyan

Bu araştırmanın planlanması, verilerin toplanması, analizi ve raporlanması sırasında “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi”nde yer alan etik ilke ve kurallara uyulmuştur. Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği'ne aykırı herhangi bir uygulama yapılmamış ve araştırmaya katılan tüm bireysel katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Araştırma için 07/03/2025 tarihinde 2025/4 -XIII sayılı Etik Kurul Kararı ile Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Etik Kurulundan onay alınmıştır.

Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

References

- Ari, F., Arslan-Ari, I., & Vasconcelos, L. (2022). Early childhood preservice teachers' perceptions of computer science, gender stereotypes, and coding in early childhood education. *TechTrends*, 66(3), 539-546. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00725-w>
- Aşkın, U., & Aşkın, E. Ö. (2019). İşgücü piyasasında enformel kadın işgücü: ev eksenli çalışan kadınlara yönelik bir araştırma. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 977-1001.
- Aydın, B. (2005). *Çocuk ve ergen psikolojisi* (2.Baskı). Atlas Yayın Dağıtım.
- Bahadır, E., Akkuzu, H., Ladikli, N. & Türkkkan, Z. (2020). İş tatmininin yordanmasında iş yeri zorbalığı ve benlik saygısının toplumsal cinsiyet rolleri bağlamında incelenmesi. *International Social Sciences Studies Journal*, 6(64), 2724-2731.
- Bhasin, K. & Ay, K. (2003). *Toplumsal cinsiyet: Bize yüklenen roller*. Kadav Yayınları.
- Berk, L. E. (2013). *Çocuk gelişimi*. A. Dönmez (Çev.) İmge Yayınları.
- Carone, N., Lingardi, V., Tanzilli, A., Bos, H., & Baiocco, R. (2020). Gender development in children with gay, lesbian, and heterosexual parents: associations with family type and child gender. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 41(1), 38-47. <https://doi.org/10.1097/dbp.0000000000000726>.
- Casey, K., Novick, K., & Lourenco, S. F. (2021). Sixty years of gender representation in children's books: conditions associated with overrepresentation of male versus female protagonists. *Plos One*, 16(12), e0260566. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260566>
- Chan, R. C. H., Suen, Y. T., & Leung, J. S. Y. (2024). Gender identity differences in the experiences of family stressors and violence among transgender and non-binary individuals in china. *Family Process*, 63(2), 1046-1067. <https://doi.org/10.1111/famp.12958>.
- Chen, I., Wang, X., Sun, Z., Tang, P., & Chen, P. (2024). Intergenerational transmission of parental child-rearing gender-role attitudes and its influence on gender roles in single-parent families. *BMC Psychology*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01594-z>
- Coşkun, AM, Varışoğlu, Y., Uygur, E., Güney, G. ve Şahin, Ö. (2021). Sağlık bilimleri bölümü üniversite öğrencilerinin cinsiyet algılarının incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 288-301. <https://doi.org/10.46237/amusbfd.778915>
- Creswell, J.W. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri- Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. (Çev.:M. Bütün ve S. B. Demir). Siyasal Kitabevi.
- Davies, A. W. J., Simone-Balter, A., & Rhijn, T. v. (2021). Sexuality education and early childhood educators in ontario, canada: a foucauldian exploration of constraints and possibilities. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 24(4), 394-410. <https://doi.org/10.1177/14639491211060787>
- Dökmen, Z. (2009). *Toplumsal cinsiyet sosyal psikolojik açıklamalar* (6. Baskı). Remzi Kitabevi.
- Göktaş, Ö. (2020). Çocuk oyuncaklarındaki toplumsal cinsiyet olgusu. *Medya ve Kültürel Çalışmalar Dergisi*, 2(1), 29-34.
- Duvander, A., Lappegård, T., & Johansson, M. (2020). Impact of a reform towards shared parental leave on continued fertility in norway and sweden. *Population Research and Policy Review*, 39(6), 1205-1229. <https://doi.org/10.1007/s11113-020-09574-y>
- Ertan, E. ve Türkmen, M. (2023). Üniversite öğrencilerinin anne baba tutumları, psikolojik iyi oluşumları ve toplumsal cinsiyet rolleri açısından incelenmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(2), 809-826. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1122989>

- Fidan, E. (2021). *Toplumsal cinsiyet bağlamında kadın ve erkek bedeninin televizyon reklamlarında gösterimi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Gander, M. J. & Gardiner, H. W. (2010). *Çocuk ve ergen gelişimi* (A. Dönmez, H. N. Çelen, & B. Onur, Trans.) (8th ed.). İmge Yayınları.
- Gökçe, S. B., Gökçe, Y., & Yorulmaz, V. (2023). Akıl ve zekâ oyunları eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı düzeylerine etkisinin incelenmesi. *The Journal of International Educational Sciences*, 34(34), 304-312. <https://doi.org/10.29228/inesjournal.68460>
- González, M. d. M., López, M. D., Morgado, B., Menassé, A. A., & López, F. (2023). Lesbian and heterosexual Spanish and Swedish couples: division of labor and life-satisfaction. *Journal of Marriage and Family*, 85(5), 1047-1066. <https://doi.org/10.1111/jomf.12918>
- Guo, Y. (2022). The impact of media on adolescents' perceptions of gender roles. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 2874-2882. https://doi.org/10.2991/978-2-494069-31-2_338
- Güneş, A. M. (2023). Metaphorical perceptions of teacher candidates towards mind and intelligence games. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2), 424-435. <https://doi.org/10.33206/mjss.1217646>
- Gümüšoğlu, F. (2013). *Ders kitaplarında toplumsal cinsiyet*. (3. Baskı). Kaynak Yayınları.
- Kalaycı, N., & Hayırsever, F. (2014). Toplumsal cinsiyet eşitliği bağlamında vatandaşlık ve demokrasi eğitimi ders kitabına yönelik bir inceleme ve bu konuya ilişkin öğrenci algılarının belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(3), 1049-1074.
- Karakuş, E., Mutlu, E., & Diker Coşkun, Y. (2018). Toplumsal cinsiyet eşitliği açısından öğretim programlarının incelenmesi. *Kadın Araştırmaları Dergisi*, 31-54
- Karoğlu, H. & Ünüvar, P. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının gelişim özellikleri ve sosyal beceri düzeyleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 231-254.
- Kong, L., Wang, J., & Zhang, X. (2023). How gender stereotypes impact the career choice of high school students. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 12, 254-265. <https://doi.org/10.54097/ehss.v12i.7649>
- Kwon, O. Y., Kim, H., Han, Y. R., & Hong, S. (2024). Association between child maltreatment and intimate partner violence: moderating effects of gender, age, and household income level. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 33(2), 93-103. <https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2024.33.2.93>
- Köseler, F. (2009). *Okul öncesi öykü ve masal kitaplarında toplumsal cinsiyet olgusu*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Aydın.
- Lindqvist, A., Sendén, MG, & Renström, E. A (2020). Cinsiyet nedir, her neyse: cinsiyeti işlevselleştirme seçeneklerinin bir incelemesi. *Psychology & Sexuality*, 12 (4), 332-344. <https://doi.org/10.1080/19419899.2020.1729844>
- Maya, İ. (2013). Türk eğitim sistemindeki cinsiyet eşitsizliklerinin AB ülkeleri ile karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 38(168). 69-84.
- Mora, N. (2005). Kitle iletişim araçlarında yeniden üretilen cinsiyetçilik ve topluma yansımaları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 1(2), 1-7.
- Otaran, N., Sayın, A., Güven, F., Gürkaynak, İ., & Atakul, S. (2003). *Eğitimin toplumsal cinsiyet açısından incelenmesi*. UNICEF Türkiye.

- Özdemir, E. (2006). *Okul öncesi dönem çocuklarının cinsiyet özelliklerine ilişkin kalıp yargılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Polderman, T. J., Kreukels, B. P., Irwig, M. S., Beach, L., Chan, Y. M., Derks, E. M., ... & International Gender Diversity Genomics Consortium. (2018). The biological contributions to gender identity and gender diversity: bringing data to the table. *Behavior genetics*, 48, 95-108.
- Pownall, M., & Heflick, N. (2023). Mr. Active and little miss passive? The transmission and existence of gender stereotypes in children's books. *Sex roles*, 89(11), 758-773.
- Qian, M., Wong, W. I., Nabbijohn, A. N., Wang, Y., MacMullin, L. N., James, H. J., ... & VanderLaan, D. P. (2023). Children's implicit gender-toy association development varies across cultures.. *Developmental Psychology*, 59(12), 2287-2295. <https://doi.org/10.1037/dev0001590>
- Rogers, A. A., Button, J. A., Nielson, M. G., Austin, S. E., Alfen, M. V., & Coyne, S. M. (2023). Parents' judgments of children's gender-typed play indicate qualities of the early-life caregiving environment.. *Journal of Family Psychology*, 37(7), 1095-1105. <https://doi.org/10.1037/fam0001148>
- San Bayhan, P. (2011). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*. Morpa Kültür Yayınları.
- Saraç, S. (2013). Toplumsal cinsiyet. L. Gültekin, G. Güneş, C. Ertung & A. Şimşek (Ed.) *Toplumsal cinsiyet ve yansımaları* içinde (s. 27-32). Atılım Üniversitesi Yayınları.
- Santrock, J. W. (2016). *Yaşam boyu gelişim* (Çeviri editörü, Galip Yüksel). Nobel Yayınları.
- Semenderoğlu, A. and Arslan, K. (2022). Coğrafya öğretmen adaylarının çevresel davranışlarının belirlenmesi: Buca Eğitim Fakültesi Örneği. *International Journal of Geography and Geography Education*, (46), 1-19. <https://doi.org/10.32003/igge.1071222>
- Sormaz, F. (2012). *Çocukluk, oyun ve oyuncak: Sosyo-kültürel analiz*. İkinci Adam Yayınları.
- Sims, R. N., Rizzo, M. T., Mulvey, K. L., & Killen, M. (2022). Desire to play with counterstereotypical peers is related to gender stereotypes and playmate experiences. *Developmental Psychology*, 58(3), 510-521. <https://doi.org/10.1037/dev0001269>
- Suna, E., & Özer, M. (2022). The relationship of preschool attendance with academic achievement and socioeconomic status in Turkey. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 13(1), 54-68 <https://doi.org/10.21031/epod.1060460>.
- Steiner, R. S., Krings, F., & Wiese, B. S. (2018). Remember the children, honey! spouses' gender-role attitudes and working mothers' work-to-family conflict. *Applied Psychology*, 68(2), 250-275. <https://doi.org/10.1111/apps.12160>
- Stutey, D. M., Klein, D. E., Henninger, J., Crethar, H. C., & Hammer, T. R. (2020). Examining gender in play therapy. *International Journal of Play Therapy*, 29(1), 20-32. <https://doi.org/10.1037/pla0000108>
- Tarhan, S., Ünal, F., & Köksal, E. Ç. (2024). Toplumsal cinsiyet kalıp yargıları ölçeği geliştirme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (62), 353-367.
- Tekindal, S. (2021). Nicel, nitel, karma yöntem araştırma desenleri ve istatistik. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Turkish Language Association (TDK, 2024). *Güncel Türkçe Sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/>
- Tokgöz, M. (2019). *Toplumsal cinsiyetin öğretilmesinde medyanın rolü*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Nişantaşı Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İstanbul.
- UNICEF. (2006). *Çocuklar için ilerleme: Beslenme durumu* (4). UNICEF. <https://www.unicef.org/nutrition>
- Van de Rozenberg, T. M., van der Pol, L. D., van Esveld, S., Groeneveld, M. G., Kroes, A. D., & Mesman, J. (2024). The role of parents in predicting gender-stereotypic attitudes towards HEED occupations

and gender-stereotypic interest in these careers. *European Journal of Social Psychology*, 54(2), 478-494.

Vatandaş, C. (2007). Toplumsal cinsiyet ve cinsiyet rollerinin algılanışı. *Sosyoloji Konferansları Dergisi*, 35, 29-56

Yağın G. S. (2014) *Okul öncesi dönemdeki çocukların toplumsal cinsiyet algılarının incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Yamborisut, U., Visetchart, P., Thasanasuwan, W., Srichan, W., & Unjana, R. (2018). Parental feeding practice is associated with child's body mass index in thai school-aged children. *Journal of Health Research*, 32(1), 82-94. <https://doi.org/10.1108/jhr-11-2017-010>

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2000). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016) *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (Genişletilmiş 10. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, R. (2013). Reklamlarda toplumsal cinsiyet kavramı: 1960-1990 yılları arası milliyet gazetesi reklamlarına yönelik bir içerik analizi. *Selçuk İletişim*, 4(4), 143-155

Yılmaz, Z. (2016). Paulo Freire'nin felsefesinde özgürleşmenin aracı olarak eğitim. *Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 22, 299-313.

Zhang, Q., Pan, Y., Zhang, L., & Lu, H. (2021). Parent-adolescent communication and early adolescent depressive symptoms: the roles of gender and adolescents' age. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.647596>

Zeng, X. (2023). Promoting gender equality in early childhood education: lessons from the nordic countries. *World Journal of Educational Research*, 10(2), p63. <https://doi.org/10.22158/wjer.v10n2p63>



Investigating the Effects of Prompt Engineering in STEM Activities Designed with ChatGPT-4o

Nezihe KORKMAZ^{a*} (ORCID ID - 0000-0002-1284-0483)

Kamuran TARIM^b (ORCID ID - 0000-0002-2048-5207)

^aÇukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Adana/Türkiye

^b Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Adana/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1673406

Article history:

Received 10.04.25

Revised 03.06.25

Accepted 21.11.25

Keywords:

STEM,
ChatGPT,
Prompt Engineering,
Artificial Intelligence,
Pre-service Teachers

Abstract

This study examines the use of ChatGPT-4o, an artificial intelligence-supported chatbot, in the design of STEM activities and investigates the effects of prompt engineering practices on this process. The aim of the study is to determine how pre-service mathematics teachers with no prior experience in designing STEM activities navigate ChatGPT-4o, how the activities they design fit into the STEM framework, and how prompt engineering techniques influence the quality of the activities. The research was conducted with the case study method with seven pre-service mathematics teachers enrolled in an elementary mathematics teacher education program at a university in Turkey. During the data collection process, the pre-service teachers designed STEM activities using ChatGPT-4o, first without knowledge of prompt engineering. Following a five-hour instructional session, they repeated the task using prompt engineering strategies. The designed activities were analyzed using the "STEM Activity Evaluation Form." The findings showed that STEM activities designed without knowledge of prompt engineering were generally superficial in terms of thematic depth. However, after receiving the prompt engineering training, pre-service teachers produced more appropriate and interdisciplinary STEM activities. The results of the study reveal that ChatGPT-4o has strong potential as a guide in STEM education, but prompt engineering is critical for its effective use. The researchers recommend the development of prompt engineering skills into teacher education and the effective integration of artificial intelligence tools in STEM instruction.

Research Article

ChatGPT-4o ile Tasarlanan STEM Etkinliklerinde İstem Mühendisliğinin Etkilerinin İncelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1673406

Makale Geçmişi:

Geliş 10.04.25

Düzeltilme 03.06.25

Kabul 21.11.25

Anahtar Kelimeler:

STEM,
ChatGPT,
İstem Mühendisliği,
Yapay Zeka,
Öğretmen Adayları.

Öz

Bu araştırma, yapay zekâ destekli sohbet robotu ChatGPT-4o'nun STEM etkinlikleri tasarımı ve istem mühendisliği uygulamalarının bu süreçteki etkilerini incelemektedir. Çalışmanın amacı, STEM etkinlikleri tasarlama deneyimi olmayan matematik öğretmen adaylarının ChatGPT-4o'ü nasıl yönlendirdiğini, tasarladıkları etkinliklerin STEM çerçevesine uygunluğunu ve istem mühendisliği tekniklerinin etkinliklerin niteliğini nasıl etkilediğini belirlemektir. Araştırma, durum çalışması yöntemiyle yürütülmüş olup Türkiye'de bir üniversitenin ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören 7 öğretmen adayıyla gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecinde, öğretmen adayları önce istem mühendisliği bilgisi olmadan ardından beş ders saati bir eğitim sonrasında istem mühendisliği bilgisiyle ChatGPT-4o kullanarak STEM etkinlikleri tasarlamışlardır. Tasarlanan etkinlikler, "STEM Etkinliği Değerlendirme Formu" kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular, istem mühendisliği bilgisi olmadan tasarlanan STEM etkinliklerinin temalar açısından genellikle yüzeysel kaldığını göstermiştir. Ancak, istem mühendisliği eğitimi sonrasında öğretmen adaylarının daha uygun ve disiplinler arası bağlantıları güçlü STEM etkinlikleri oluşturduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçları, ChatGPT-4o'nun STEM eğitimi için rehberlik potansiyeline sahip

* Author: nezihekorkmaz@gmail.com

Introduction

Artificial intelligence is defined as the ability of computer systems to think and behave like humans. These systems are designed to interact with the world by exhibiting intelligent behaviors such as evaluating a situation with skills such as speech and recognition and taking logical actions towards a goal (Luckin & Holmes, 2016). Therefore, artificial intelligence is a computing system that supports human intelligence in which individuals use their cognitive abilities and intellectual knowledge to solve problems and tasks (Knox, 2019).

Artificial intelligence has shown its impact in many fields and makes important contributions in the field of education. Artificial intelligence in education has increased the impact of technology in teaching and learning practices in order to improve students' learning processes and increase their success (Southgate et al., 2019). It has also been stated that artificial intelligence has the potential to facilitate the educational process and enable students to achieve their goals (Majid & Lakshmi, 2022). Research has revealed that AI supports students with various functions such as providing access to learning materials (Gupta & Chen, 2022), providing instant answers to student questions, providing self-assessment opportunities (Yao, 2022), and providing personalized feedback (Mousavi et al., 2020). Furthermore, Chen et al. (2020) emphasized that artificial intelligence is widely used in education through various tools such as computer programs, humanoid robots, web-based chatbots, and online platforms. One of these common uses, chatbots, utilize the latest advances in machine learning to provide personal and immediate support to students (Nurshatayeva et al., 2020). Such robots facilitate individuals' learning processes, helping them synthesize information, recognize their mistakes, and use data effectively in complex tasks. Moreover, chatbots enable instant understanding of language requests with automatic responses and natural language processing capabilities (Salas-Pilco and Yang, 2022). Chatbots, which have high potential as learning and teaching tools, stand out with their functions of providing personal assistance to students and educational content support (Colace et al., 2018). In addition, chatbots can also be used as instructors who guide the learning process and offer individual learning experiences to students (Chocarro et al., 2021). Considering all these, artificial intelligence-based chatbots have the potential to transform learning processes and support individuals to achieve their educational goals (Stajanov, 2023). In this context, ChatGPT, one of the prominent chatbots in recent years, draws attention as a tool that can effectively offer many of these functions.

Artificial Intelligence Powered Chat Bot: ChatGPT

ChatGPT is an artificial intelligence chatbot developed by OpenAI in November 2022. Based on GPT-3, a family of large language models, it is capable of producing human-like text and has been trained to produce conversational text using supervised learning and reinforcement learning approaches (Peters et al., 2023). Generative AI is still here to stay and the ChatGPT-4o, released in May 2024, is the latest example of this trend. This new version offers stronger and more capable performance compared to its predecessors (Loock and Holt, 2024).

ChatGPT is designed as an intelligent chat machine developed with human feedback to follow instructions given in text prompts and provide detailed responses (Ouyang et al., 2022). The model enables dialogic interaction and provides natural language processing capabilities such as answering sequential questions, admitting mistakes, questioning false presuppositions, and rejecting inappropriate requests. It also has functions such as question-answering, storytelling, reasoning, code debugging, and machine translation (Jiao et al., 2023). Studies show that ChatGPT is used in software development (Sobania et al., 2023), translation (Jiao et al., 2023), clinical applications (Patel and Lam, 2023) and decision-making processes (Rao et al., 2023). In academic studies, various uses such as generating research ideas (Dowling and Lucey, 2023), drafting research papers (Macdonald et al., 2023), providing explanations by answering questions, providing immediate support to students by offering additional

resources, and also being used as virtual teaching assistants (Labadze et al., 2023). Stojanov (2023) emphasized that although ChatGPT's answers can sometimes be superficial and its texts may not always be coherent or logical, it is sufficient to get a general idea. He also pointed out that their feedback was generally motivating and relevant. Training ChatGPT on large data sets has made it a comprehensive source of information (Stojanov, 2023). However, prompts need to be customized or carefully edited in order to obtain more accurate and contextually relevant responses. In this context, the importance of prompt engineering for chatbots becomes clear.

Prompt Engineering

A prompt is defined as a set of instructions provided to chatbots and determines the context of the conversation, shaping what information the model should emphasize and the format and content of the desired output (White et al., 2023). Prompt engineering aims to improve the structure and language of prompts. Prompts are the texts that direct how large language models such as ChatGPT work and can influence ambiguities or errors in results. A prompt consists of four basic components: person, task, context and form. The person component defines the role that the model should assume when generating a response; for example, a specific identity is specified, such as a teacher, scientist or customer service representative. The task component refers to the action the model needs to perform and usually starts with a verb. This could include actions such as summarizing a text, writing specific content, or responding to a question. The context component contains additional information that makes the task easier to understand and helps the model produce more accurate, relevant and focused results. The format component determines the structure or appearance of the desired output, including, for example, requests to write in bullet points, create content of a certain length, or use a particular writing style. The effective use of these components together enables the model to produce more efficient and accurate responses (Dhinakaran, 2023; Google Workspace, 2024). Preparing prompts correctly is important to reduce errors and save time. Clear and concise prompts reduce ambiguity, provide more accurate information, and reduce processing time, leading to faster results. These methods improve the user experience and provide effective results in many areas (Shah et al., 2024).

ChatGPT, as a language model, can produce different outputs for the same input due to the use of various decoding strategies and its inherent ambiguities. These outputs are shaped not only by the form of the prompts but also by the previous context and the influence of previous prompts. This variability in outputs can be partially controlled by prompt engineering techniques. These techniques allow users to get output that is more consistent with a particular domain or response style (White et al., 2023; Zhou et al., 2022;). Therefore, getting effective responses from ChatGPT depends on designing prompts in a clear and goal-oriented manner (Liu et al., 2023). Therefore, obtaining meaningful, functional, and context-sensitive outputs from ChatGPT directly depends on the proper application of prompt engineering. This is a key factor that determines the success of the process, especially in the production of educational content.

Dimitriadou and Lanitis (2023) emphasize that AI-supported chatbots can make significant contributions to the field of STEM education through educational technologies that design smart classrooms, and teachers and students can jointly develop innovative curricula and pedagogical content knowledge. Moreover, artificial intelligence has the potential to enrich education by supporting creative tasks in science, technology, engineering, arts, and mathematics (STEAM) (Lee & Teo, 2023). In this context, it is an important necessity to investigate how ChatGPT, an artificial intelligence-supported chatbot, can help teachers or pre-service teachers who have no experience in STEM education in the process of designing activities and how the prompts they give affect the usefulness of the activities. This situation also offers an important research area in terms of examining the effect of the guidance and support provided by ChatGPT on activity design.

STEM Activities

STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) is an interdisciplinary field of education that aims to enable students to gain a deep understanding of basic concepts and gain competence in these

areas while also developing 21st-century skills and positive attitudes towards STEM. STEM education provides students with the opportunity to develop innovative solutions to real-world problems by fostering interdisciplinary thinking skills, and it enhances their analytical, creative, and critical thinking abilities (Bybee, 2010). STEM education helps students develop real-world problem-solving skills by allowing them to apply their knowledge of science and mathematics through the engineering design process (Ting, 2016). Unlike traditional knowledge-based education, STEM aims to produce solutions to real-life problems with an interdisciplinary approach and emphasizes authentic experiences (Lau & Jong, 2022). With these characteristics, STEM education not only imparts knowledge to students but also provides structures in which they can use this knowledge productively, thereby forming the foundation of authentic learning environments.

STEM-based activities are in-school or out-of-school activities that combine science and mathematics lessons with engineering and technology to seek a solution to a problem situation taken from daily life and eventually present a product-oriented process (Bybee, 2010). Based on this definition, in this study, STEM-based activities were defined as a product-oriented process that combines science and mathematics lessons with engineering and technology to seek solutions to real-world problems. In line with this definition, some basic features that STEM activities should have were identified. The first of these is that problem-solving is at the center of STEM education. STEM-based learning is usually shaped around a problem (Li et al., 2019; Priemer et al., 2019). Therefore, STEM activities need to involve a problem situation, and students should be encouraged to use analytical and creative thinking skills to solve this problem. The second key feature is that students take an active role in this process. STEM activities aim to develop problem-solving skills by enabling students to do hands-on work using simple materials (Leung, 2020). In this process, students experience learning by actively participating and produce concrete products at the end of the process. The third feature is that STEM activities encourage the transition to student-centered learning environments. These activities should be designed to support students' acquisition of essential 21st-century skills such as complex problem-solving and teamwork (Salonen et al., 2017; Struyf et al., 2017). Student-centered learning environments enable students to discover and apply knowledge by playing an active role in the learning process rather than passively receiving information (Aydın et al., 2023). Accordingly, it is important that STEM activities are designed in a way that enables students to contribute to the learning process through both individual and group work.

Although STEM activities have high educational potential, there are various structural and pedagogical challenges for both teachers and students in classroom implementations. However, current classroom structures do not allow students to encounter complex problems or develop different options for solutions (Kirschner et al., 2006; Collins & Halverson, 2010). It does not seem possible for teachers who have adopted the traditional education approach and are not ready for the interdisciplinary approach to effectively structure STEM practices (Margot & Kettler, 2019). Accordingly, teachers need to specialize in both disciplinary knowledge and skills and interdisciplinary teaching in order to adopt interdisciplinary approaches in STEM teaching (Johnson & Czerniak, 2023). This necessitates teachers to reorganize and restructure their classroom activities according to the STEM perspective (Lau & Jong, 2023). However, teachers face various challenges in the process of designing and implementing STEM activities. Among these challenges, process management, lack of pedagogical equipment, determination of evaluation criteria, originality, and physical conditions stand out (Karadaş, 2021; Kaya et al., 2020; Kurtuluş et al., 2017; Türk & Duran, 2021). Considering that these difficulties can also be experienced by pre-service teachers, it is important to examine the support mechanisms for pre-service teachers to overcome the difficulties they face in the process of designing STEM activities. The reason for conducting this study on pre-service teachers rather than teachers is that pre-service teachers can adapt to new technologies more easily and exhibit a more flexible approach to integrating these tools into their learning processes since their professional habits are not yet fully established. For example, in a study conducted by Dinc (2019), the perceptions of pre-service teachers regarding technology integration and the challenges they encountered were examined. The study indicated that pre-service teachers generally viewed technology integration as a supportive tool for instruction and exhibited positive attitudes toward it. However, they also reported various obstacles to technology integration, including lack of time, insufficient equipment,

and inadequate skills. In addition, early interaction of pre-service teachers with AI-supported tools during their education process will contribute to their awareness and skill development on how these technologies can be integrated into pedagogical practices. These gains are thought to support their ability to design more creative and effective activities in areas such as STEM education when they enter their professional lives. Therefore, this study provides a valuable basis for strengthening pre-service teachers' preparations for future teaching practices and better understanding the potential contributions of artificial intelligence technologies to the integration of educational processes. In this context, considering the studies in the literature and the guidance skills of ChatGPT, this study aims to reveal how ChatGPT-4o guides pre-service teachers who have no experience in designing STEM activities, the suitability of the designed activities to STEM understanding, and the quality of the guidance services provided for pre-service teachers' requests related to STEM activities. In this context, the sub-problems of the study were determined as follows:

- What are the suitability levels of STEM activities designed by pre-service teachers using ChatGPT-4o without having knowledge of prompt engineering in terms of 'STEM Learning Environment', 'Student Engagement', 'STEM Content and Applications' and 'STEM Connections' themes?
- What are the suitability levels of the STEM activities designed by pre-service teachers using ChatGPT-4o with their knowledge of prompt engineering in terms of 'STEM Learning Environment', 'Student Engagement', 'STEM Content and Applications' and 'STEM Connections' themes?

Method

Research Model

In this study, the case study method, one of the qualitative research approaches, was used. Case study is a method preferred when a detailed examination is desired on a subject that needs to be explored and interpreted (Creswell, 2021). This model provides an in-depth examination of a limited situation within a specific context in the research process. In this study, since the aim is to conduct a detailed analysis of pre-service teachers' experiences with ChatGPT-4o during the STEM activity design process, the context—focusing on the use of a specific artificial intelligence tool within a limited sample group—necessitated the use of a case study design.

Study Group

The study group research consists of 4th-grade elementary mathematics teaching students studying at a university in southern Turkey. The selection of the study group was influenced by the fact that these students were at the closest level to starting the teaching profession and that they would step into their professional lives in the following year. Accordingly, the purposive sampling method was used in the study. Purposive sampling is a sampling method that enables the selection of individuals who will provide a wealth of information for a specific purpose (Patton, 2018).

Within the scope of the research, in order to examine the experiences of pre-service teachers who had no experience with ChatGPT-4o regarding the processes of designing STEM activities, a total of 7 pre-service teachers, four girls, and three boys, were selected at the 4th-grade level. Although these pre-service teachers had superficial knowledge about STEM activities, they did not take a STEM-related course and did not have any experience in designing activities. In addition, it was determined that the pre-service teachers had knowledge about the ChatGPT chatbot but had not interacted with this tool before. This made the participants of the study an ideal group to evaluate the guidance potential of ChatGPT-4o in the process of designing STEM activities

Data Collection Tools

ChatGPT-4o

The data collection tool of the research is ChatGPT, an artificial intelligence chatbot developed by OpenAI. In this study, the most advanced version of ChatGPT, GPT-4o, is used. The choice of this latest version of ChatGPT is important to ensure timeliness and accuracy in the data collection process. GPT-4o,

with its ability to provide detailed and creative content in response to user prompts, provides a data source that meets the basic needs of the research. The ChatGPT-4o version stands out with its higher accuracy rate, improved context tracking, and enhanced capacity to generate interdisciplinary content compared to previous versions (Loock & Holt, 2024). Therefore, the preference for using ChatGPT-4o in this study aims to support pre-service teachers with a contemporary and powerful digital tool.

STEM Activity Evaluation Form

It is a measurement tool developed by Okul and Oguz-Unver (2021) based on four main categories and eleven sub-themes. This form was designed to assess and analyze the key elements of STEM activities. The first main theme, STEM learning environment, focuses on the organization of the space and materials in which the activities will take place and includes the sub-themes of organization and materials. The second main theme, student engagement, addresses the relationship of activities to learning objectives, student involvement and assessment processes. The third main theme, STEM content and practices, covers the interdisciplinary nature of STEM, scientific inquiry and practices. The last main theme, STEM connections, evaluates the relationship of the activities with real-life problems and their contribution to the development of 21st century skills. The 29 items determined in line with these themes were scored and evaluated by the researchers with a 4-point (0-3) rubric.

This form was applied to two different STEM activities in the pilot study and as a result of the observations made by two researchers, the inter-rater reliability values were calculated as 89% and 93%, respectively. These high values indicate that the form is a reliable measurement tool (Miles & Huberman, 1994). The form targets STEM education researchers and practitioners/teachers. By using this form, users can observe and evaluate STEM activities and reveal the strengths and weaknesses of the activities. In this way, the limits and strengths of STEM activities can be identified, and improvements can be made in practices.

Data Collection

The ethical approval required for the conduct of this study was obtained from Çukurova University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee. Ethics committee permission was granted with the decision dated 07.01.2025 and numbered E.1200122. The activities were carried out in a classroom setting within the university using the researcher's personal laptop. A brief technical rehearsal was conducted prior to the implementation. Access to ChatGPT-4o was tested, and necessary precautions were taken for data recording. Therefore, no technical issues were encountered during the implementation process. To ensure confidentiality, the pre-service teachers participating in the study were coded as S1, S2, ..., S7. The data were collected in the fall semester of the 2024-2025 academic year. The inexperienced status of the pre-service teachers participating in the study was first analyzed in a natural context. At this stage, pre-service teachers were asked to design STEM activities using ChatGPT under their own guidance without any prompt engineering information. The designed activities were recorded by the researcher

In the second stage, pre-service teachers were given information about prompt engineering by the researcher during five lessons. In these lessons, the basic steps of demand engineering were explained to pre-service teachers as follows:

- Defining a role in ChatGPT (Contact component)

In this step, it was explained that the pre-service teachers should clearly specify the role they wanted the ChatGPT to assume. For example, they could ask ChatGPT to act as a STEM expert, an activity planner or a math teacher. This ensures that the ChatGPT generates its responses in the right context and in a targeted manner.

- Clear and unambiguous expression of the tasks to be given to ChatGPT (Task Component)

The pre-service teachers were told about the importance of defining the tasks to be given to ChatGPT in a detailed and clear way. For example, instead of saying "Design a STEM activity", details such as the

purpose of the activity, the age group of the students and the targeted learning outcomes should be added. This allows ChatGPT to focus on the details needed when designing the activity.

- Specifying the basic criteria for STEM activities (Context Component)

In this step, it was explained that the categories of STEM learning environment, student engagement, STEM content and practices, and STEM connections, which are the basic components of STEM activities, should be clearly communicated to ChatGPT. For example, it was emphasized that elements such as the materials to be used in the activity, connections to real-world problems or how to ensure student participation should be clearly defined.

- Providing specific information such as grade level and outcomes when needed (Context Component)

It was explained that in order for the activities designed by ChatGPT to be suitable for the target group, the requirements in terms of grade level, outcomes, and curriculum should be clearly stated. For example, providing details such as "Design a STEM activity on data analysis for 6th grade students" enables ChatGPT to produce more focused and relevant content.

In the light of this information, the pre-service teachers were asked to design STEM activities using their knowledge of prompt engineering and the data generated in this process were recorded again. In the last stage, the activities designed by the pre-service teachers using their knowledge of prompt engineering were scored according to the "STEM Activity Evaluation Form".

Data Analysis

Since there were different numbers of items in the sub-themes in the STEM activity evaluation form, the researchers calculated an average score for each sub-theme by dividing the sum of the scores they gave to the items of each activity by the number of items in the relevant sub-theme. These average scores were used in accordance with the scoring criteria specified in the evaluation form to describe the sub-themes. The same method was applied for the general evaluation of the activities based on the main themes. Since the main theme consists of a different number of items, a separate average score was calculated for each main theme and the level of conformity of the designed activities to the main theme was determined according to these scores. The main reason for preferring this approach is the idea that the activities designed may have different levels of appropriateness in terms of themes. For example, one activity may be deemed appropriate for the "STEM Learning Environment" theme, while another activity may not be considered appropriate for this theme. It was thought that this detail could be overlooked when the activities were evaluated in general terms, and for this reason, it was deemed more appropriate to evaluate the activities on a theme basis. According to this form, the STEM activities that the pre-service teachers had ChatGPT design using their knowledge of prompt engineering were coded separately by two researchers and the coefficient of concordance between the coding was calculated. Discussions were held between the researchers for the activities that differed in the coding results and a consensus was reached for the final evaluation. This process was carried out to increase the reliability of the activity evaluations. The coefficient of agreement between the codings calculated as a result of the researchers' coding is 87%. This value shows that the form is a reliable measurement tool (Miles & Huberman, 1994).

Validity and Reliability

In qualitative research, validity and reliability are ensured based on criteria such as credibility, transferability and consistency (Lincoln & Guba, 1985). In this study, the experiences of pre-service teachers during their interactions with ChatGPT-4o were recorded by ChatGPT. In addition, the researcher took detailed notes during the observation of the preservice teachers and the activities. This approach increases the credibility of the research because it is possible to confirm the accuracy of the findings obtained by cross-checking the participants and the observed data.

In order to ensure the transferability of the study, the researcher explained the tasks of the pre-service teachers, the context and the conditions of the study in detail. This explanation allows other researchers

to assess the extent to which the results can be applied to their own studies or to other situations under similar conditions. Transferability requires a clear description of the selection of participants, the study setting and the research process.

Finally, the coherence of the research is supported by the adequate and detailed information provided about the research process and data analysis methods. This information allows other researchers to replicate the study or compare the results with similar studies. This approach ensures that the results of the study are reproducible and increases the reliability of qualitative research. The careful application of these criteria forms the cornerstones of validity and reliability in qualitative research practice.

Findings

This section presents the findings regarding the levels of appropriateness of the STEM activities that pre-service teachers designed ChatGPT-4o without prompt engineering knowledge and with prompt engineering knowledge. The findings were analyzed in the context of the categories and sub-themes in the STEM Activity Evaluation Form.

First, the activities were evaluated in terms of sub-themes (e.g., organization, materials, learning objectives, STEM disciplines and practices). Then, the relevance levels of the activities were analyzed in the context of the main themes (STEM learning environment, student activation, STEM content and practices, STEM connections) defined as a general framework of these sub-themes.

Findings for Determining the Appropriateness Levels of STEM Activities Designed by Pre-Service Teachers with ChatGPT-4o without Knowledge of Prompt Engineering

The average scores of the STEM activities designed by pre-service teachers using ChatGPT-4o without having knowledge of prompt engineering in terms of 'STEM Learning Environment', 'Student Engagement', 'STEM Content and Applications' and 'STEM Connections' themes and sub-themes are presented in Table 1.

Table 1

The Mean Scores of the STEM Activities Designed by Pre-service Teachers without Voluntary Engineering in Sub-themes

Theme	Sub-Theme	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇
STEM Learning Environment	Organization	1	1	1	2	2	0	1
	Materials	3	2	2	3	3	2	2
	Learning Objectives	2	2	3	3	3	1	2
	Participation	2	2	1	1	2	1	2
Student Engagement	Engagement	3	1	2	1	2	1	1
	Evaluation	0	0	1	2	2	2	2
	STEM Disciplines	2	0	0	1	2	1	1
	STEM Applications and Scientific Research	2	1	1	1	2	0	0
STEM Content and Applications	Reflection	3	1	1	1	2	2	2
	Real Life Connections	3	1	0	0	3	1	1
	21 st Century Skills and Attitudes	3	1	1	2	2	2	2

0: This feature never appeared in events

1: There is weak evidence that this feature is supported in the event

2: This feature is explicitly supported in the activity but not comprehensive enough

3: This feature is observed in the activity with strong and consist evidence

When Table 1 is analyzed, it is seen that in general, there is weak evidence that STEM activities designed by pre-service teachers support the characteristics identified in the sub-themes. Moreover, it is noteworthy that even when these features are present in some activities, they are not addressed comprehensively and in-depth enough. This situation shows that the activities designed by pre-service teachers without having knowledge of prompt engineering cannot fully meet the necessary qualifications in terms of STEM themes and sub-themes. However, in the sub-theme of "Materials", it was determined

that there was strong and consistent evidence regarding the suitability of materials in the activities designed by pre-service teachers. In the "Learning Objectives" sub-theme, it was evaluated whether the learning objectives specified in the activities designed by the pre-service teachers were compatible with the purpose of the activity, and it was seen that this feature was generally included in the activities but not comprehensive enough. On the other hand, it was concluded that the sub-themes of "STEM Disciplines" and "STEM Applications and Scientific Research" generally contained weak evidence and, in some cases, did not provide any evidence at all. Figure 1, Figure 2 and Figure 3 below show examples of the features for which strong and consistent evidence was observed in the sub-themes of the activities designed by the pre-service teachers with ChatGPT-4o. On the other hand, Figure 4, Figure 5, Figure 6, and Figure 7 show examples of activities in which the features specified in the sub-themes were not observed or weak evidence was provided.

Figure 1

An Example of the Materials Subtheme in the STEM Activity Designed by the Student Coded S4

Etkinlik Adı: İsim Kartlarından STEM: Verileri Çizgi ve Sütun Grafiğine Dönüştürme Etkinlik Amacı: Öğrenciler, gerçek hayatta veri toplama, organize etme ve grafiklere dönüştürme sürecini öğrenirler. Bu süreçte STEM'in temel unsurlarını kullanarak teknoloji (PHET), matematik (veri analizi), mühendislik (problemi görselleştirme), ve bilim (verilerle karar verme) becerilerini geliştirirler. Hedef Kazanımlar: 1. Verileri düzenleme ve anlamlı bilgiye dönüştürme. 2. Çizgi ve sütun grafikleri oluşturma ve yorumlama. 3. STEM becerileriyle problem çözme ve analitik düşünme yeteneklerini geliştirme. 4. Teknolojiyi (PHET) grafik oluşturma sürecinde etkin kullanma. Etkinlik Süresi: 40-50 dakika	Materyaller: • İsim kartları (öğrencilerden en sevdiği ders ve mevsimleri toplamak için) • Bilgisayar/laptop/tablet (PHET simülasyonlarına erişim için) • Akıllı tahta veya projeksiyon cihazı (sınıf sunumu için) • Excel/Google Sheets (isteğe bağlı veri düzenleme için) Etkinlik Aşamaları: 1. Veri Toplama (5-10 dakika) 1. İsim Kartlarının Dağıtılması: Öğrencilere isim kartları verilir ve şu iki soruyu cevaplamaları istenir: • "En sevdiğiniz ders nedir?" • "En sevdiğiniz mevsim nedir?" 2. Verilerin Toplanması: Tüm isim kartları toplanır ve sınıfın en sevdiği ders ve mevsime dair veriler sunta tartışılır. 2. Verilerin Düzenlenmesi (10 dakika) 1. Kategorilere Ayırma: Toplanan veriler sınıfın katılımlıyla kategorilere ayrılır. Örnek: • Dersler: Matematik, Türkçe, Fen, İngilizce • Mevsimler: İlkbahar, Yaz, Sonbahar, Kış
---	---

Activity Name: Transforming Data on Name Cards into STEM Bar and Column Graphs Purpose of the Activity Students learn to collect real-life data, organise them, and transform them into charts and graphs. Through this process, they develop technology (PHET), mathematics (data analysis), engineering (problem visualisation) and science (decision making with data) skills using the basic elements of STEM. Learning Outcomes: - Convert data into meaningful and understandable visuals. - Creating and interpreting lines and graphs. - Developing problem solving and analytical thinking skills with STEM skills - Using technology (Phet) effectively in the graphing process Event Duration: 40-50 minutes Materials: - Name cards (to collect students' favourite lessons and seasons) - Computer/tablet (to access Phet simulations) - Smart board or projector (for class presentation) - Excel/Google Sheets (to organise optional data)	Activity Steps: 1. Data Collection (5 to 10 minutes) 1. Distributing Name Cards Students are given name cards and asked to answer the following three questions: "What is your favourite lesson?" "What is your favourite season?" 2. Data Collection Collect name cards and discuss the class' favourite lessons and seasons. 2. Organising the data (10 minutes) 1. Categorisation The collected data are categorised with the participation of the class. Example: Subjects : Maths, Turkish, Science, English Seasons: Spring, Summer, Autumn, Winter
---	--

Figure 1 shows the STEM activity designed by the student-coded S4. In this activity, it was aimed for students to learn the processes of collecting, organizing and transforming data into graphs in real life. The materials used in the activity were determined in accordance with the realization of this purpose.

The materials included name cards created to identify students' favorite courses and seasons, a computer, laptop or tablet for collecting and organizing data, a smart board for presentation, and an Excel file for organizing data. These materials were found to be adequate and appropriate for achieving the objective of the activity. Therefore, the "materials" sub-theme was evaluated with 3 points in this activity. This shows that the materials used in the STEM activity design of the student-coded S4 were supportive of the learning objectives of the activity.

Figure 2

Example of the Subtheme of Interest in the STEM Activity Designed by Student Coded S1

Etkinliğin Amacı:

Öğrenciler, rüzgar güllerinin tasarımını yaparak enerji üretimlerini nasıl artırebileceklerini keşfeder. Bu süreçte matematiksel hesaplamalar yapar, fiziksel ilkeleri öğrenir ve mühendislik tasarım sürecine dahil olurlar.

Senaryo:

"Şehrinizin enerji ihtiyacını karşılamak için rüzgar gülleri kurulması planlanıyor. Ancak her alan, farklı miktarda rüzgar alıyor ve sınırlı bir bütçeniz var. En verimli rüzgar gülünü tasarlayarak bu problemi çözmeniz bekleniyor."

English Translation

Activity Objective:

Students explore how to increase energy production by designing wind turbines. In this process, they make mathematical calculations, learn physical principles and get involved in the engineering design process.

Scenario:

It is planned to install windmills to meet the energy needs of your city. However, each region receives different amounts of wind and you have a limited budget. You are expected to solve this problem by designing the most efficient wind turbine.

Figure 2 is presented as an example of the STEM activity designed by ChatGPT-4o for the student-coded S1. In this activity, students were expected to discover how to increase energy production by designing windmills. The activity scenario was created in a realistic context to capture students' attention and motivate them to engage in problem-solving. The scenario reads, "Windmills are planned to be installed to meet the energy needs of our city, but each area receives different amounts of wind, and you have a limited budget. You are expected to solve this problem by designing the most efficient windmill." The students were encouraged to use both their mental and manual skills. This activity is considered as an example with strong and consistent evidence in terms of the sub-theme "Caring". This activity, which brought together both abstract thinking skills and concrete practices such as designing, was found to be suitable for students' interest and active participation. Therefore, this activity received a high rating in the "Engagement" sub-theme

Figure 3

Example of the Real-Life Connections Subtheme in the STEM Activity Designed by Student Coded S5

Öneri: "Kendi Güneş Enerjisi Panelini Tasarla" STEAM Etkinliği

Ders Planı:

- Ders Adı: Güneş Enerjisi ve Matematik
- Hedef Grup: Ortaokul (6-8. sınıf)
- Süre: 2 ders saati (80 dakika)
- Amaç: Öğrenciler güneş panellerinin tasarımını yaparken alan hesaplamaları, verimlilik oranları ve maliyet analizi üzerinde çalışır.

1. Ders Hedefleri:

- Öğrenciler, enerji verimliliğini artırmak için güneş paneli yerleşimi tasarlar.
- Geometrik şekillerin alanlarını hesaplar ve farklı tasarımları karşılaştırır.
- Basit bir maliyet analizi yapar.
- Grup çalışması ve problem çözme becerileri geliştirir.

2. Giriş (10 Dakika):

- Motivasyon Soruları:
 - "Güneş enerjisi nedir ve neden önemlidir?"
 - "Bir güneş paneli tasarlayarak enerji üretimini artırabilir miyiz?"
- Öğrencilere güneş enerjisinin önemini ve kullanım alanlarını açıklayan kısa bir video izletilir.
- Matematiksel Bağlantı: Güneş panelleri yerleştirilirken en uygun tasarım için geometri (alan, çevrim oranı) kullanılır.



English Translation

Recommendation: 'Design Your Own Solar Panel' STEAM Activity

Lesson Plan:

Lesson Title: Solar Energy and Mathematics

Target Group: Secondary School (Grades 6-8)

Duration: 2 class hours (80 minutes)

Objective: Students work on area calculations, efficiency ratios and cost analysis when designing solar panels.

1. Lesson Objectives:

Students design solar panel layouts to increase energy efficiency.

They calculate the area of geometric shapes and compare different layouts.

They perform a simple cost analysis.

Develop teamwork and problem solving skills.

2. Introduction (10 Minutes):

Motivational Questions:

'What is solar energy and why is it important?'

'Can we increase energy production by designing a solar panel ourselves?'

Students watch a short video explaining the importance and uses of solar energy.

Maths Link: When placing solar panels, geometry (area, perimeter ratio) is used for the most appropriate design.

Figure 3 is presented as an example of the STEM activity designed by ChatGPT-4o for the student-coded S5. In this activity, students were expected to design their own solar energy panels and compare these designs. The activity aims to increase students' awareness of renewable energy sources and raise their awareness of the concept of sustainability. The activity was evaluated as an example with strong and consistent evidence in terms of the "Real Life Connections" sub-theme. The design of solar energy panels is directly linked to the themes of energy problems and sustainability that are frequently encountered today. In particular, raising awareness about the importance of renewable energy sources increases the relevance of activity to real life. ChatGPT-4o's suggestion of such an activity made a significant contribution in terms of both raising awareness of current issues and active participation of students in STEM activities. Therefore, the activity received a high evaluation in the "Real Life Connections" sub-theme and draws attention as an exemplary application within the scope of STEM education.

Figure 4

Example of Organization Subtheme in the STEM Activity Designed by Student Coded S6

7. Sınıf Kesirlerle İşlemler Konusunda STEM Etkinlik Tasarımı: "Paylaşım Problemi: Bir Piknik Planı" Etkinlik Teması: Uygulanabilirlik: Piknik Planlama ve Yiyecek Paylaşımı Kazanımlar: - Kesirlerle toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini yapabilme. - Gerçek hayat problemleri için matematiksel çözümler geliştirebilme. - Problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirme. - STEM yaklaşımıyla disiplinler arası ilişkilendirme yapabilme. Etkinlik Adımları: 1. Problemin Tanıtımı: Sınıfa şu senaryo sunulur: "Bir grup arkadaş piknik yapmaya karar veriyor. Pikniğe 12 kişi katılacak ve yiyecekler herkes arasında eşit paylaşılacak. Ancak farklı kişiler farklı miktarlarda yiyecek getiriyor. Yiyeceklerin herkes için adil bir şekilde paylaşılması gerekiyor." 2. Gerekli Malzemeler: - Kartlar (her biri yiyecek türünü ve miktarını temsil eder; örneğin, 3/4 ekmek, 2/3 litre içecek vb.) - Kesir hesaplamaları için bir akıllı tahta veya yazı tahtası - Bir mini tartı (isteğe bağlı, örnek gösterimler için) - İkili gruplar için çalışma kağıtları - STEM tasarımına yönelik araçlar (örneğin, tablet veya bilgisayar)	English Translation 7th Grade STEM Activity Design on Operations with Fractions: "Sharing Problem: A Picnic Plan" Activity Theme: Applicability: Picnic Planning and Food Sharing Learning Outcomes: To be able to add, subtract, multiply and divide with fractions. To develop mathematical solutions for real life problems. Develop problem solving and critical thinking skills. To establish interdisciplinary connections with STEM approach. Activity Steps: 1. Problem Presentation: The scenario is presented to the class: "A group of friends wants to organise a picnic. There are 12 people attending the picnic and different people bring different amounts of food. The food needs to be shared fairly for everyone." 2. Materials needed: Cards (representing each type and quantity of food: e.g. 3/4 bread, 2/3 litres of drink, etc.) Smart board or whiteboard for fraction calculations A mini scale (optional, for example demonstrations) Worksheets for pairs Tools for STEM design (e.g. tablets or computers)
---	---

Figure 4 shows the activity designed by the student coded S6. This activity does not provide any evidence for the "Organization" sub-theme. The reason for this is that there is no information about organizing a suitable learning environment for the activity, the duration of the activity is not specified and there is no information about providing a systematic transition between sub-activities. Therefore, it was concluded that there was no evidence of information on the "Organization" sub-theme of the activity.

Figure 5

Example of Evaluation Subtheme in the STEM Activity Designed by Student Coded S2

Uygulama Adımları:

1. Problem Durumu Anlatımı:

- Öğrencilere senaryo sunulur: "Bir ailenin 50 TL bütçesi var ve aşağıdaki ürünlerden alması gerekiyor:
 - 2 Şişe Su
 - 1 Sandviç
 - 3 ÇikolataHarcama yaparken bütçeyi aşmamaya dikkat edin!"

2. Hesaplama ve Strateji Geliştirme:

- Öğrenciler, verilen listeye göre gerekli hesaplamaları yapar:
 - Toplam maliyet hesaplanır.
 - Eğer bütçe aşıyorsa, hangi ürünlerden vazgeçileceğine karar verilir.

3. Sonuçların Sunumu:

- Her grup, alışveriş listesini ve harcama planını sınıfta sunar.
- En verimli harcamayı yapan grup ödüllendirilir.

English Translation

Implementation Steps:

1. Explaining the Problem Situation:

Students are presented with the following scenario: "A family has a budget of 50 TL and needs to buy the following items:

- 2 Bottles of Water
- 1 Sandwich
- 3 Chocolates

Be careful not to exceed the budget while shopping!"

2. Calculation and Strategy Development:

Students make the necessary calculations according to the given list:

- Calculate the total cost.
- If the budget is exceeded, decide which items to give up.

3. Presentation of Results:

Each group presents their shopping list and spending plan to the class.

The group with the most efficient spending plan is rewarded.

Figure 5 shows the STEM activity designed by the student-coded S2 for the chatbot. It was determined that this activity did not contain any information about process-oriented measurement and evaluation techniques related to the "Evaluation" step. In the activity, only a result about making a presentation in the classroom and rewarding the group with the most efficient expenditure was stated. However, since sufficient criteria and scoring information for the evaluation of this result or process were not shared, it was concluded that the activity was not successful in terms of the "Evaluation" step of a STEM-oriented activity.

Figure 6

Example of STEM Applications and Scientific Research Subtheme in the STEM Activity Designed by Student Coded S7

STEM Etkinliği: "Kesirlerle Paylaşım Atölyesi"

Amaç:
Öğrenciler kesirler kavramını günlük hayattan örneklerle öğrenir, kesirlerle ilgili problem çözme becerilerini geliştirir ve teknolojiyi etkin kullanarak çözümlerini sunar.

1. Ders: Kesir Kavramını Anlama (Keşfetme ve Tanıtım)

- Malzemeler:**
 - Akıllı tahta
 - Pizza, çikolata veya kağıttan yapılmış kesir modelleri
- Etkinlik:**
 - Akıllı tahtada kesir kavramı tanıtılır. Örneğin, bir pizzayı dilimlere ayırarak "bir bütün", "yarım", "çeyrek" gibi temel kesirler gösterilir.
 - Somut materyallerle (kesir pizzaları ya da kesir çikolataları) öğrenciler kesirleri fiziksel olarak oluşturur ve paylaşım yapar.
- Hedef:**
 - Öğrenciler, kesirlerin bir bütünün parçası olduğunu somutlaştırır.

2. Ders: Kesirleri Modellerle Gösterme

- Malzemeler:**
 - Polypad (online bir kesir araçları uygulaması)
 - Akıllı tahta

4. Ders: Kesirlerle Proje Sunumu

- Malzemeler:**
 - Karton, makas, renkli kalem, internet
 - Akıllı tahta
- Etkinlik:**
 - Öğrenciler, öğrendiklerini uygulayarak bir kesir hikayesi tasarlar ve bir poster hazırlar.
 - Posterlerini akıllı tahtada sunar.
- Hedef:**
 - Öğrenciler yaratıcı düşünme ve iletişim becerilerini geliştirir.

Değerlendirme:

- Öğrencilerin kesirlerle ilgili hazırladıkları hikayeler ve dijital modeller değerlendirilir.
- Yapay zeka ile olan etkileşimlerinden çıkan sonuçlar tartışılır.

English Translation

STEM Activity: 'Sharing Workshop with Fractions'

Objective:
Students learn the concept of fractions with real life examples and develop problem solving skills related to fractions and present their solutions by using technology effectively

Lesson 1: Understanding the Concept of Fractions (Exploration and Introduction)

Materials:
Smart board
Fraction models made of pizza, chocolate and paper

Activity:
The concept of fraction is introduced on the smart board. For example, pizza is divided into slices and basic fractions such as "one slice", "half", "quarter" are shown.
With concrete materials (fraction pizzas or fraction chocolates), students physically create fractions and share them.

Objective:
Students will be able to concretise that a fraction is a part of a whole.

Lesson 2: Demonstrating Fractions with Models

Materials:
Polypad (an online fraction tools application)
Smart Board

Lesson 4: Project Presentation with Fractions

Materials:
Cardboard, scissors, coloured pencils, internet
Smart board

Activity:
Students design a fraction story based on what they have learnt and prepare a poster.
The posters are presented on the smart board.

Objective:
Students develop their creative thinking and communication skills.

Evaluation:
Students' stories and digital models about fractions are evaluated.
The results obtained from their interactions with artificial intelligence are discussed.

Figure 6 is given as an example of the STEM activity designed by the student coded S7. In this example, the sub-theme of STEM applications and scientific research was addressed, but it was observed that some features related to this theme were only partially included or not included at all in the activity.

In the context of the scientific research sub-theme, there was no information on criteria such as the activity encouraging students to deal with scientific problems, supporting evidence-based thinking skills, including data collection, analysis and interpretation skills, and allowing students to offer different solutions to a problem. However, the activity allowed students to express their ideas through project presentations, allowed them to conduct their own research, and partially allowed them to share their ideas and findings with their peers. However, when a general evaluation was made, it was not observed that the activity in question was at a sufficient level within the scope of STEM applications and scientific research sub-theme.

Figure 7

Example of Real-Life Connections Subtheme in the STEM Activity Designed by Student Coded S4

**Etkinlik Adı:**

İsim Kartlarından STEM: Verileri Çizgi ve Sütun Grafiğine Dönüştürme

Etkinliğin Amacı:

Öğrenciler, gerçek hayatta veri toplama, organize etme ve grafiklere dönüştürme sürecini öğrenirler.
Bu süreçte STEM'in temel unsurlarını kullanarak teknoloji (PhET), matematik (veri analizi), mühendislik (problemi görselleştirme), ve bilim (verilerle karar verme) becerilerini geliştirirler.

English Translation

Activity Name:

From Name Cards to STEM: Transforming Data into Line and Bar Graphs

Activity Objective:

Students learn the process of collecting, organising and graphing data in real life.
In this process, they develop technology (PhET), mathematics (data analysis), engineering (visualising problems) and science (data-based decision making) skills by using STEM elements.

Figure 7 is given as an example of the STEM activity designed by the student-coded S4. However, this activity was not found sufficient in the sub-theme of "real-life connections". In this sub-theme criterion, the focus was on establishing a relationship with real life and making connections with problems or issues encountered in real life. Nevertheless, it was determined that the activity of creating a line or column graph from name cards did not offer a solution to a real-life problem.

For this reason, the activity was evaluated as a study designed to attract student interest but was deemed insufficient in terms of real-life connections.

As a result, it was determined that pre-service teachers designed STEM activities that did not include engineering design processes effectively when they interacted with ChatGPT-4o randomly without prompt engineering, and these activities showed differences in the level of appropriateness in sub-themes. In general, it was observed that the activities were presentation-oriented and although mathematical outcomes were emphasized, they were distanced from the real-life context. In addition, it was observed that the evaluation criteria and criteria were not clearly stated and that activity types that could be evaluated closer to the realistic mathematics education approach were designed

Table 1 and Figure 1-7 present the mean scores and the evidence for the sub-themes of the STEM activities designed by pre-service teachers without knowledge of demand engineering. Table 2, on the other hand, evaluates the appropriateness levels of the STEM activities designed by pre-service teachers without having knowledge of demand engineering within the framework of the main themes.

Table 2

Suitability Levels of STEM Activities Designed by Pre-Service Teachers without Knowledge of Inductive Engineering

Theme	Not Suitable	Partially Suitable	Fully Eligible
STEM Learning Environment	S ₂ S ₃ S ₆ S ₇	S ₁ S ₄	S ₅
Student Engagement	S ₂ S ₆	S ₁ S ₃ S ₄ S ₅ S ₇	
STEM Content and Applications	S ₂ S ₃ S ₄ S ₆ S ₇	S ₁ S ₅	
STEM Connections	S ₂ S ₃ S ₄ S ₇	S ₆	S ₁ S ₅

When Table 2 was examined, it was seen that the STEM activities designed by the pre-service teachers for ChatGPT-4o without having knowledge of prompt engineering were generally evaluated as "not suitable" or "partially suitable" in terms of main themes. In the analysis made in the context of the main themes, it was determined that the activities were inadequate, especially in terms of STEM content and practices. This situation shows that the integration between STEM disciplines and scientific inquiry processes is not sufficiently addressed in the activities. However, it can be said that the designed activities were more successful in ensuring student participation. This success is due to the fact that the activities were mostly designed based on group work. Group work encouraged students' active participation and increased opportunities for collaboration and interaction. However, these findings suggest that STEM activities should be designed in a more balanced way and more focus should be placed on STEM content and practices.

Findings for Determining the Appropriateness Levels of STEM Activities Designed by Prospective Teachers with Prompt Engineering with ChatGPT-4o

The average scores of the STEM activities designed by the pre-service teachers with the support of ChatGPT-4o using their knowledge of prompt engineering are presented in Table 3. The table evaluates the inclusion of the features specified in these sub-themes in the activities.

Table 3

The Mean Scores of the STEM Activities Designed by Pre-service Teachers with Prompt Engineering in Sub-themes

Theme	Sub-Theme	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇
STEM Learning Environment	Organization	2	2	2	2	2	2	2
	Materials	2	3	2	2	2	3	2
Student Engagement	Learning Objectives	3	2	2	2	2	3	3
	Participation	2	2	2	2	2	2	2
	Engagement	3	1	2	1	2	3	3
	Evaluation	3	3	2	1	3	3	2
STEM Content and Applications	STEM Disciplines	2	1	2	1	1	3	2
	STEM Applications and Scientific Research	2	2	1	2	2	2	2
	Reflection	3	2	2	2	3	2	3
	Real Life Connections	3	2	1	1	2	3	3
STEM Connections	21 st Century Skills and Attitudes	3	2	3	2	3	3	3

0: This feature never appeared in events

1: There is weak evidence that this feature is supported in the event

2: This feature is explicitly supported in the activity but not comprehensive enough

3: This feature is observed in the activity with strong and consist evidence

Table 3 shows the average scores of the STEM activities designed by pre-service teachers by applying prompt engineering from the sub-themes in the STEM Activity Evaluation Form. When Table 3 is analyzed, it is seen that the prompt engineering process provided more explicit support for the features specified in STEM activities. However, it is noteworthy that this support is not comprehensive enough and there are deficiencies in addressing the features in a holistic manner. In addition, it is noteworthy in Table 3 that although some pre-service teachers practiced prompt engineering, the features of STEM disciplines were supported with weak evidence in the activities. When evaluated in general, it is understood that prompt engineering increases the quality of STEM activities, but there is weak evidence from time to time regarding the features that should be included in the activities. This suggests that prompt engineering makes a significant contribution to the quality of STEM activities, but certain aspects need to be improved

Examples of positive contributions of prompt engineering to STEM activities are presented in Figure 8, Figure 9 and Figure 10. In these figures, positive aspects such as associating activities with real-life problems, integrating materials and STEM disciplines, and using process-oriented assessment techniques in assessment processes are presented as evidence. For example, the student coded S1, who had no evidence (0 points) related to the evaluation subcategory in her activity before receiving prompt engineering training, scored 3 points in the same category in the activity she created after the prompt engineering training. On the other hand, examples of situations where prompt engineering is needed more are shown in Figure 11 and Figure 12. In these figures, it was observed that the activities had inadequacies especially in areas such as integration of STEM disciplines, more comprehensive coverage of engineering skills, and the sub-theme of engagement. This situation reveals that prompt engineering should be applied more effectively and accurately in activity design.

Figure 8

Example of the Evaluation Subtheme in the STEM Activity Designed by Student Coded S1 with Prompt Engineering

3. Prototip Geliştirme (30 dakika) - Amaç: Öğrencilerin matematiksel hesaplamalarına dayalı bir su deposu modeli tasarlamaları. - Nasıl Yapılır? - Hesaplama: Gruplar oran ve orantıyı kullanarak haftalık su tüketimini hesaplar. Örneğin: - Eğer bir ev günde 150 litre su tüketiyorsa, 7 günde ne kadar tüketir? litre. - Tasarım: Gruplar, karton, plastik şişeler ya da LEGO parçaları gibi malzemeler kullanarak hesapladıkları kapasiteye uygun bir su deposu modeli oluşturun. - Test: Modellerini su (temsil olarak renkli su) ile doldurup kapasitelerini test ederler. 4. Sunum ve Değerlendirme (25 dakika) - Amaç: Grupların tasarımlarını sunması ve birbirlerinden öğrenmeleri. - Nasıl Yapılır? - Her grup, tasarımlarını ve hesaplamalarını sınıfa sunar. - Diğer gruplar tasarım hakkında sorular sorar ve geri bildirim verir. - En yaratıcı ve doğru tasarımı için sınıfa bir değerlendirme yapılır.	Değerlendirme Soruları Kavrama Soruları - Bir mahallede 40 ev var ve her ev günde 250 litre su tüketiyor. 1 haftalık toplam su tüketimi ne kadardır? 5 ev, 3 günde toplam 450 litre su tüketiyor. 10 ev aynı sürede ne kadar su tüketir? Uygulama Soruları 1 litre suyun maliyeti 2 TL ise, 50 evin günlük su tüketim maliyeti ne kadardır? - Bir mahallede 8 ev, 6 günlük toplam 960 litre su tüketiyor. Aynı mahallede 20 ev varsa, 6 günlük toplam su tüketimi ne olur? Analiz ve Yorumlama Soruları - Su deposunun kapasitesi, bir mahalledeki toplam günlük tüketimin 1.5 katı olarak belirlenmiştir. Eğer mahallede 20 ev varsa ve her ev günde 300 litre tüketiyorsa, bu mahalledeki su deposunun kapasitesini hesaplayın. - Grup çalışmasında bir su deposu tasarımı yaptınız. Gerçek kapasitenin planlanan kapasiteden az olduğunu fark ettiniz. Tasarımı nasıl geliştirdiniz? Grup Değerlendirme Soruları - Tasarım sırasında grup çalışması nasıl? Hangi aşamalarda zorlandınız? - Matematiksel hesaplamalarınız, tasarımı nasıl etkiledi?
English Translation 3. Prototype Development (30 minutes) Objective: Students design a water tank model based on mathematical calculations How to do it? Calculation: Groups calculate weekly water consumption using the ratio P_e proportion. For example: If a person uses 150 litres of water per day, how many litres are needed in 7 days? Design: Using materials such as cardboard, plastic bottles or LEGO pieces, groups create a model of a water tank that matches the calculated capacity. Test: They fill the models with water and test their capacity 4. Presentation and Evaluation (25 minutes) Objective: Students present their designs and learn from each other How to do it? Each group presents their designs and calculations to the class. Other groups ask questions about the design and give feedback. A class evaluation is made for the most creative and accurate design.	Assessment Questions Comprehension Questions There are 40 houses in a neighbourhood and each house uses 250 litres of water per day. What is the total weekly water consumption? 5 houses consume 450 litres of water in 3 days. How much water does 10 houses consume in the same period? Application Questions If the cost of 1 litre of water is 2 TL, what is the daily water consumption cost of 50 houses? In a neighbourhood, 3 houses consume 960 litres of water in 6 days. If there are 20 houses in the same neighbourhood, what is the total water consumption for 6 days? Analysis and Interpretation Questions The capacity of the water tank is determined as 1.5 times the total daily consumption in a neighbourhood. If there are 20 houses in the neighbourhood and each house consumes 100 litres per day, calculate the capacity of the water tank in this neighbourhood. You have designed a water tank in group work and realised that the actual capacity is less than the planned capacity. How would you improve the design? Group Evaluation Questions How was the group work during the design? At which stages did you have difficulties? How did the mathematical calculations affect your design?

Figure 8 shows the evaluation section of the STEM activity designed by student S1 using prompt engineering. When Figure 8 was examined, it was seen that the activity both adopted a presentation-oriented evaluation approach and included various evaluation questions such as comprehension, application, analysis, interpretation and group evaluation. Due to these features, it was accepted that the evaluation step included process-oriented measurement and evaluation techniques.

Figure 9

An Example of Materials and STEM Disciplines Subtheme in the STEM Activity Designed by Student Coded S2 with Prompt Engineering

STEM Disiplinleri Entegrasyonu:

Disiplin	Etkinlikteki Rolü
Bilim (Fen)	Su debisi, basınç ve yerçekimi gibi fiziksel kavramları analiz etmek.
Teknoloji	Su dağıtım sistemini simüle etmek için dijital araçlar (örneğin Tinkercad, simülasyon yazılımları veya çevrimiçi hesaplayıcılar) kullanmak.
Mühendislik	Su borularını ve dağıtım sistemini verimli bir şekilde tasarlamak.
Matematik	Kesirlerle işlemleri yapmak, boruların uzunluk ve kapasitelerini hesaplamak, suyun adil paylaşımını sağlamak.

Gerekli Malzemeler:

- Plastik pipetler (farklı uzunluklarda)
- Balonlar (su deposu olarak kullanılacak)
- Ölçü kapları
- Su renkleri (boyama için)
- Dijital araçlar (Tinkercad veya başka bir modelleme yazılımı, isteğe bağlı)
- Cetvel ve makas
- Kova (sistemin su toplama ünitesi için)
- Çalışma kağıtları (hesaplamalar ve tasarımlar için)

English Translation

STEM Disciplines Integrations:

Discipline	Role in the Activity
Science	Analyse physical concepts such as water flow, pressure and gravity
Technology	Use digital tools (e.g. Tinkercad, simulation software or online calculators) to simulate the water distribution system
Engineering	Design water pipes and distribution systems efficiently
Mathematics	Perform fractional operations, calculate the length and capacity of pipes and ensure fair sharing of water

Required Materials:

- Plastic pipettes (different lengths)
- Balloons (to be used as water tanks)
- Measuring cups
- Water colours (for painting)
- Digital tools (Tinkercad or other modelling software, optional)
- Ruler and scissors
- Bucket (for the water collection unit of the system)
- Worksheets (for calculations and design)

Figure 9 shows the integration of parts of the STEM activity designed by the student coded "S2" using prompt engineering, including materials and STEM disciplines. When the figure is analyzed, it is seen that the material sub-theme of the activity is considered to be sufficient because materials compatible with the learning objectives are used and the materials required for the activity are available.

When evaluated in terms of STEM disciplines, the activity was found to be successful due to criteria such as emphasizing four different STEM disciplines: science, technology, engineering and mathematics, including these integrations, and including the engineering design process by designing a distribution system with water pipes. In addition, the fact that it prioritizes activity creation shows that the activity is at a sufficient level in the STEM disciplines sub-theme.

Figure 10

Example of the Real-Life Connections Subtheme Designed by Student Coded S7 with Prompt Engineering

STEM Etkinliği: Su Taşıma Problemi (4 Ana Disiplin Entegrasyonu) Kapsam: 3. sınıf öğrencilerine yönelik, 4 ders saatinde tamamlanacak bir STEM etkinliği. Amaç: Öğrencilerin, fen, matematik, mühendislik ve teknoloji disiplinlerini kullanarak günlük bir problemi çözmelerini sağlamak. Problem Durumu: Köyde yaşayan bir grup insanın su ihtiyaçlarını karşılamak için, su kaynağından evlerine en verimli şekilde su taşınması gerekiyor. Etkinlik Süreci ve Detayları: 1. Ders: Problem Tanımı ve Fen Disiplini Amaç: Su taşıma problemini tanımlamak ve fen bilgisiyle sorunun doğasını anlamak. 1. Giriş (10 dakika): - Öğretmen, akıllı tahtada bir köy görseli gösterir. "Bu köyde su kaynağı köyün dışında. Köyde yaşayan insanlar, suyu evlerine taşımak için nasıl bir sistem geliştirebilir?" - Öğrencilerden problemin doğasını tartışmaları istenir. 2. Fen Bilgisi Entegrasyonu (25 dakika): - Su döngüsü kısa bir animasyon ile anlatılır. Su kaynaklarının neden sınırlı olduğu ve doğru kullanımının önemi vurgulanır. - Su taşımanın fiziksel yönleri incelenir: "Yer çekimi su taşımada nasıl kullanılır?" "Suyun hareket etmesi için basınç nasıl oluşturulur?"	English Translation STEM Activity: Water Transport Problem (Integration of 4 Main Disciplines) Scope: A STEM activity designed for 3rd grade primary school students to be completed in 4 class hours. Objective: To enable students to solve a daily problem by using science, maths, engineering and technology disciplines in an integrated way. Problem Statement: A group of people living in a village need to carry water from the water source to their homes in the most efficient way to meet their water needs. Activity Process and Details: Lesson 1: Defining the Problem and Science Discipline Objective: To define the water transport problem and understand the nature of the problem through science. 1.Introduction (10 minutes): The teacher shows an image of a village on the smart board. "In this village, the water source is outside the village. How can people living in the village develop a system to transport water to their homes?" - Students are asked to discuss the nature of the problem. 2.Science Integration (25 minutes): The water cycle is explained with a short animation. Why water resources are limited and the importance of proper use are emphasised. The physical aspects of water transport are examined: "How is gravity used to move water?" "How is pressure created to move water?"
---	--

Figure 10 shows the evaluation part of the "real life connections" section of the STEM activity designed by the student coded "S7" using prompt engineering. When the figure is examined, a problem situation in which water should be transported from the water source to the houses in the most efficient way in order to meet the water needs of a group of people living in a village is discussed in the activity. This problem is considered as a situation directly related to real life. Therefore, this part of the activity was found sufficient in terms of real-life connections.

Figure 11

Example of the Subtheme of Caring Designed by Student Coded S2 with Prompt Engineering

 STEM Etkinliği: "Mahalle Marketindeki Satış Stratejisi" Etkinlik Teması: 6 Basamaklı Doğal Sayılar ve Günlük Hayat Bu STEM etkinliği, 6 basamaklı doğal sayılar üzerinden hesaplamalar yaparak öğrencilerin problem çözme, iş birliği, yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlar. Etkinlik, STEM disiplinlerinin doğrudan günlük hayatta nasıl kullanıldığını anlamalarına da olanak sağlar. Etkinlik Detayları Süre: 40 dakika (Bir ders saati) Hedef Kazanımlar: 1. 6 basamaklı sayılarla toplama, çıkarma ve çarpma işlemlerini çözme. 2. Matematiksel hesaplamalar yaparak bir problem çözme sürecinde yer alma. 3. Mühendislik becerilerini kullanarak satış stratejisi oluşturma. 4. Çevre bilinci ve iş birliği geliştirme.	English Translation STEM Activity: 'Sales Strategy at the Neighbourhood Market' Activity Theme: 6-Digit Natural Numbers and Daily Life This STEM activity aims to develop students' problem solving, collaboration, creativity and critical thinking skills through operations with 6-digit natural numbers. The activity enables students to understand how STEM disciplines are directly used in daily life. Activity Details Duration: 40 minutes (One lesson hour) Learning Outcomes: Solving addition, subtraction and multiplication with 6-digit numbers Taking part in the problem solving process using mathematical calculations Creating a sales strategy using engineering skills Developing environmental awareness and cooperation
--	---

Figure 11 shows the evaluation of the sub-theme of "being interested" in the STEM activities designed by the student-coded S2 using prompt engineering. In the sub-theme of interest, the criterion of whether the activity includes both mental and manual skills was taken into consideration. When the activity in Figure 11 is examined, it is seen that it is based on developing a sales strategy in a neighborhood market. However, this activity does not contain any content related to manual skills and can be solved mentally only with simple strategies. Therefore, the activity was evaluated as an activity supported by weak evidence in terms of features in the "caring" dimension.

Figure 12

Example of STEM Disciplines and Real-Life Connections Subtheme Designed by Student Coded S4 with Prompt Engineering

Elbette, STEM etkinliğini her aşamayı daha detaylı bir şekilde açıklayarak yazıyorum, 12. Sınıf Matematik için Teknoloji Destekli Grafik Oluşturma STEM Etkinliği:

Etkinlik Adı: Günlük Hayattan STEM - Verileri Grafikleştirme

Hedef Kazanımlar:

- Öğrencilerin veri toplama, düzenleme ve analiz becerilerini geliştirme.
- Çizgi ve sütun grafiklerinin temel özelliklerini anlama ve yorumlama.
- Teknoloji kullanarak veri görselleştirme avantajlarını fark etme.
- Matematik, bilim, mühendislik ve teknoloji disiplinleri arasındaki bağlantıyı kavrama.

Gerekli Materyaller:

- Kağıt ve kalem (manuel veri toplama ve düzenleme için).
- Bilgisayar, tablet veya akıllı telefon (PhET Simülasyonu ve Google Sheets için).
- İnternet bağlantısı (PhET ve Sheets kullanımını desteklemek için).
- Akıllı tahta veya projeksiyon cihazı (Grafiklerin sınıfa yansıtılması için).

4. Analiz ve Değerlendirme (15 Dakika)

Adım 1: Grafiklerin Karşılaştırılması

- Grupların grafiklerini hem manuel hem de dijital olarak inceleyin.
- Şu soruları yöneltin:
 - "Dijital grafik oluşturmanın manuel grafiklerden farkı nedir? Hangi yöntem size daha kolay geldi?"
 - "Hangi grafikte veriler daha net görünüyor?"

Adım 2: Verilerin Anlamlandırılması

- Verilere dayalı tahminlerde bulunun. Örneğin:
 - "Yaz mevsiminin popüler olmasının sebepleri neler olabilir?"
 - "İngilizce dersine olan ilgiyi artırmak için neler yapabiliriz?"

Adım 3: STEM Bağlantısı

Her disiplinin rolünü tartışın:

- Matematik:** Verileri organize etmek ve grafiklere dökmek.
- Teknoloji:** Dijital araçlarla grafik oluşturmak.
- Mühendislik:** Grafiklerin en iyi şekilde nasıl sunulacağını planlamak.
- Bilim:** Verileri analiz ederek anlam çıkarmak.

English Translation

Activity Name: STEM from Daily Life – Data Visualization

Targeted Learning Outcomes:

- To develop students' skills in collecting, organizing, and analyzing data
- To understand and interpret the basic features of line and bar graphs
- To recognize the advantages of visualizing data using technology
- To comprehend the connections between the disciplines of mathematics, science, engineering, and technology

Required Materials:

- Paper and pencil (for manual data collection and organization)
- Computers, tablets, or smartphones (for PhET simulation and Google Sheets)
- Internet connection (to support the use of PhET and Sheets)
- Smartboard or projector (for projecting graphs to the class)

4. Analysis and Evaluation (15 Minutes)

Step 1: Comparing the Graphs

Review the graphs created by the groups, both manually and digitally.

Ask the following questions:

"What is the difference between creating digital and manual graphs? Which method did you find easier?"

"In which graph are the data presented more clearly?"

Step 2: Interpreting the Data

Make predictions based on the data. For example:

"What might be the reasons for summer being the most popular season?"

"What can we do to increase interest in English lessons?"

Step 3: STEM Connections

Discuss the role of each discipline:

Mathematics: Organizing data and representing it in graphs

Technology: Creating graphs using digital tools

Engineering: Planning how to present graphs most effectively

Science: Analyzing data to derive meaning

Figure 12 shows the STEM activity designed by the student coded "S4" using prompt engineering, and the activity was presented as evidence for the evaluation of the sub-themes of "STEM disciplines" and "real life connections." When Figure 12 is examined, it is seen that there is a situation where students only graph the data they obtained from the classroom manually and digitally. Therefore, the activity was evaluated as not providing sufficient evidence in the "real life connections" sub-theme.

In terms of STEM disciplines, it was found that although the activity included explanations of four main disciplines for STEM connections, these explanations were quite superficial. Especially in the engineering connection, it was stated that an evaluation was made such as planning how to present the graphics in the best way, but this approach was not considered sufficient in the context of engineering skills. It was also concluded that the activity contained weak evidence in terms of the process of emphasizing and integrating STEM disciplines and did not prioritize the creation of an artifact.

Table 3 and Figure 8-12 present the mean scores and evidence for the sub-themes of the STEM activities designed by pre-service teachers through prompt engineering. Table 4, on the other hand, evaluates the levels of appropriateness of the STEM activities designed by pre-service teachers through prompt engineering within the framework of the main themes.

Table 4*Suitability Levels of STEM Activities Designed by Prospective Teachers with Prompt Engineering*

Theme	Not Suitable	Partially Suitable	Fully Eligible
STEM Learning Environment		S ₁ S ₂ S ₃ S ₄ S ₅ S ₆ S ₇	
Student Engagement		S ₁ S ₂ S ₃ S ₄ S ₅ S ₇	S ₆
STEM Content and Applications	S ₂ S ₃	S ₁ S ₄ S ₅ S ₇	S ₆
STEM Connections		S ₂ S ₃ S ₄ S ₅	S ₁ S ₆ S ₇

Table 4 shows the levels of appropriateness of the STEM activities designed by pre-service teachers using prompt engineering. When Table 4 is examined, it is seen that prompt engineering contributed positively to the activities and the main themes of these activities were mostly classified in the "partially appropriate" or "completely appropriate" category.

In the STEM content and practice's theme, although some students' activities were found to be inappropriate, in general, the contribution of prompt engineering to improve STEM activities is noteworthy. When a general evaluation is made, it is seen that the activities are partially appropriate in terms of learning environment, student participation and STEM connections, and that there is a need for more use of prompt engineering in terms of STEM content and practices. This suggests that the correct and effective use of prompt engineering plays an important role in improving the quality of STEM activities.

Discussion & Conclusion

This study comprehensively examined the use of ChatGPT-4o in the design of STEM activities and the effects of prompt engineering practices in this process. According to the findings of the study, although ChatGPT-4o has the potential to support the interdisciplinary nature of STEM activities, this potential cannot be fully realized unless it is supported by effective prompt engineering techniques. Furthermore, the limitations of STEM activities in achieving product-oriented outcomes, especially in mathematics components, were also identified. These findings clearly show that the study makes important contributions to the literature in terms of both STEM education and the role of AI-based tools in education. The findings also revealed the limitations of ChatGPT in design processes. ChatGPT can generate content based on prompts, but it needs more guidance and context-specific knowledge in order to perform in-depth analysis and innovative product design in an educational context. This clearly demonstrates why prompt engineering is critical for the effective use of AI-based tools in educational processes. Unlocking the full educational potential of ChatGPT depends on teachers' ability to create accurate prompts and use them in a contextually appropriate way.

In the literature, it is seen that studies on the use of artificial intelligence-supported tools, especially ChatGPT-4o, in the design of STEM activities are limited. While existing studies generally focus on the skills of ChatGPT (Dowling & Lucey, 2023; Jiao et al., 2023; Labadze et al., 2023; Patel & Lam, 2023; Rao et al., 2023; Sobania et al., 2023), it has been observed that they do not examine in depth whether the STEM activities obtained through the experiences of pre-service teachers or teachers using ChatGPT as a TA are designed in accordance with classroom practices. In this context, the study emphasizes the importance of prompt engineering techniques for the effective use of ChatGPT in the design of STEM activities and fills the theoretical gap in this field.

Although prompt engineering is a critical requirement for AI-based tools to produce context-sensitive content, it has been observed that there is not enough guidance in the literature on this subject. Because in the findings of the study, although the guidance situations that will guide ChatGPT, such as role definition, task definition and task elaboration, were applied by the pre-service teachers, it was seen that this guidance partially succeeded in improving the effectiveness of the activities designed by the pre-

service teachers, but they did not achieve sufficient success. This suggests that guidance strategies should be applied more effectively and comprehensively in activity design

The research also highlights the difficulties in integrating mathematical concepts into STEM activities. In the study, it is evaluated that the abstract nature of mathematics stands out as a fundamental obstacle in associating it with engineering design and product development processes (Margot & Kettler, 2019). It is thought that the mathematical dimension of STEM activities has not been sufficiently explored and will make an important contribution to overcome this deficiency in literature. The study aims to contribute to the inclusion of mathematical concepts in product-oriented processes. It is thought that the main theme in STEM-based activities is generally limited to the achievements of science and technology and that this is due to the fact that mathematics is mostly perceived as instrumental discipline (Shernoff vd., 2017). Furthermore, the study details the potential use of tools such as ChatGPT to better understand and strengthen the interdisciplinary nature of STEM activities. In this context, the role of ChatGPT in establishing connections between the core components of STEM is explained with concrete examples. In conclusion, this study focuses on the integration of STEM education and AI-enabled technologies, offering an innovative perspective at the intersection of these two fields. This allows for the development of new strategies to help teachers overcome the challenges they face when designing STEM activities.

According to the research findings, although pre-service teachers benefited from prompts such as role definition and task description while using ChatGPT, they were not fully successful in designing and improving STEM activities. The main reason for this situation is that although AI has demonstrated its potential as an educational tool, there are still unresolved questions about how to enable learning in a meaningful and effective way (Kim & Kim, 2022). One of these issues is that chatbots may be limited in their comprehension competence and ability to engage in real-like conversations (Chiu et al., 2023). Therefore, when teachers use ChatGPT-4 to design STEM activities without using prompt engineering techniques, they may think that ChatGPT-4 provides superficial responses. As a matter of fact, there are various challenges and limitations in the literature regarding the use of chatbots in education. The limited ability of chatbots to respond appropriately to all questions and to sustain long conversations may cause students to lose interest over time. In addition, the design of these tools may include distractions and features that may cause cognitive overload, which may negatively affect the learning process (Huang et al., 2022; Kuhail et al., 2023; Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021; Pérez et al., 2020). Fryer et al. (2019) and Yin et al. (2021) reported that chatbots had difficulty following the flow of the conversation and did not always provide accurate and clear answers to student questions. It was emphasized that the answers are often ambiguous and sometimes mislead students. Jasin et al. (2023) stated that the limited ability of chatbots to fully understand questions and provide completely accurate, helpful answers caused frustration in students. In this context, it can be said that ChatGPT-4o's answers may be limited and superficial and getting accurate and detailed answers from ChatGPT depends to a great extent on the correct guidance of the interactant. This is where the importance of prompt engineering comes into play. Similarly, even when chatbots are trained with large amounts of data, similar concerns have been raised in research. New problems such as plagiarism, cheating and giving different answers to the same questions are among the important challenges that arise in the use of these tools in educational settings (Farrokhnia et al., 2023; Tlili et al., 2023). In this context, it is emphasized that researchers and educators should be careful when having ChatGPT design a teaching experiment or activity. It is suggested that ChatGPT should be used as a guide instead of being seen as a direct solution or a definitive source. This approach can help to design educational activities in a more consistent and reliable way and also contribute to the effective use of artificial intelligence-based tools in education. In the study, it was observed that pre-service teachers were able to create a context as a starting point when designing STEM activities, but they could not fully prepare these activities in accordance with every dimension of STEM. This situation reveals that teachers can use tools such as ChatGPT as a source of ideas in activity design, but they need to complete their deficiencies by improving the designs later. Thus, teachers can make the initially created activities more suitable for the interdisciplinary structure of STEM and customize them according to the needs of students. Chatbots directly support teaching and learning processes by acting as instructors accompanying the learning process (Chocarro et al., 2021). Kumar (2021) found that in an instructional design course, a chat bot

developed to help students with group projects contributed to more successful outcomes in groups using it. Pérez et al. (2020) emphasized that chatbots play an important role as teaching aids by facilitating repetitive tasks such as answering frequently asked questions and are effective in easing the burden on teachers. Similarly, Pérez et al. (2017) noted that chatbots can provide students with educational resources such as study guides and lecture notes to help them better understand the material.

These findings in the literature overlap with the results of our study. Although ChatGPT does not completely provide activity design for each STEM dimension when designing STEM activities, it was found that it is partially sufficient in designing STEM activities, especially when prompt engineering is applied, and it can guide teachers towards implementation. It was also stated that chatbots can play a supportive role in learning by interacting with students in the classroom environment and provide a platform for a new learning paradigm in disciplines such as science (Topal et al., 2021) and mathematics (Laksana & Fiangga, 2022). In this context, the fact that ChatGPT, an artificial intelligence-supported chatbot, is capable of helping and supporting teachers in the process of creating new learning environments by designing STEM activities is considered as a remarkable result of the research.

Kim and Kim (2020) emphasized that in order to use AI effectively in the classroom, teachers must first learn how to use this technology and, more importantly, how to successfully integrate it into their curriculum. This situation makes it clear that teachers should be competent in prompt engineering when using ChatGPT. This is because ChatGPT's ability to provide accurate and detailed guidance to teachers depends on their ability to provide the right prompts as input. The findings of the study show that ChatGPT provides superficial information in some cases, but it can provide more detailed and accurate guidance when the correct prompts are entered. These findings confirm Chiu et al. (2023) that more emphasis should be placed on teacher practices in meeting student needs, designing learning activities, providing resources, and interacting with students in AI-enabled environments. Furthermore, Kim and Kim (2022) found that the majority of STEM teachers positively experienced AI as a superior supportive learning environment. Alemdağ (2023) stated that the potential of chatbots in different subject areas such as science and technology should be further examined and these tools should be used in optimal conditions that can lead to more advanced learning processes.

This study has several limitations. Since the participants were only pre-service teachers, the effects of teachers with different levels of experience on the use of ChatGPT and prompt engineering were not examined. The study was limited to the design of STEM activities and the potential of ChatGPT in other educational fields was not evaluated. Furthermore, results based on the current version of ChatGPT (ChatGPT-4) are limited by the capacity and limitations of this version; future versions may yield different results. Prompt engineering skills were assessed based on the existing knowledge and experience of the pre-service teachers, and possible differences in this regard were not investigated since more comprehensive training was not provided. Since the study did not address the in-class implementation of the STEM activities designed, the effects of these activities on students could not be examined. Since the content production of ChatGPT depends on the quality of the prompts entered by the pre-service teachers, it is also seen as a limitation that superficial prompts may have a negative impact on the results. In addition, the generalizability of the results to other disciplines and contexts is limited.

In conclusion, this study aims to evaluate the appropriateness of the activities designed by pre-service teachers who are not STEM experts in interaction with ChatGPT by applying prompt engineering. While the study reveals the potential of ChatGPT in the design of STEM activities, it emphasizes the critical importance of prompt engineering and teacher training to increase the efficiency of this process. Innovative approaches that support the interdisciplinary nature of STEM activities may allow for more powerful and effective outcomes in education. These findings may provide guidance for improving teachers' processes of designing STEM activities and making the use of artificial intelligence-based tools in education more effective.

Recommendations

- In order for pre-service teachers to be able to use AI tools such as ChatGPT effectively, they should be provided with comprehensive training in prompt engineering. This should include basic skills such as structuring prompts, determining the context, and aligning the output to the goals. Prompt engineering skills can be included in the course content for STEM education. Workshops can be organized to teach effective use of artificial intelligence tools such as ChatGPT.
- Participant diversity should be increased. Comparative analyses should be conducted by including teachers with different levels of experience in the studies.
- Comparative studies should be carried out across different versions of ChatGPT or other chatbot models to evaluate the impact of model updates on educational outcomes.
- Guidance materials with sample activities should be developed to facilitate the integration of mathematics topics into STEM activities. These materials should provide strategies for relating abstract mathematical concepts to real-life problems.
- In order for tools such as ChatGPT to provide more specific and detailed recommendations in the STEM context, it is recommended to expand the training datasets and develop context-sensitive algorithms.
- It is suggested that STEM activities designed with ChatGPT should address in-class applications and the effects of these activities on students should be investigated. The design of STEM activities can be combined with in-class applications under the guidance of ChatGPT to increase the experience of pre-service teachers in this process.

Author Contribution Ratio

The authors contributed equally to the study.

Ethics Statement

All rules outlined in the “Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Guidelines” have been followed, and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” listed in the second section of the guidelines have been committed.

Conflict of Interest Statement

The authors declare that they have no conflict of interest with any institution or individual within the scope of this study.

Türkçe Sürümü

Giriş

ChatGPT, OpenAI tarafından 2022 yılının Kasım ayında geliştirilmiş bir yapay zekâ sohbet robotudur. Büyük dil modelleri ailesinden biri olan GPT-3'e dayalı bu model, insan benzeri metin üretme kapasitesine sahiptir ve denetimli öğrenme ile takviyeli öğrenme yaklaşımları kullanılarak konuşma tarzında metin üretmek üzere eğitilmiştir (Peters vd., 2023). Üretken yapay zekâ hala kalıcılığını korumakta ve Mayıs 2024'te piyasaya sürülen ChatGPT-4o ile bu eğilimin en son örneğini sergilemektedir. Bu yeni sürüm, önceki modellere kıyasla daha güçlü ve daha yetenekli bir performans sunmaktadır (Loock ve Holt, 2024).

ChatGPT, metin istemlerinde verilen talimatları izlemek ve detaylı yanıtlar sunmak için insan geri bildirimleriyle geliştirilen akıllı bir sohbet makinesi olarak tasarlanmıştır (Ouyang vd., 2022). Model, diyalog yoluyla etkileşim sağlayarak ardışık soruları cevaplama, hatalarını kabul etme, yanlış ön kabulleri sorgulama ve uygunsuz talepleri reddetme gibi doğal dil işleme yeteneklerini kullanıma sunmaktadır. Ayrıca soru yanıtlama, hikâye anlatma, mantık yürütme, kod hata ayıklama ve makine çevirisi gibi işlemlere sahiptir (Jiao vd., 2023). Yapılan araştırmalar, ChatGPT'nin yazılım geliştirme (Sobania vd., 2023), çeviri yapma (Jiao vd., 2023), klinik uygulamalar (Patel ve Lam, 2023) ve karar verme süreçlerinde (Rao vd., 2023) kullanıldığını göstermektedir. Akademik çalışmalarda ise araştırma fikirleri üretme (Dowling ve Lucey, 2023), araştırma makaleleri taslakları hazırlama (Macdonald vd., 2023), soruları yanıtlayarak açıklamalar sağlama, ek kaynaklar sunarak öğrencilere anında destek verebilme ve aynı zamanda sanal öğretim asistanları olarak kullanılabilme (Labadze vd., 2023) gibi çeşitli kullanımları öne çıkmıştır. Stojanov (2023), ChatGPT'nin yanıtlarının bazen yüzeysel olabileceğini ve metinlerinin her zaman tutarlı ya da mantıklı olamayabileceğini belirtmekle birlikte genel bir fikir edinme açısından yeterli olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, geri bildirimlerinin genellikle motive edici ve konuya ilişkin nitelikte olduğuna dikkat çekmiştir. ChatGPT'nin geniş veri setleri üzerinde eğitilmesi, onu kapsamlı bir bilgi kaynağı haline getirmiştir (Stojanov, 2023). Ancak, daha doğru ve bağlamla uyumlu yanıtlar elde edebilmek için istemlerin özelleştirilmesi veya dikkatle düzenlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda sohbet botları için istem mühendisliğinin önemi açıkça ortaya çıkmaktadır.

İstem Mühendisliği

İstem, sohbet botlarına sağlanan talimatlar kümesi olarak tanımlanır ve sohbetin bağlamını belirleyerek modelin hangi bilgileri vurgulaması gerektiğini ve istenen çıktının formatını ve içeriğini şekillendirmektedir (White vd., 2023). İstem mühendisliği, istemlerin yapısını ve dilini geliştirmeyi amaçlamaktadır. İstemler, ChatGPT gibi büyük dil modellerinin nasıl çalıştığını yönlendiren metinler olup sonuçlardaki belirsizlikleri veya hataları etkileyebilir. Bir istem, dört temel bileşenden oluşur: kişi, görev, bağlam ve biçim. Kişi bileşeni, modelin yanıt üretirken üstlenmesi gereken rolü tanımlar; örneğin, bir öğretmen, bilim insanı ya da müşteri hizmetleri temsilcisi gibi spesifik bir kimlik belirlenir. Görev bileşeni, modelin gerçekleştirmesi gereken işlemi ifade eder ve genellikle bir fiille başlar. Bu, bir metni özetleme, belirli bir içerik yazma ya da bir soruya yanıt verme gibi eylemleri içerebilir. Bağlam bileşeni, görevi anlamayı kolaylaştıran ve modelin daha doğru, ilgili ve odaklı sonuçlar üretmesine yardımcı olan ek bilgileri içerir. Biçim bileşeni ise istenen çıktının yapısını veya görünümünü belirler; örneğin, madde işaretleriyle yazma, belirli bir uzunlukta içerik oluşturma ya da özel bir yazım stili kullanma gibi talepleri kapsar. Bu bileşenlerin bir arada etkili şekilde kullanılması modelin daha verimli ve doğru yanıtlar üretmesini sağlamaktadır (Dhinakaran, 2023; Google Workspace, 2024). İstemleri doğru bir şekilde hazırlamak, hataları azaltmak ve zaman tasarrufu sağlamak açısından önemlidir. Açık ve net istemler, belirsizlikleri azaltır, daha doğru bilgiler alınmasını sağlar ve işlem süresini kısaltarak daha hızlı sonuçlara ulaşılmasına yardımcı olur. Bu yöntemler, kullanıcı deneyimini iyileştirir ve pek çok alanda etkin sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır (Shah vd., 2024).

ChatGPT, bir dil modeli olarak çeşitli kod çözme stratejilerinin kullanımı ve içsel belirsizlikleri nedeniyle aynı girdiye farklı çıktılar üretebilmektedir. Bu çıktılar, yalnızca istemlerin biçiminden değil aynı zamanda önceki bağlam ve önceki istemlerin etkisinden de şekillenmektedir. Çıktılardaki bu değişkenlik istem mühendisliği teknikleriyle kısmen kontrol edilebilmektedir. Bu teknikler, kullanıcıların belirli bir alan veya yanıt stili ile daha uyumlu ve tutarlı çıktılar almasına olanak tanımaktadır (White vd., 2023; Zhou vd., 2022). Bu nedenle ChatGPT'den etkili cevaplar alınması, istemlerin net ve hedef odaklı bir şekilde tasarlanmasına bağlıdır (Liu vd., 2023). Dolayısıyla ChatGPT'den anlamlı, işlevsel ve bağlama duyarlı çıktılar elde edebilmek, istem mühendisliğinin doğru biçimde uygulanmasına doğrudan bağlıdır. Bu da özellikle eğitimsel içeriklerin üretiminde sürecin başarısını belirleyen temel bir faktördür.

Dimitriadou ve Lanitis (2023), yapay zekâ destekli sohbet robotlarının akıllı sınıflar tasarlayan eğitim teknolojileri aracılığıyla STEM eğitimi alanına önemli katkılar sunabileceğini ve öğretmenler ile öğrencilerin birlikte yenilikçi öğretim programları ve pedagojik içerik bilgisi geliştirebileceğini vurgulamaktadır. Ayrıca, yapay zekâ, bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik (STEAM) alanlarında yaratıcı görevleri destekleyerek eğitimi zenginleştirme potansiyeline sahiptir (Lee ve Teo, 2023). Bu bağlamda, yapay zekâ destekli bir sohbet robotu olan ChatGPT'nin, STEM eğitimi konusunda deneyimi olmayan öğretmenlere veya öğretmen adaylarına etkinlik tasarlama sürecinde nasıl yardımcı olabileceği ve onların verdikleri istemlerin etkinliklerin kullanılabilirliğini nasıl etkilediğinin araştırılması önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, ChatGPT'nin sağladığı yönlendirme ve desteğin etkinlik tasarımı üzerindeki etkisini incelemek açısından da önemli bir araştırma alanı sunmaktadır.

STEM Etkinlikleri

STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik), öğrencilerin temel kavramları derinlemesine anlamalarını ve bu alanlarda yetkinlik kazanmalarını sağlamayı amaçlayan aynı zamanda 21. yüzyıl becerilerini ve STEM'e yönelik olumlu tutumlarını geliştiren disiplinler arası bir eğitim alanıdır. STEM eğitimi, öğrencilere disiplinler arası düşünme becerileri kazandırarak gerçek dünya problemlerine yenilikçi çözümler üretme fırsatı sunar ve öğrencilerin analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirir (Bybee, 2010). STEM eğitimi, mühendislik tasarım süreci aracılığıyla öğrencilerin bilim ve matematik bilgilerini uygulamalarına olanak tanıyarak gerçek dünyadaki problem çözme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Ting, 2016). Bilgiye dayalı geleneksel eğitimden farklı olarak STEM, gerçek yaşam sorunlarına disiplinler arası bir yaklaşımla çözüm üretmeyi hedefler ve özgün deneyimleri ön plana çıkarmaktadır (Lau ve Jong, 2022). Bu özellikleriyle STEM eğitimi, öğrencilere bilgi kazandırmanın yanı sıra bu bilgileri üretken bir şekilde kullanabilecekleri yapılar sunarak özgün öğrenme ortamlarının temelini oluşturmaktadır.

STEM tabanlı etkinlikler, fen ve matematik derslerini mühendislik ve teknoloji ile birleştirerek günlük hayattan alınmış bir problem durumuna çözüm arayan ve sonunda ürün odaklı bir süreç sunan okul içi veya okul dışı faaliyetlerdir (Bybee, 2010). Bu tanım üzerine bu çalışmada, STEM tabanlı etkinlikler, fen ve matematik derslerinin mühendislik ve teknoloji ile birleştirilerek, gerçek dünya problemlerine çözüm aramaya yönelik ürün odaklı bir süreç olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlama doğrultusunda STEM etkinliklerinin sahip olması gereken bazı temel özellikler belirlenmiştir. Bunlardan ilki, problem çözmenin STEM eğitiminin merkezinde yer almasıdır. STEM tabanlı öğrenme, genellikle bir problem etrafında şekillenmektedir (Li vd., 2019; Priemer vd., 2019). Bu nedenle, STEM etkinliklerinin bir problem durumu içermesi gereklidir ve öğrencilerin bu problemi çözmek için analitik ve yaratıcı düşünme becerilerini kullanmaları teşvik edilmelidir. İkinci temel özellik, öğrencilerin bu süreçte aktif rol alarak uygulamalar yapmasıdır. STEM etkinlikleri, öğrencilerin basit materyaller kullanarak uygulamalı çalışmalar yapmalarını sağlayarak problem çözme becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir (Leung, 2020). Bu süreçte, öğrenciler aktif bir şekilde katılım göstererek öğrenmeyi deneyimlemekte ve süreç sonunda somut ürünler ortaya koymaktadır. Üçüncü özellik ise, STEM etkinliklerinin öğrenci merkezli öğrenme ortamlarına geçişi teşvik etmesidir. Bu etkinlikler, öğrencilerin karmaşık problem çözme ve takım çalışması gibi temel 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarını desteklemek amacıyla tasarlanmalıdır (Salonen vd., 2017; Struyf vd., 2017). Öğrenci merkezli öğrenme ortamları, bilgiyi pasif bir şekilde almayı değil, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif bir rol oynayarak bilgiyi keşfetmelerini ve uygulamalarını sağlamaktadır (Aydın vd., 2023). Bu

doğrultuda, STEM etkinliklerinin, öğrencilerin hem bireysel hem de grup çalışmalarıyla öğrenme sürecine katkıda bulunmalarını sağlayacak şekilde tasarlanması önemlidir.

STEM etkinliklerinin eğitsel potansiyeli yüksek olmakla birlikte sınıf içi uygulamalarda hem öğretmenler hem de öğrenciler için çeşitli yapısal ve pedagojik zorluklar söz konusudur. Ancak mevcut sınıf yapıları, öğrencilerin karmaşık problemlerle karşılaşmalarına ya da çözüm için farklı seçenekler geliştirmelerine yeterince olanak sağlamamaktadır (Collins ve Halverson, 2010; Kirschner vd., 2006). Geleneksel eğitim anlayışını benimsemiş ve disiplinler arası yaklaşıma hazır olmayan öğretmenlerin STEM uygulamalarını etkili bir şekilde yapılandırması mümkün görünmemektedir (Margot ve Kettler, 2019). Bu doğrultuda, öğretmenlerin STEM öğretiminde disiplinler arası yaklaşımları benimsemek için hem disipline ait bilgi ve becerilerinde hem de disiplinler arası öğretim konusunda uzmanlaşmaları gereklidir (Johnson ve Czerniak, 2023). Bu durum, öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerini STEM perspektifine göre yeniden düzenlemelerini ve yapılandırmalarını zorunlu kılmaktadır (Lau ve Jong, 2023). Ancak, öğretmenler STEM etkinliklerini tasarlama ve uygulama sürecinde çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu zorluklar arasında süreç yönetimi, pedagojik donanım eksikliği, değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi, orijinallik ve fiziki şartlar öne çıkmaktadır (Karadaş, 2021; Kaya vd., 2020; Kurtuluş vd., 2017; Türk ve Duran, 2021). Bu zorlukların öğretmen adayları tarafından da yaşanabileceği göz önünde bulundurulduğunda öğretmen adaylarının STEM etkinlikleri tasarlama süreçlerinde karşılaştıkları güçlükleri aşmalarına yönelik destek mekanizmalarının incelenmesi önem kazanmaktadır. Bu çalışmanın öğretmenlerden ziyade öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirilmesinin nedeni öğretmen adaylarının mesleki alışkanlıkları henüz tam olarak oturmadığı için yeni teknolojilere daha kolay uyum sağlayabilmeleri ve bu araçları öğrenme süreçlerine entegre etme konusunda daha esnek bir yaklaşım sergileyebilmeleridir. Örneğin Dinc (2019) tarafından yapılan bir çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu konusundaki algıları ve karşılaştıkları engeller incelenmiştir. Çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonunu genellikle öğretimi destekleyici bir araç olarak gördükleri ve bu konuda olumlu tutumlar sergiledikleri belirtilmiştir. Ancak, aynı zamanda teknoloji entegrasyonunda karşılaştıkları engeller arasında zaman yetersizliği, ekipman eksikliği ve yeterli beceriye sahip olmama gibi faktörleri de dile getirmişlerdir. Ayrıca, öğretmen adaylarının eğitim süreçleri sırasında yapay zekâ destekli araçlarla erken dönemde etkileşim kurmaları bu teknolojilerin pedagojik uygulamalara nasıl entegre edilebileceği konusunda farkındalık ve beceri geliştirmelerine katkı sağlayacaktır. Bu kazanımlar, onların meslek hayatlarına atıldıklarında STEM eğitimi gibi alanlarda daha yaratıcı ve etkili etkinlikler tasarlayabilme becerilerini destekleyeceği düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışma, öğretmen adaylarının gelecekteki öğretim uygulamalarına yönelik hazırlıklarını güçlendirmek ve yapay zekâ teknolojilerinin eğitim süreçlerine entegrasyonu konusundaki potansiyel katkılarını daha iyi anlamak açısından değerli bir zemin sunmaktadır. Bu bağlamda, alan yazındaki çalışmalar ve ChatGPT'nin sahip olduğu rehberlik becerileri dikkate alınarak bu araştırma, STEM etkinlikleri tasarlama deneyimi olmayan öğretmen adaylarına ChatGPT-4o'nun nasıl rehberlik ettiğini, tasarlanan etkinliklerin STEM anlayışına uygunluğunu ve öğretmen adaylarının STEM etkinlikleriyle ilgili istemlerine yönelik sağlanan rehberlik hizmetlerinin niteliğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, araştırmanın alt problemleri şu şekilde belirlenmiştir:

- Öğretmen adaylarının, istem mühendisliği bilgisine sahip olmadan ChatGPT-4o'yu kullanarak tasarladıkları STEM etkinliklerinin 'STEM Öğrenme Ortamı', 'Öğrenci Katılımı', 'STEM İçeriği ve Uygulamaları' ve 'STEM Bağlantıları' temaları açısından uygunluk düzeyleri nelerdir?
- Öğretmen adaylarının, istem mühendisliği bilgisiyle ChatGPT-4o'yu kullanarak tasarladıkları STEM etkinliklerinin 'STEM Öğrenme Ortamı', 'Öğrenci Katılımı', 'STEM İçeriği ve Uygulamaları' ve 'STEM Bağlantıları' temaları açısından uygunluk düzeyleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışması, keşfedilmesi ve yorumlanması gereken bir konuya ilişkin detaylı bir inceleme yapılmak istendiğinde tercih edilen bir yöntemdir (Creswell, 2021). Bu model, araştırma sürecinde belirli bir bağlam

içerisinde sınırlı bir durumun derinlemesine incelenmesini sağlamaktadır. Bu çalışmada ise öğretmen adaylarının STEM etkinliği tasarlama sürecinde ChatGPT-4o ile yaşadıkları deneyimlerin detaylı biçimde analiz edilmesi hedeflendiğinden sınırlı bir örneklem grubuyla belirli bir yapay zekâ aracının kullanımına odaklanan bu bağlam, durum çalışması modelinin tercih edilmesini gerekli kılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Türkiye'nin güneyinde bulunan bir üniversitede öğrenim gören ilköğretim matematik öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışma grubunun seçiminde bu öğrencilerin öğretmenlik mesleğine başlamaya en yakın seviyede olmaları ve bir sonraki yıl meslek yaşamlarına adım atacak olmaları etkili olmuştur. Bu doğrultuda, çalışmada amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme, belirli bir amaca yönelik olarak bilgi zenginliği sağlayacak bireylerin seçilmesini sağlayan bir örnekleme yöntemidir (Patton, 2018).

Araştırma kapsamında ChatGPT-4o ile deneyimi olmayan öğretmen adaylarının STEM etkinlikleri tasarlama süreçlerine ilişkin deneyimlerini incelemek amacıyla 4. sınıf düzeyinde dört kız ve üç erkek olmak üzere toplam yedi öğretmen adayı tercih edilmiştir. Bu öğretmen adayları, STEM etkinlikleri hakkında yüzeysel bilgiye sahip olmakla birlikte STEM ile ilgili bir ders almamış ve etkinlik tasarlama süreci geçirmemiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının ChatGPT sohbet robotu hakkında bilgi sahibi oldukları ancak daha önce bu araçla bir etkileşim kurmadıkları belirlenmiştir. Bu durum, araştırmanın katılımcılarını, STEM etkinlikleri tasarlama sürecinde ChatGPT-4o'nun rehberlik potansiyelini değerlendirmek açısından ideal bir grup haline getirmiştir.

Kullanılan Veri Toplama Araçları

ChatGPT-4o

Araştırmanın veri toplama aracı, OpenAI tarafından geliştirilen yapay zekâ sohbet botu ChatGPT'dir. Bu çalışmada, ChatGPT'nin en gelişmiş sürümü olan GPT-4o kullanılmaktadır. ChatGPT'nin bu en son sürümünün tercih edilmesi, veri toplama sürecinde güncellik ve doğruluk sağlaması açısından önem taşımaktadır. GPT-4o, kullanıcıların verdiği istemlere yanıt verirken detaylı ve yaratıcı içerikler sunma yeteneği ile araştırmanın temel ihtiyaçlarına uygun bir veri kaynağı sunmaktadır. ChatGPT-4o sürümü, önceki versiyonlara kıyasla daha yüksek doğruluk oranı, gelişmiş bağlam takibi ve disiplinler arası içerik üretme kapasitesiyle öne çıkmaktadır (Loock ve Holt, 2024). Bu nedenle çalışmada ChatGPT-4o'nun tercih edilmesi, çağdaş ve güçlü bir dijital araçla öğretmen adaylarının desteklenmesini sağlamak amacı taşımaktadır.

STEM Etkinliği Değerlendirme Formu

Okulu ve Oguz-Unver'in (2021) dört ana kategori ve on bir alt temaya dayalı olarak geliştirilmiş bir ölçme aracıdır. Bu form, STEM etkinliklerinin temel unsurlarını değerlendirmek ve analiz etmek amacıyla tasarlanmıştır. İlk ana tema olan STEM öğrenme ortamı, etkinliklerin gerçekleştirileceği alan ve materyallerin düzenlenmesine odaklanır ve organizasyon ile materyaller alt temalarını içerir. İkinci ana tema, öğrenci katılımı, etkinliklerin öğrenme hedefleriyle ilişkisini, öğrencilerin katılımını ve değerlendirme süreçlerini ele alır. Üçüncü ana tema olan STEM içeriği ve uygulamaları, STEM'in disiplinler arası doğasını, bilimsel sorgulamayı ve uygulamaları kapsar. Son ana tema olan STEM bağlantıları ise etkinliklerin gerçek hayat problemleriyle ilişkisini ve 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesine katkısını değerlendirir. Bu temalar doğrultusunda belirlenen 29 madde, araştırmacılar tarafından dört dereceli (0-3) bir rubrik ile öğretmenlerin tasarladığı STEM etkinliklerini puanlanmış ve değerlendirilmiştir.

Bu form, pilot çalışmada iki farklı STEM etkinliğine uygulanmış ve iki araştırmacı tarafından yapılan gözlemler sonucunda puanlayıcılar arası güvenilirlik değerleri sırasıyla %89 ve %93 olarak hesaplanmıştır. Bu yüksek değerler, formun güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir (Miles ve Huberman, 1994). Form, STEM eğitimi araştırmacıları ve uygulayıcıları/öğretmenleri hedeflemektedir. Kullanıcılar bu formu kullanarak STEM etkinliklerini gözlemleyip değerlendirebilir, etkinliklerin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyabilirler. Bu şekilde, STEM etkinliklerinin sınırları ve güçlü yanları belirlenerek uygulamalarda iyileştirmeler yapılması sağlanabilir.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli etik onay, Çukurova Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan alınmıştır. Etik kurul izni, 07.01.2025 tarihli ve E.1200122 sayılı karar ile verilmiştir. Veriler, 2024-2025 eğitim-öğretim yılı güz döneminde toplanmıştır. Etkinlikler, üniversite bünyesindeki bir sınıf ortamında araştırmacının kişisel dizüstü bilgisayarı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde kısa bir teknik prova yapılmıştır. ChatGPT-4o erişimi test edilmiş ve veri kaydı için gerekli önlemler alınmıştır. Dolayısıyla uygulama sürecinde herhangi bir teknik aksaklık yaşanmamıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adayları gizliliği sağlamak amacıyla Ö1, Ö2, ..., Ö7 şeklinde kodlanmıştır. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının öncelikle deneyimsiz durumları doğal bir bağlamda incelenmiştir. Bu aşamada, öğretmen adaylarından herhangi bir istem mühendisliği bilgisi verilmeden kendi yönlendirmeleri doğrultusunda ChatGPT'yi kullanarak STEM etkinlikleri tasarımları istenmiştir. Tasarlanan etkinlikler araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır.

İkinci aşamada, öğretmen adaylarına araştırmacı tarafından istem mühendisliği hakkında beş ders boyunca bilgi verilmiştir. Bu derslerde öğretmen adaylarına istem mühendisliğinin temel adımları şu şekilde açıklanmıştır:

1. ChatGPT'ye bir rol tanımlaması yapılması (Kişi bileşeni)

Bu adımda, öğretmen adaylarından ChatGPT'nin üstlenmesini istedikleri rolü açıkça belirtmeleri gerektiği açıklanmıştır. Örneğin, ChatGPT'nin bir STEM uzmanı, bir etkinlik planlayıcısı ya da bir matematik öğretmeni gibi davranmasını isteyebilecekleri belirtilmiştir. Bu, ChatGPT'nin yanıtlarını doğru bir bağlamda ve hedefe yönelik üretmesini sağlamaktadır.

2. ChatGPT'ye verilecek görevlerin açık ve net bir şekilde ifade edilmesi (Görev Bileşeni)

Öğretmen adaylarına ChatGPT'ye verecekleri görevlerin detaylı ve net bir şekilde tanımlanmasının öneminden bahsedilmiştir. Örneğin, "Bir STEM etkinliği tasarla" demek yerine etkinliğin amacı, öğrencilerin yaş grubu ve hedeflenen öğrenme kazanımları gibi detayların eklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu, ChatGPT'nin etkinliği tasarlarken ihtiyaç duyulan ayrıntılara odaklanmasını sağlar.

3. STEM etkinlikleri için temel kriterlerin belirtilmesi (Bağlam Bileşeni)

Bu adımda STEM etkinliklerinin temel bileşenleri olan *STEM öğrenme ortamı*, *öğrenci katılımı*, *STEM içeriği ve uygulamaları* ile *STEM bağlantıları* kategorilerinin ChatGPT'ye net bir şekilde iletilmesi gerektiği anlatılmıştır. Örneğin, etkinlikte kullanılacak materyaller, gerçek dünya problemleriyle bağlantılar ya da öğrenci katılımının nasıl sağlanacağı gibi unsurların açıkça tanımlanması gerektiği vurgulanmıştır.

4. Gerektiğinde sınıf düzeyi ve kazanımlar gibi spesifik bilgiler sağlanması (Bağlam Bileşeni)

ChatGPT'nin tasarlayacağı etkinliklerin hedef gruba uygun olması için sınıf düzeyi, kazanımlar ve müfredat bağlamındaki gereksinimlerin net bir şekilde belirtilmesi gerektiği açıklanmıştır. Örneğin, "6. sınıf öğrencileri için verilerin analizi konusunda bir STEM etkinliği tasarla" gibi ayrıntılar sağlandığında ChatGPT'nin daha odaklı ve ilgili içerik üretmesi sağlanmaktadır.

Bu bilgiler ışığında öğretmen adaylarından istem mühendisliği bilgilerini kullanarak STEM etkinlikleri tasarlamaları istenmiş ve bu süreçte ortaya çıkan veriler tekrar kayıt altına alınmıştır. Son aşamada, öğretmen adaylarının istem mühendisliği bilgisi kullanarak tasarladıkları etkinlikler "STEM Etkinliği Değerlendirme Formu" na göre puanlanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmacılar STEM etkinliği değerlendirme formundaki alt temalarda farklı sayılarda madde bulunduğundan her etkinliğin maddelerine verdikleri puanların toplamını ilgili alt temadaki madde sayısına bölerek her alt tema için bir ortalama puan hesaplamışlardır. Bu ortalama puanlar, değerlendirme formunda belirtilen puanlama ölçütleri doğrultusunda kullanılarak alt temaların betimlemesi yapılmıştır. Aynı yöntem, etkinliklerin genel değerlendirmesinde ana temalar temel alınarak da uygulanmıştır. Ana tema farklı sayıda maddeden oluştuğu için her ana tema için ayrı bir ortalama puan hesaplanmış ve

tasarlattırılan etkinliklerin ana temaya uygunluk düzeyleri bu puanlara göre belirlenmiştir. Bu yaklaşımın tercih edilmesinin temel nedeni, tasarlattırılan etkinliklerin temalar açısından farklı uygunluk düzeylerine sahip olabileceği düşüncesidir. Örneğin, bir etkinlik "STEM Öğrenme Ortamı" temasına uygun bulunurken başka bir etkinlik bu temaya uygun kabul edilmeyebilir. Etkinlikler genel anlamda değerlendirildiğinde bu ayrıntının göz ardı edilebileceği düşünülmüş ve bu nedenle etkinliklerin tema odaklı değerlendirilmesi daha uygun görülmüştür. Bu forma göre öğretmen adaylarının istem mühendisliği bilgisini kullanarak ChatGPT'ye tasarlattıkları STEM etkinlikleri, iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanmış ve kodlamalar arasındaki uyum katsayısı hesaplanmıştır. Kodlama sonuçlarında farklılık görülen etkinlikler için araştırmacılar arasında tartışmalar yapılmış ve nihai değerlendirme için fikir birliği sağlanmıştır. Bu süreç, etkinlik değerlendirmelerinin güvenilirliğini artırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmacıların kodlamaları neticesinde hesaplanan kodlamalar arasındaki uyum katsayısı %87 'dir. Bu değer, formun güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir (Miles ve Huberman, 1994).

Geçerlilik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenirlik, inandırıcılık, aktarılabilirlik ve tutarlılık gibi kriterlere dayanarak sağlanmaktadır (Lincoln ve Guba, 1985). Bu çalışmada, öğretmen adaylarının ChatGPT-4o ile etkileşimleri sırasında yaşadıkları deneyimler, ChatGPT tarafından kayıt altına alınmıştır. Ayrıca, araştırmacı tarafından öğretmen adaylarının ve etkinliklerin gözlemlenmesi sürecinde detaylı notlar alınmıştır. Bu yaklaşım, araştırmanın inandırıcılığını artırmaktadır. Çünkü elde edilen bulguların doğruluğunu katılımcıların ve gözlemlenen verilerin çapraz kontrolü ile teyit etmek mümkün olmaktadır.

Araştırmanın aktarılabilirliğini sağlamak amacıyla araştırmacı, öğretmen adaylarının görevlerini, çalışmanın bağlamını ve koşullarını ayrıntılı bir şekilde açıklamıştır. Bu açıklama, diğer araştırmacıların elde edilen sonuçların kendi çalışmalarına veya benzer koşullar altındaki başka durumlara ne ölçüde uygulanabileceğini değerlendirmelerine olanak tanımaktadır. Aktarılabilirlik, katılımcıların seçimi, çalışma ortamı ve araştırma sürecinin açık bir şekilde ifade edilmesini gerektirmektedir.

Son olarak araştırmanın tutarlılığı, araştırma süreci ve veri analiz yöntemleri hakkında sağlanan yeterli ve ayrıntılı bilgilerle desteklenmiştir. Bu bilgiler sayesinde başka araştırmacılar bu çalışmayı tekrarlayabilir veya sonuçları benzer çalışmalarla karşılaştırabilir. Bu yaklaşım, çalışmanın sonuçlarının tekrarlanabilir olmasını ve nitel araştırmanın güvenirliliğinin artırılmasını sağlamaktadır. Bu kriterlerin dikkatli bir şekilde uygulanması nitel araştırma pratiğinde geçerlilik ve güvenirliliğin temel taşlarını oluşturmaktadır.

Bulgular

Bu bölümde öğretmen adaylarının ChatGPT-4o'yu istem mühendisliği bilgisine sahip olmadan ve istem mühendisliği bilgisine sahip olarak tasarlattıkları STEM etkinliklerinin uygunluk düzeylerine ilişkin bulgular sunulmaktadır. Bulgular, STEM Etkinliği Değerlendirme Formu'nda yer alan kategoriler ve alt temalar bağlamında analiz edilmiştir.

İlk olarak etkinlikler alt temalar (organizasyon, materyaller, öğrenme hedefleri, STEM disiplinleri ve uygulamaları gibi) açısından değerlendirilmiştir. Daha sonra bu alt temaların genel bir çerçevesi olarak tanımlanan ana temalar (STEM öğrenme ortamı, öğrenci aktivasyonu, STEM içeriği ve uygulamaları, STEM bağlantıları) bağlamında etkinliklerin uygunluk düzeyleri analiz edilmiştir.

Öğretmen Adaylarının ChatGPT-4o'yu ile İstem Mühendisliği Bilgisine Sahip Olmadan Tasarlattıkları STEM Etkinliklerinin Uygunluk Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının ChatGPT-4o'yu kullanarak istem mühendisliği bilgisine sahip olmadan tasarlattıkları STEM etkinliklerinin 'STEM Öğrenme Ortamı', 'Öğrenci Katılımı', 'STEM İçeriği ve Uygulamaları' ve 'STEM Bağlantıları' temaları ve alt temaları açısından aldıkları ortalama puanlar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Öğretmen Adaylarının İstem Mühendisliği Olmadan Tasarladıkları STEM Etkinliklerinin Alt Temalardan Aldığı Puanların Ortalamaları

Tema	Alt Tema	Ö ₁	Ö ₂	Ö ₃	Ö ₄	Ö ₅	Ö ₆	Ö ₇
STEM	Organizasyon	1	1	1	2	2	0	1
Öğrenme Ortamı	Materyaller	3	2	2	3	3	2	2
Öğrenci Katılımı	Öğrenme Hedefleri	2	2	3	3	3	1	2
	Katılım	2	2	1	1	2	1	2
	İlgilenme	3	1	2	1	2	1	1
	Değerlendirme	0	0	1	2	2	2	2
STEM İçeriği ve Uygulamaları	STEM Disiplinleri	2	0	0	1	2	1	1
	STEM Uygulamaları ve Bilimsel Araştırma	2	1	1	1	2	0	0
	Yansıtma	3	1	1	1	2	2	2
STEM Bağlantıları	Gerçek Hayat Bağlantıları	3	1	0	0	3	1	1
	21. yy Becerileri ve Tutumları	3	1	1	2	2	2	2

0: Bu özellik etkinliklerde hiç gözükmedi

1: Bu özelliğin etkinlikte desteklendiğine dair zayıf kanıtlar var

2: Bu özellik etkinlikte açıkça desteklenmektedir ancak yeterince kapsamlı değildir

3: Bu özellik etkinlikte güçlü ve tutarlı kanıtlarla gözlenmektedir

Tablo 1 incelendiğinde genel olarak öğretmen adayları tarafından tasarlanan STEM etkinliklerinin, alt temalarda belirlenen özellikleri desteklediğine dair zayıf kanıtlar bulunduğu görülmektedir. Ayrıca, bu özelliklerin bazı etkinliklerde var olduğu durumlarda bile yeterince kapsamlı ve derinlemesine ele alınmadığı dikkat çekmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının istem mühendisliği bilgisine sahip olmadan tasarladıkları etkinliklerin, STEM temaları ve alt temaları açısından gerekli nitelikleri tam olarak karşılayamadığını göstermektedir. Bununla birlikte alt temalardan "Materyaller" alt temasında öğretmen adaylarının tasarladığı etkinliklerde materyallerin uygunluğuna ilişkin güçlü ve tutarlı kanıtların olduğu tespit edilmiştir. "Öğrenme hedefleri" alt temasında ise öğretmen adaylarının tasarladıkları etkinliklerde belirtilen öğrenme hedeflerinin etkinliğin amacıyla uyumlu olup olmadığı değerlendirilmiş, genellikle etkinliklerde bu özelliğin yer verildiği ancak yeterince kapsamlı olmadığı görülmüştür. Diğer yandan "STEM Disiplinleri" ve "STEM Uygulamaları ve Bilimsel Araştırma" alt temalarının genel olarak zayıf kanıtlar içerdiği ve bazı durumlarda hiç kanıt sunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Aşağıda Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'te, ChatGPT-4o ile öğretmen adaylarının tasarladığı etkinliklerin alt temalarında güçlü ve tutarlı kanıtlar gözlenen özelliklere dair örnekleri göstermektedir. Buna karşılık, Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6 ve Şekil 7 de ise tasarlanan etkinliklerde alt temalarda belirtilen özelliklerin görülmediği veya zayıf kanıtlar sunulduğunu gösteren örnekler yer verilmiştir.

Şekil 1

Ö4 Kodlu Öğrencinin Tasarlattığı STEM Etkinliğinde Materyaller Alt Temasının Örneği



Etkinlik Adı:

İsim Kartlarından STEM: Verileri Çizgi ve Sütun Grafiğine Dönüştürme

Etkinliğin Amacı:

Öğrenciler, gerçek hayatta veri toplama, organize etme ve grafiklere dönüştürme sürecini öğrenirler. Bu süreçte STEM'in temel unsurlarını kullanarak teknoloji (PHET), matematik (veri analizi), mühendislik (problemi görselleştirme), ve bilim (verilerle karar verme) becerilerini geliştirirler.

Hedef Kazanımlar:

1. Verileri düzenleme ve anlamlı bilgiye dönüştürme.
2. Çizgi ve sütun grafikleri oluşturma ve yorumlama.
3. STEM becerileriyle problem çözme ve analitik düşünme yeteneklerini geliştirme.
4. Teknolojiyi (PHET) grafik oluşturma sürecinde etkin kullanma.

Etkinlik Süresi:

40-50 dakika

Materyaller:

- İsim kartları (öğrencilerden en sevdiği ders ve mevsimleri toplamak için)
- Bilgisayar/laptop/tablet (PHET simülasyonlarına erişim için)
- Akıllı tahta veya projeksiyon cihazı (sınıf sunumu için)
- Excel/Google Sheets (isteğe bağlı veri düzenleme için)

Etkinlik Aşamaları:

1. Veri Toplama (5-10 dakika)

1. İsim Kartlarının Dağıtılması:

Öğrencilere isim kartları verilir ve şu iki soruyu cevaplamaları istenir:

- "En sevdiğiniz ders nedir?"
- "En sevdiğiniz mevsim nedir?"

2. Verilerin Toplanması:

Tüm isim kartları toplanır ve sınıfın en sevdiği ders ve mevsime dair veriler sınıfta tartışılır.

2. Verilerin Düzenlenmesi (10 dakika)

1. Kategorilere Ayırma:

Toplanan veriler sınıfın katılımıyla kategorilere ayrılır. Örnek:

- Dersler: Matematik, Türkçe, Fen, İngilizce
- Mevsimler: İlkbahar, Yaz, Sonbahar, Kış

Şekil 1'de Ö4 kodlu öğrencinin tasarladığı STEM etkinliği görülmektedir. Bu etkinlikte, öğrencilerin gerçek hayatta veri toplama, organize etme ve bu verileri grafiklere dönüştürme süreçlerini öğrenmesi hedeflenmiştir. Etkinlikte kullanılan materyaller, bu amacın gerçekleştirilmesine uygun bir şekilde belirlenmiştir.

Materyaller arasında öğrencilerin en sevdiği dersleri ve mevsimleri belirlemek için oluşturulan isim kartları, verilerin toplanması ve düzenlenmesi için bilgisayar, laptop veya tablet, sunum için akıllı tahta ve verileri organize etmek için bir Excel dosyası yer almaktadır. Bu materyaller, etkinlik amacının kazandırılması açısından yeterli ve uygun bulunmuştur. Bu nedenle, "materyaller" alt teması bu etkinlikte 3 puanla değerlendirilmiştir. Bu durum, Ö4 kodlu öğrencinin STEM etkinliği tasarımında kullanılan materyallerin etkinliğin öğrenme hedeflerini destekleyici nitelikte olduğunu göstermektedir.

Şekil 2

Ö1 Kodlu Öğrencinin Tasarlattığı STEM Etkinliğinde İlgilenme Alt Temasının Örneği

Etkinliğin Amacı:

Öğrenciler, rüzgar güllerinin tasarımını yaparak enerji üretimlerini nasıl arttırabileceklerini keşfeder. Bu süreçte matematiksel hesaplamalar yapar, fiziksel ilkeleri öğrenir ve mühendislik tasarım sürecine dahil olurlar.

Senaryo:

"Şehrinizin enerji ihtiyacını karşılamak için rüzgar gülleri kurulması planlanıyor. Ancak her alan, farklı miktarda rüzgar alıyor ve sınırlı bir bütçeniz var. En verimli rüzgar gülünü tasarlayarak bu problemi çözmeniz bekleniyor."

Şekil 2, Ö1 kodlu öğrencinin ChatGPT-4o tarafından tasarladığı STEM etkinliğine örnek olarak sunulmaktadır. Bu etkinlikte, öğrencilerden rüzgâr güllerinin tasarımını yaparak enerji üretimini nasıl

artırabileceklerini keşfetmeleri beklenmiştir. Etkinlik senaryosu, öğrencilerin dikkatini çekmek ve onları problem çözme sürecine motive etmek amacıyla gerçekçi bir bağlamda oluşturulmuştur. Senaryoda "Şehrimizin enerji ihtiyacını karşılamak için rüzgâr gülleri kurulması planlanıyor, ancak her alan farklı miktarda rüzgâr alıyor ve sınırlı bir bütçeniz var. En verimli rüzgâr gülünü tasarlayarak bu problemi çözmeniz bekleniyor" ifadeleriyle, öğrenciler hem zihinsel hem de el becerilerini kullanmaya teşvik edilmiştir. Bu etkinlik, "İlgilenme" alt teması açısından güçlü ve tutarlı kanıtlar içeren bir örnek olarak değerlendirilmektedir. Öğrencilerin hem soyut düşünme becerilerini hem de tasarım yapma gibi somut uygulamalarını bir araya getiren bu etkinlik, onların ilgisini çekecek ve etkin katılımlarını sağlayacak özelliklere uygun bulunmuştur. Bu nedenle, "İlgilenme" alt temasında bu etkinlik yüksek bir değerlendirme almıştır.

Şekil 3

Ö5 Kodlu Öğrencinin Tasarlattığı STEM Etkinliğinde Gerçek Hayat Bağlantıları Alt Temasının Örneği

Öneri: "Kendi Güneş Enerjisi Panelini Tasarla" STEAM Etkinliği

Ders Planı:

- **Ders Adı:** Güneş Enerjisi ve Matematik
- **Hedef Grup:** Ortaokul (6-8. sınıf)
- **Süre:** 2 ders saati (80 dakika)
- **Amaç:** Öğrenciler güneş panellerinin tasarımını yaparken alan hesaplamaları, verimlilik oranları ve maliyet analizi üzerinde çalışır.

1. Ders Hedefleri:

- Öğrenciler, enerji verimliliğini artırmak için güneş paneli yerleşimi tasarlar.
- Geometrik şekillerin alanlarını hesaplar ve farklı tasarımları karşılaştırır.
- Basit bir maliyet analizi yapar.
- Grup çalışması ve problem çözme becerileri geliştirir.

2. Giriş (10 Dakika):

- **Motivasyon Soruları:**
 - "Güneş enerjisi nedir ve neden önemlidir?"
 - "Bir güneş paneli tasarlayarak enerji üretimini artırabilir miyiz?"
- Öğrencilere güneş enerjisinin önemini ve kullanım alanlarını açıklayan kısa bir video izletilir.
- **Matematiksel Bağlantı:** Güneş panelleri yerleştirilirken en uygun tasarım için geometri (alan, çevirme oranı) kullanılır.



Şekil 3, Ö5 kodlu öğrencinin ChatGPT-4o tarafından tasarladığı STEM etkinliğine örnek olarak sunulmaktadır. Bu etkinlikte, öğrencilerden kendi güneş enerjisi panellerini tasarlamaları ve bu tasarımları karşılaştırmaları beklenmiştir. Etkinlik, öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik farkındalıklarını artırmayı ve sürdürülebilirlik kavramına dair bilinç geliştirmelerini hedeflemektedir. Etkinlik, "Gerçek Hayat Bağlantıları" alt teması açısından güçlü ve tutarlı kanıtlar içeren bir örnek olarak değerlendirilmiştir. Güneş enerjisi panellerinin tasarlanması, günümüzde sıklıkla karşılaşılan enerji sorunları ve sürdürülebilirlik temalarıyla doğrudan bağlantılıdır. Özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının önemine yönelik farkındalık oluşturulması, etkinliğin gerçek hayatta ilişkilendirilebilirliğini artırmaktadır. ChatGPT-4o'nun bu tür bir etkinlik önerisi sunması, hem güncel konulara yönelik bilinç kazandırılması hem de öğrencilerin STEM etkinliklerine aktif katılım sağlaması açısından önemli bir katkı sunmuştur. Bu

nedenle, etkinlik "Gerçek Hayat Bağlantıları" alt temasında yüksek bir değerlendirme almıştır ve STEM eğitimi kapsamında örnek bir uygulama olarak dikkat çekmektedir.

Şekil 4

Ö6 Kodlu Öğrencinin Tasarlattığı STEM Etkinliğinde Organizasyon Alt Temasının Örneği



7. Sınıf Kesirlerle İşlemler Konusunda STEM Etkinlik Tasarımı: "Paylaşım Problemi: Bir Piknik Planı"

Etkinlik Teması:

Uygulanabilirlik: Piknik Planlama ve Yiyecek Paylaşımı

Kazanımlar:

- Kesirlerle toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini yapabilmek.
- Gerçek hayat problemleri için matematiksel çözümler geliştirebilmek.
- Problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirme.
- STEM yaklaşımıyla disiplinler arası ilişkilendirme yapabilmek.

Etkinlik Adımları:

1. Problemin Tanıtımı:

Sınıf şu senaryo sunulur:

"Bir grup arkadaş piknik yapmaya karar veriyor. Pikniğe 12 kişi katılacak ve yiyecekler herkes arasında eşit paylaşılacak. Ancak farklı kişiler farklı miktarlarda yiyecek getiriyor. Yiyeceklerin herkes için adil bir şekilde paylaşılması gerekiyor."

2. Gerekli Malzemeler:

- Kartlar (her biri yiyecek türünü ve miktarını temsil eder; örneğin, 3/4 ekmek, 2/3 litre içecek vb.)
- Kesir hesaplamaları için bir akıllı tahta veya yazı tahtası
- Bir mini tartı (isteğe bağlı, örnek gösterimler için)
- İkili gruplar için çalışma kağıtları
- STEM tasarımına yönelik araçlar (örneğin, tablet veya bilgisayar)

Şekil 4, Ö6 kodlu öğrencinin tasarladığı etkinliği göstermektedir. Bu etkinlik, "Organizasyon" alt temasına dair herhangi bir kanıt sunmamaktadır. Bunun nedeni, etkinlik için uygun bir öğrenme ortamının düzenlenmesine ilişkin bilgi verilmemesi, etkinlik süresinin belirtilmemesi ve alt etkinlikler arasında sistematik bir geçişin sağlanmasına yönelik bir bilginin tespit edilememesidir. Bu nedenle, etkinliğin "Organizasyon" alt temasına dair bilgi içeren kanıtların bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şekil 5

Ö2 Kodlu Öğrencinin Tasarlattığı STEM Etkinliğinde Değerlendirme Alt Temasının Örneği

Uygulama Adımları:

1. Problem Durumu Anlatımı:

- Öğrencilere senaryo sunulur: "Bir ailenin 50 TL bütçesi var ve aşağıdaki ürünlerden alması gerekiyor:
 - 2 Şişe Su
 - 1 Sandviç
 - 3 ÇikolataHarcama yaparken bütçeyi aşmamaya dikkat edin!"

2. Hesaplama ve Strateji Geliştirme:

- Öğrenciler, verilen listeye göre gerekli hesaplamaları yapar:
 - Toplam maliyet hesaplanır.
 - Eğer bütçe aşıyorsa, hangi ürünlerden vazgeçileceğine karar verilir.

3. Sonuçların Sunumu:

- Her grup, alışveriş listesini ve harcama planını sınıfta sunar.
- En verimli harcamayı yapan grup ödüllendirilir.

Şekil 5, Ö2 kodlu öğrencinin sohbet botuna tasarladığı STEM etkinliğini göstermektedir. Bu etkinliğin "Değerlendirme" basamağına ilişkin süreç odaklı ölçme ve değerlendirme tekniklerine dair herhangi bir bilgi içermediği tespit edilmiştir. Etkinlikte sadece sınıfta sunum yapılması ve en verimli harcama yapan grubun ödüllendirilmesine dair bir sonuç belirtilmiştir. Ancak, bu sonucun veya sürecin değerlendirilmesine yönelik yeterli ölçüt ve puanlama bilgisi paylaşılmadığından etkinliğin STEM odaklı bir etkinliğin "Değerlendirme" basamağı açısından başarılı bulunamadığı sonucuna varılmıştır.

Şekil 6

Ö7 Kodlu Öğrencinin Tasarlattığı STEM Etkinliğinde STEM Uygulamaları ve Bilimsel Araştırma Alt Temasının Örneği

STEM Etkinliği: "Kesirlerle Paylaşım Atölyesi"

Amaç:

Öğrenciler kesirler kavramını günlük hayattan örneklerle öğrenir, kesirlerle ilgili problem çözme becerilerini geliştirir ve teknolojiyi etkin kullanarak çözümlerini sunar.

1. Ders: Kesir Kavramını Anlama (Keşfetme ve Tanıtım)

- Malzemeler:
 - Akıllı tahta
 - Pizza, çikolata veya kağıttan yapılmış kesir modelleri
- Etkinlik:
 - Akıllı tahtada kesir kavramı tanıtılır. Örneğin, bir pizzayı dilimlere ayırarak "bir bütün", "yarım", "çeyrek" gibi temel kesirler gösterilir.
 - Somut materyallerle (kesir pizzaları ya da kesir çikolataları) öğrenciler kesirleri fiziksel olarak oluşturur ve paylaşım yapar.
- Hedef:
 - Öğrenciler, kesirlerin bir bütünün parçası olduğunu somutlaştırır.

2. Ders: Kesirleri Modellerle Gösterme

- Malzemeler:
 - Polypad (online bir kesir araçları uygulaması)
 - Akıllı tahta

4. Ders: Kesirlerle Proje Sunumu

- Malzemeler:
 - Karton, makas, renkli kalemler, internet
 - Akıllı tahta
- Etkinlik:
 - Öğrenciler, öğrendiklerini uygulayarak bir kesir hikayesi tasarlar ve bir poster hazırlar.
 - Posterlerini akıllı tahtada sunar.
- Hedef:
 - Öğrenciler yaratıcı düşünme ve iletişim becerilerini geliştirir.

Değerlendirme:

- Öğrencilerin kesirlerle ilgili hazırladıkları hikayeler ve dijital modeller değerlendirilir.
- Yapay zeka ile olan etkileşimlerinden çıkarılan sonuçlar tartışılır.

Şekil 6, Ö7 kodlu öğrencinin tasarladığı STEM etkinliğine örnek olarak verilmiştir. Bu örnekte, STEM uygulamaları ve bilimsel araştırma alt teması ele alınmış ancak etkinlikte bu temaya ilişkin bazı özelliklere yalnızca kısmen yer verilmiş ya da hiç yer verilmediği görülmüştür.

Bilimsel araştırma alt teması bağlamında etkinliğin öğrencilerin bilimsel sorunlarla ilgilenmesini teşvik etmesi, kanıta dayalı düşünme becerilerini desteklemesi, veri toplama, analiz ve yorumlama becerilerini içermesi, ayrıca bir probleme yönelik farklı çözümler sunmaya olanak tanınması gibi kriterlere dair bir bilgiye rastlanmamıştır. Bununla birlikte, etkinlikte öğrencilerin proje sunumu yaparak fikirlerini ifade etmelerine olanak sağlanmış, kendi araştırmalarını gerçekleştirmelerine imkân tanınmış ve fikir ile bulgularını akranlarıyla paylaşımlarına kısmen olanak tanınmıştır. Ancak, genel bir değerlendirme yapıldığında söz konusu etkinliğin STEM uygulamaları ve bilimsel araştırma alt teması kapsamında yeterli düzeyde olduğu gözlemlenmemiştir.

Şekil 7

Ö4 Kodlu Öğrencinin Tasarladığı STEM Etkinliğinde Gerçek Hayat Bağlantıları Alt Temasının Örneği



Etkinlik Adı:

İsim Kartlarından STEM: Verileri Çizgi ve Sütun Grafiğine Dönüştürme

Etkinliğin Amacı:

Öğrenciler, gerçek hayatta veri toplama, organize etme ve grafiklere dönüştürme sürecini öğrenirler.

Bu süreçte STEM'in temel unsurlarını kullanarak teknoloji (PhET), matematik (veri analizi), mühendislik (problemi görselleştirme), ve bilim (verilerle karar verme) becerilerini geliştirirler.

Şekil 7, Ö4 kodlu öğrencinin tasarladığı STEM etkinliğine örnek olarak verilmiştir. Ancak bu etkinlik, "gerçek hayat bağlantıları" alt temasında yeterli bulunmamıştır. Bu alt tema kriterinde gerçek hayatla ilişki kurulmasına, gerçek hayatta karşılaşılan sorunlar veya konularla bağlantı oluşturulmasına odaklanılmıştır. Buna rağmen, isim kartlarından çizgi veya sütun grafiği oluşturma etkinliğinin, gerçek hayattaki bir probleme yönelik bir çözüm sunmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle etkinlik, öğrencinin ilgisini çekmek amacıyla tasarlanmış bir çalışma olarak değerlendirilmiş, ancak gerçek hayat bağlantıları açısından yetersiz görülmüştür.

Sonuç olarak öğretmen adaylarının istem mühendisliği olmadan rastgele şekilde ChatGPT-4o ile etkileşime girdiğinde mühendislik tasarım süreçlerini etkin şekilde içermeyen STEM etkinlikleri tasarladıkları ve bu etkinliklerin alt temalarda uygunluk düzeylerinde farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Genel olarak, etkinliklerin sunum odaklı olduğu ve matematiksel kazanımlara ağırlık verilmesine rağmen gerçek hayat bağlamından uzaklaşıldığı görülmüştür. Ayrıca, değerlendirme ölçütleri ve kriterlerinin net bir şekilde belirtilmediği ve gerçekçi matematik eğitimi anlayışına daha yakın değerlendirilebilecek etkinlik türlerinin tasarlandığı gözlemlenmiştir.

Tablo 1 ve Şekil 1-7, öğretmen adaylarının istem mühendisliği bilgisine sahip olmadan tasarladıkları STEM etkinliklerinin alt temalarına ilişkin ortalama puanları ve bu puanlara dair kanıtları sunmaktadır. Tablo 2 ise öğretmen adaylarının istem mühendisliği bilgisine sahip olmadan tasarladıkları STEM etkinliklerinin ana temalar çerçevesinde uygunluk düzeylerini değerlendirmektedir.

Tablo 2

Öğretmen Adaylarının İstem Mühendisliği Bilgisine Sahip Olmadan Tasarladıkları STEM Etkinliklerinin Uygunluk Düzeyleri

Tema	Uygun değil	Kısmen Uygun	Tamamen Uygun
STEM Öğrenme Ortamı	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₆ Ö ₇	Ö ₁ Ö ₄	Ö ₅
Öğrenci Katılımı	Ö ₂ Ö ₆	Ö ₁ , Ö ₃ Ö ₄ Ö ₅ Ö ₇	
STEM İçeriği ve Uygulamaları	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₆ Ö ₇	Ö ₁ Ö ₅	
STEM Bağlantıları	Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₇	Ö ₆	Ö ₁ Ö ₅

Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının istem mühendisliği bilgisine sahip olmadan ChatGPT-4o'ya tasarlattıkları STEM etkinliklerinin ana temalar açısından genellikle "uygun değil" veya "kısmen uygun" olarak değerlendirildiği görülmüştür. Ana temalar bağlamında yapılan analizde etkinliklerin özellikle STEM içeriği ve uygulamaları açısından yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, etkinliklerde STEM disiplinleri arasındaki entegrasyonun ve bilimsel sorgulama süreçlerinin yeterince ele alınmadığını göstermektedir. Bununla birlikte tasarlanan etkinliklerin öğrenci katılımını sağlama konusunda daha başarılı olduğu söylenebilir. Bu başarı, etkinliklerin çoğunlukla grup çalışmasına dayalı olarak tasarlanmasından kaynaklanmaktadır. Grup çalışması, öğrencilerin etkin katılımını teşvik ederek iş birliği ve etkileşim fırsatlarını artırmıştır. Ancak bu bulgular STEM etkinliklerinin daha dengeli bir şekilde tasarlanması gerektiğini ve özellikle STEM içeriği ve uygulamalarına daha fazla odaklanılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Öğretmen Adaylarının ChatGPT-4o'yu ile İstem Mühendisliği ile Tasarladıkları STEM Etkinliklerinin Uygunluk Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının istem mühendisliğini bilgisini kullanarak ChatGPT-4o desteğiyle tasarladıkları STEM etkinliklerinin alt temalardan aldıkları ortalama puanlar Tablo 3'te sunulmuştur. Tablo, bu alt temalarda belirtilen özelliklerin etkinliklerde yer alma durumlarını değerlendirmektedir.

Tablo 3

Öğretmen Adaylarının İstem Mühendisliği ile Tasarladıkları STEM Etkinliklerinin Alt Temalardan Aldığı Puanların Ortalamaları

Tema	Alt Tema	Ö ₁	Ö ₂	Ö ₃	Ö ₄	Ö ₅	Ö ₆	Ö ₇
STEM	Organizasyon	2	2	2	2	2	2	2
Öğrenme Ortamı	Materyaller	2	3	2	2	2	3	2
Öğrenci Katılımı	Öğrenme Hedefleri	3	2	2	2	2	3	3
	Katılım	2	2	2	2	2	2	2
	İlgilenme	3	1	2	1	2	3	3
	Değerlendirme	3	3	2	1	3	3	2
STEM İçeriği ve Uygulamaları	STEM Disiplinleri	2	1	2	1	1	3	2
	STEM Uygulamaları ve Bilimsel Araştırma	2	2	1	2	2	2	2
	Yansıtma	3	2	2	2	3	2	3
STEM Bağlantıları	Gerçek Hayat Bağlantıları	3	2	1	1	2	3	3
	21. yy Becerileri ve Tutumları	3	2	3	2	3	3	3

0: Bu özellik etkinliklerde hiç gözükmedi

1: Bu özelliğin etkinlikte desteklendiğine dair zayıf kanıtlar var

2: Bu özellik etkinlikte açıkça desteklenmektedir ancak yeterince kapsamlı değildir

3: Bu özellik etkinlikte güçlü ve tutarlı kanıtlarla gözlenmektedir

Tablo 3, öğretmen adaylarının istem mühendisliğini uygulayarak tasarladıkları STEM etkinliklerinin STEM Etkinlik Değerlendirme Formundaki alt temalardan aldıkları ortalama puanları göstermektedir. Tablo 3 incelendiğinde, istem mühendisliği sürecinin STEM etkinliklerinde belirtilen özelliklerin daha belirgin bir şekilde desteklenmesini sağladığı görülmüştür. Ancak, bu desteğin yeterince kapsamlı olmadığı ve özelliklerin bütüncül bir şekilde ele alınmasında eksikliklerin bulunduğu dikkat çekmektedir. Bununla birlikte Tablo 3'te bazı öğretmen adaylarının istem mühendisliğini uygulamalarına rağmen STEM disiplinlerine ait özelliklerin etkinliklerde zayıf kanıtlarla desteklendiği dikkat çekmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde ise istem mühendisliğinin STEM etkinliklerinin niteliğini artırdığı ancak etkinliklerde yer alması gereken özelliklere ilişkin zaman zaman zayıf kanıtların bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, istem mühendisliğinin etkinlik kalitesine önemli bir katkı sağladığını ancak belirli yönlerinin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

İstem mühendisliğinin STEM etkinliklerine olumlu katkı sağladığını gösteren örnekler Şekil 8, Şekil 9 ve Şekil 10'da sunulmaktadır. Bu şekillerde etkinliklerin gerçek hayat problemleriyle ilişkilendirilmesi, materyal ve STEM disiplinleri entegrasyonunun sağlanması ve değerlendirme süreçlerinde süreç odaklı ölçme tekniklerinin kullanılması gibi olumlu yönler kanıt olarak sunulmuştur. Örneğin istem mühendisliği eğitimi almadan önce etkinliğinde, değerlendirme alt kategorisi ile ilgili hiçbir kanıt bulunmayan (0 puan) Ö1 kodlu öğrenci istem mühendisliği eğitiminden sonra oluşturduğu etkinliğinde aynı kategoride 3 puan almıştır. Öte yandan, istem mühendisliğine daha fazla ihtiyaç duyulan durumlara örnekler ise Şekil 11 ve Şekil 12'de gösterilmiştir. Bu şekillerde, etkinliklerin özellikle STEM disiplinleri entegrasyonu, mühendislik becerilerinin daha kapsamlı ele alınması ve ilgilenme alt teması gibi alanlarda yetersizlikler taşıdığı gözlemlenmiştir. Bu durum, istem mühendisliğinin etkinlik tasarımında daha etkili ve doğru bir şekilde uygulanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Şekil 8

Ö1 Kodlu Öğrencinin İstem Mühendisliği ile Tasarlandığı STEM Etkinliğinde Değerlendirme Alt Temasının Örneği

3. Prototip Geliştirme (30 dakika)

- Amaç: Öğrencilerin matematiksel hesaplamalarına dayalı bir su deposu modeli tasarlamaları.
- Nasıl Yapılır?
 1. Hesaplama: Gruplar oran ve orantıyı kullanarak haftalık su tüketimini hesaplar. Örneğin:
 - Eğer bir ev günde 150 litre su tüketiyorsa, 7 günde ne kadar tüketir? litre.
 2. Tasarım: Gruplar, karton, plastik şişeler, ya da LEGO parçaları gibi malzemeler kullanarak hesapladıkları kapasiteye uygun bir su deposu modeli oluşturur.
 3. Test: Modellerini su (temsil olarak renkli su) ile doldurup kapasitelerini test ederler.

4. Sunum ve Değerlendirme (25 dakika)

- Amaç: Grupların tasarımlarını sunması ve birbirlerinden öğrenmeleri.
- Nasıl Yapılır?
 1. Her grup, tasarımlarını ve hesaplamalarını sınıfa sunar.
 2. Diğer gruplar tasarım hakkında sorular sorar ve geri bildirim verir.
 3. En yaratıcı ve doğru tasarım için sınıfça bir değerlendirme yapılır.

Değerlendirme Soruları

Kavrama Soruları

1. Bir mahallede 40 ev var ve her ev günde 250 litre su tüketiyor. 1 haftalık toplam su tüketimi ne kadardır?
2. 5 ev, 3 günde toplam 450 litre su tüketiyor. 10 ev aynı sürede ne kadar su tüketir?

Uygulama Soruları

1. 1 litre suyun maliyeti 2 TL ise, 50 evin günlük su tüketim maliyeti ne kadardır?
2. Bir mahallede 8 ev, 6 günlük toplam 960 litre su tüketiyor. Aynı mahallede 20 ev varsa, 6 günlük toplam su tüketimi ne olur?

Analiz ve Yorumlama Soruları

1. Su deposunun kapasitesi, bir mahalledeki toplam günlük tüketimin 1.5 katı olarak belirlenmiştir. Eğer mahallede 20 ev varsa ve her ev günde 300 litre tüketiyorsa, bu mahalledeki su deposunun kapasitesini hesaplayın.
2. Grup çalışmasında bir su deposu tasarımı yaptınız. Gerçek kapasitenin planlanan kapasiteden az olduğunu fark ettiniz. Tasarımı nasıl geliştirirsiniz?

Grup Değerlendirme Soruları

- Tasarım sırasında grup çalışması nasıldı? Hangi aşamalarda zorlandınız?
- Matematiksel hesaplamalarınız, tasarımınızı nasıl etkiledi?

Şekil 8, Ö1 kodlu öğrencinin istem mühendisliği kullanarak tasarladığı STEM etkinliğinin değerlendirme bölümünü göstermektedir. Şekil 8 incelendiğinde etkinliğin hem sunum odaklı bir değerlendirme yaklaşımı benimsediği hem de kavrama, uygulama, analiz, yorumlama ve grup değerlendirmesi gibi çeşitli değerlendirme sorularını içerdiği görülmüştür. Bu özellikleri nedeniyle değerlendirme basamağında süreç odaklı ölçme ve değerlendirme tekniklerini barındırdığı kabul edilmiştir.

Şekil 9

Ö2 Kodlu Öğrencinin İstem Mühendisliği ile Tasarlattığı STEM Etkinliğinde Materyaller ve STEM Disiplinleri Alt Temasının Örneği

STEM Disiplinleri Entegrasyonu:

Disiplin	Etkinlikteki Rolü
Bilim (Fen)	Su debisi, basınç ve yerçekimi gibi fiziksel kavramları analiz etmek.
Teknoloji	Su dağıtım sistemini simüle etmek için dijital araçlar (örneğin Tinkercad, simülasyon yazılımları veya çevrimiçi hesaplayıcılar) kullanmak.
Mühendislik	Su borularını ve dağıtım sistemini verimli bir şekilde tasarlamak.
Matematik	Kesirlerle işlemleri yapmak, boruların uzunluk ve kapasitelerini hesaplamak, suyun adil paylaşımını sağlamak.

Gerekli Malzemeler:

- Plastik pipetler (farklı uzunluklarda)
- Balonlar (su deposu olarak kullanılacak)
- Ölçü kapları
- Su renkleri (boyama için)
- Dijital araçlar (Tinkercad veya başka bir modelleme yazılımı, isteğe bağlı)
- Cetvel ve makas
- Kova (sistemin su toplama ünitesi için)
- Çalışma kağıtları (hesaplamalar ve tasarımlar için)

Şekil 9, "Ö2" kodlu öğrencinin istem mühendisliği kullanarak tasarladığı STEM etkinliğinin materyal ve STEM disiplinlerini içeren entegrasyon kısımlarını göstermektedir. Şekil incelendiğinde etkinliğin materyal alt temasında, öğrenme hedefleriyle uyumlu materyaller kullanılması ve etkinlik için gerekli materyallerin mevcut olması nedeniyle yeterli olduğu kabul edilmiştir.

STEM disiplinleri açısından değerlendirildiğinde, etkinliğin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik olmak üzere dört farklı STEM disiplinine vurgu yaptığı, bu entegrasyonları içerdiği ve su boruları ile dağıtım sistemi tasarlayarak mühendislik tasarım sürecini içermesi gibi kriterlerden dolayı başarılı bulunduğu görülmüştür. Ayrıca, etkinlik oluşturmayı ön planda tutması, STEM disiplinleri alt temasında etkinliğin yeterli bir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Şekil 10

Ö7 Kodlu Öğrencinin İstem Mühendisliği ile Tasarlattığı Gerçek Hayat Bağlantıları Alt Temasının Örneği



STEM Etkinliği: Su Taşıma Problemi (4 Ana Disiplin Entegrasyonu)

Kapsam: 3. sınıf öğrencilerine yönelik, 4 ders saatinde tamamlanacak bir STEM etkinliği.

Amaç: Öğrencilerin, fen, matematik, mühendislik ve teknoloji disiplinlerini kullanarak günlük bir problemi çözmelerini sağlamak.

Problem Durumu: Köyde yaşayan bir grup insanın su ihtiyaçlarını karşılamak için, su kaynağından evlerine en verimli şekilde su taşınması gerekiyor.

Etkinlik Süreci ve Detayları:

1. Ders: Problem Tanımı ve Fen Disiplini

Amaç: Su taşıma problemini tanımlamak ve fen bilgisiyle sorunun doğasını anlamak.

1. Giriş (10 dakika):

- Öğretmen, akıllı tahtada bir köy görseli gösterir.
 - "Bu köyde su kaynağı köyün dışında. Köyde yaşayan insanlar, suyu evlerine taşımak için nasıl bir sistem geliştirebilir?"
- Öğrencilerden problemin doğasını tartışmaları istenir.

2. Fen Bilgisi Entegrasyonu (25 dakika):

- Su döngüsü kısa bir animasyon ile anlatılır. Su kaynaklarının neden sınırlı olduğu ve doğru kullanılmasının önemi vurgulanır.
- Su taşımanın fiziksel yönleri incelenir:
 - "Yer çekimi su taşımada nasıl kullanılır?"
 - "Suyun hareket etmesi için basınç nasıl oluşturulur?"

Şekil 10, "Ö7" kodlu öğrencinin istem mühendisliği kullanarak tasarladığı STEM etkinliğinin "gerçek hayat bağlantıları" bölümüne ilişkin değerlendirme kısmını göstermektedir. Şekil incelendiğinde etkinlikte köyde yaşayan bir grup insanın su ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla su kaynağından evlere en verimli şekilde su taşınması gerektiği bir problem durumu ele alınmıştır. Bu problem, gerçek hayat ile doğrudan ilişkili bir durum olarak değerlendirilmiştir. Dolayısıyla etkinliğin bu bölümü, gerçek hayat bağlantıları açısından yeterli bulunmuştur.

Şekil 11

Ö2 Kodlu Öğrencinin İstem Mühendisliği ile Tasarlattığı İlgiilenme Alt Temasının Örneği



STEM Etkinliği: "Mahalle Marketindeki Satış Stratejisi"

Etkinlik Teması: 6 Basamaklı Doğal Sayılar ve Günlük Hayat

Bu STEM etkinliği, 6 basamaklı doğal sayılar üzerinden hesaplamalar yaparak öğrencilerin problem çözme, iş birliği, yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlar. Etkinlik, STEM disiplinlerinin doğrudan günlük hayatta nasıl kullanıldığını anlamalarına da olanak sağlar.

Etkinlik Detayları

Süre:

40 dakika (Bir ders saati)

Hedef Kazanımlar:

- 6 basamaklı sayılarla toplama, çıkarma ve çarpma işlemlerini çözme.
- Matematiksel hesaplamalar yaparak bir problem çözme sürecinde yer alma.
- Mühendislik becerilerini kullanarak satış stratejisi oluşturma.
- Çevre bilinci ve iş birliği geliştirme.

Şekil 11 Ö2 kodlu öğrencinin istem mühendisliğini kullanarak tasarladığı STEM etkinliklerinde "ilgiilenme" alt temasının değerlendirilmesini göstermektedir. İlgiilenme alt temasında, etkinliğin hem zihinsel hem de el becerilerini içerip içermediği kriteri dikkate alınmıştır. Şekil 11'deki etkinlik incelendiğinde mahalledeki bir markette satış stratejisi geliştirilmesi üzerine kurgulandığı görülmektedir. Ancak, bu etkinlik el becerilerine yönelik bir içerik içermemektedir ve zihinsel açıdan da yalnızca basit stratejilerle çözüme ulaşılabilir niteliktedir. Bu nedenle, etkinlik "ilgiilenme" boyutunda özellikler bakımından zayıf kanıtlarla desteklenen bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir.

Şekil 12

Ö4 Kodlu Öğrencinin İstem Mühendisliği ile Tasarlattığı STEM Disiplinleri ve Gerçek Hayat Bağlantıları Alt Temasının Örneği



Elbette, STEM etkinliğini her aşamayı daha detaylı bir şekilde açıklayarak yazıyorum. İşte 7. Sınıf Matematik için Teknoloji Destekli Grafik Oluşturma STEM Etkinliği:

Etkinlik Adı: Günlük Hayattan STEM - Verileri Grafikleştirme

Hedef Kazanımlar:

- Öğrencilerin veri toplama, düzenleme ve analiz becerilerini geliştirme.
- Çizgi ve sütun grafiklerinin temel özelliklerini anlama ve yorumlama.
- Teknoloji kullanarak veri görselleştirme avantajlarını fark etme.
- Matematik, bilim, mühendislik ve teknoloji disiplinleri arasındaki bağlantıyı kavrama.

Gerekli Materyaller:

- Kağıt ve kalem (manuel veri toplama ve düzenleme için).
- Bilgisayar, tablet veya akıllı telefon (PHET Simülasyonu ve Google Sheets için).
- İnternet bağlantısı (PHET ve Sheets kullanımını desteklemek için).
- Akıllı tahta veya projeksiyon cihazı (grafiklerin sınıfa yansıtılması için).

4. Analiz ve Değerlendirme (15 Dakika)

Adım 1: Grafiklerin Karşılaştırılması

- Grupların grafiklerini hem manuel hem de dijital olarak inceleyin.
- Şu soruları yöneltin:

"Dijital grafik oluşturma'nın manuel grafiklerden farkı nedir? Hangi yöntem size daha kolay geldi?"
"Hangi grafikte veriler daha net görünüyordu?"

Adım 2: Verilerin Anlamlandırılması

- Verilere dayalı tahminlerde bulunun. Örneğin:

"Yaz mevsiminin popüler olmasının sebepleri neler olabilir?"
"İngilizce dersine olan ilgiyi artırmak için neler yapabiliriz?"

Adım 3: STEM Bağlantısı

Her disiplinin rolünü tartışın:

- Matematik:** Verileri organize etmek ve grafiklere dökmek.
- Teknoloji:** Dijital araçlarla grafik oluşturmak.
- Mühendislik:** Grafiklerin en iyi şekilde nasıl sunulacağını planlamak.
- Bilim:** Verileri analiz ederek anlam çıkarmak.

Şekil 12, "Ö4" kodlu öğrencinin istem mühendisliğini kullanarak tasarladığı STEM etkinliğini göstermekte olup, etkinlik "STEM disiplinleri" ve "gerçek hayat bağlantıları" alt temalarının değerlendirilmesine kanıt olarak sunulmuştur. Şekil 12 incelendiğinde, öğrencilerin yalnızca sınıftan elde ettikleri verileri manuel ve dijital olarak grafiklettikleri bir durum olduğu görülmektedir. Bu nedenle etkinlik "gerçek hayat bağlantıları" alt temasında yeterli kanıt sunmadığı şeklinde değerlendirilmiştir.

STEM disiplinleri açısından ele alındığında etkinlikte STEM bağlantıları için dört ana disiplinin açıklamasına yer verilmiş olmasına rağmen bu açıklamaların oldukça yüzeysel kaldığı tespit edilmiştir. Özellikle mühendislik bağlantısında, grafiklerin en iyi şekilde nasıl sunulacağını planlanması gibi bir değerlendirme yapıldığı, ancak bu yaklaşımın mühendislik becerileri bağlamında yeterli görülmediği belirtilmiştir. Ayrıca, etkinliğin STEM disiplinlerini vurgulama ve entegrasyon süreci açısından da zayıf kanıtlar içerdiği ve bir eser oluşturmayı ön planda tutmadığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 3 ve Şekil 8-12, öğretmen adaylarının istem mühendisliği ile tasarladıkları STEM etkinliklerinin alt temalarına ilişkin ortalama puanları ve bu puanlara dair kanıtları sunmaktadır. Tablo 4 ise öğretmen adaylarının istem mühendisliği ile tasarladıkları STEM etkinliklerinin ana temalar çerçevesinde uygunluk düzeylerini değerlendirmektedir.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının İstem Mühendisliği ile Tasarladıkları STEM Etkinliklerinin Uygunluk Düzeyleri

Tema	Uygun değil	Kısmen Uygun	Tamamen Uygun
STEM Öğrenme Ortamı		Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₅ Ö ₆ Ö ₇	
Öğrenci Katılımı		Ö ₁ Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₅ Ö ₇	Ö ₆
STEM İçeriği ve Uygulamaları	Ö ₂ Ö ₃	Ö ₁ Ö ₄ Ö ₅ Ö ₇	Ö ₆
STEM Bağlantıları		Ö ₂ Ö ₃ Ö ₄ Ö ₅	Ö ₁ Ö ₆ Ö ₇

Tablo 4, öğretmen adaylarının istem mühendisliğini kullanarak tasarladıkları STEM etkinliklerinin uygunluk düzeylerini göstermektedir. Tablo 4 incelendiğinde istem mühendisliğinin etkinliklere olumlu yönde katkı sağladığı ve çoğunlukla bu etkinliklerin ana temalarının "kısmen uygun" veya "tamamen uygun" kategorisinde sınıflandırıldığı görülmüştür.

STEM içeriği ve uygulamaları teması özelinde, bazı öğrencilerin etkinliklerinin uygun bulunmadığı durumlar olsa da genel olarak istem mühendisliğinin STEM etkinliklerini iyileştirme yönündeki katkısı dikkat çekmektedir. Genel bir değerlendirme yapıldığında etkinliklerin öğrenme ortamı, öğrenci katılımı ve STEM bağlantıları açısından kısmen uygun olduğu; STEM içeriği ve uygulamaları noktasında ise daha fazla istem mühendisliği kullanımına ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Bu durum, istem mühendisliğinin doğru ve etkili kullanımının, STEM etkinliklerinin niteliğini artırmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, ChatGPT-4o'nun STEM etkinlikleri tasarımıındaki kullanımını ve istem mühendisliği uygulamalarının bu süreçteki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre ChatGPT-4o'nun STEM etkinliklerinin disiplinler arası doğasını destekleme potansiyeline sahip olduğunu gösterse de etkili istem mühendislik teknikleriyle desteklenmediği sürece bu potansiyel tam olarak gerçekleştirilemediği görülmektedir. Ayrıca, STEM etkinliklerinin özellikle matematik bileşenlerinde ürün odaklı sonuçlara ulaşma konusundaki sınırlamaları da tespit edilmiştir. Bu bulgular, çalışmanın hem STEM eğitimi hem de yapay zekâ tabanlı araçların eğitimdeki rolü açısından alan yazına önemli katkılar sunduğunu açıkça göstermektedir. Bulgular, ChatGPT'nin tasarım süreçlerindeki sınırlamalarını da ortaya koymuştur. ChatGPT, istemlere dayalı olarak içerik üretebilmekte ancak eğitimsel bağlamda

derinlemesine analiz yapabilmesi ve yenilikçi ürün tasarımı gerçekleştirebilmesi için daha fazla yönlendirme ve bağlama özgü bilgiye ihtiyaç duymaktadır. Bu durum, istem mühendisliğinin eğitim süreçlerinde yapay zekâ tabanlı araçların etkili bir şekilde kullanılabilmesi için neden kritik bir öneme sahip olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. ChatGPT'nin eğitimsel potansiyelini tam anlamıyla ortaya çıkarabilmek, öğretmenlerin doğru istemler oluşturabilme ve bu istemleri bağlama uygun şekilde kullanabilme yetkinliklerine bağlıdır.

Alan yazında yapay zekâ destekli araçların özellikle ChatGPT-4o'nun STEM etkinlikleri tasarımında kullanımıyla ilgili çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Mevcut araştırmalar genellikle ChatGPT'nin sahip oldukları becerilere odaklanırken (Dowling ve Lucey, 2023; Jiao vd., 2023; Labadze vd., 2023; Patel ve Lam, 2023; Rao vd., 2023; Sobania vd., 2023) öğretmen adaylarının veya öğretmenlerin ChatGPT'yi bir yardımcı asistan olarak kullanma deneyimleriyle elde edilen STEM etkinliklerinin sınıf uygulamalarına uygun şekilde tasarlanıp tasarlanmadığını derinlemesine incelemeyeceği görülmüştür. Bu bağlamda çalışma, ChatGPT'nin STEM etkinlikleri tasarımında etkili bir şekilde kullanılabilmesi için istem mühendisliği tekniklerinin önemini vurgulamakta ve bu alandaki teorik boşluğu doldurmaktadır.

İstem mühendisliği, yapay zekâ tabanlı araçların bağlama duyarlı içerik üretebilmesi için kritik bir gereklilik olmasına rağmen bu konuda alan yazında yeterli rehberlik sağlanmadığı gözlemlenmiştir. Çünkü araştırmaların bulgularında, ChatGPT'yi yönlendirecek rehberlik durumları örneğin rol tanımlama, görev tanımlama ve görevi detaylandırma gibi süreçler, öğretmen adayları tarafından uygulanmış olsa da bu rehberliklerin öğretmen adaylarının tasarladığı etkinliklerde etkinliği iyileştirme yönünde kısmen başarı sağladığı ancak tam anlamıyla yeterli bir başarıya ulaşamadığı görülmüştür. Bu durum, rehberlik stratejilerinin etkinlik tasarımında daha etkili ve kapsamlı bir şekilde uygulanması gerektiğini göstermektedir.

Araştırma, matematiksel kavramların STEM etkinliklerine entegrasyonundaki zorlukları da vurgulamaktadır. Çalışmada matematiğin soyut yapısının mühendislik tasarımı ve ürün geliştirme süreçleriyle ilişkilendirilmesinde temel bir engel olarak öne çıktığı değerlendirilmektedir (Margot ve Kettler, 2019). Bu durum, STEM etkinliklerinin matematiksel boyutunun yeterince keşfedilmediği ve alan yazındaki bu eksikliği gidermeye yönelik önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir. Çalışma, matematiksel kavramların ürün odaklı süreçlere dahil edilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Çünkü STEM temelli etkinliklerde ana temanın genellikle bilim ve teknolojiye ait kazanımlarla sınırlı kaldığı ve matematiğin çoğunlukla araçsal bir disiplin olarak algılanması gerçeğinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Shernoff vd., 2017). Ayrıca çalışma, STEM etkinliklerinin disiplinler arası yapısını daha iyi anlamak ve bu yapıyı güçlendirmek amacıyla ChatGPT gibi araçların potansiyel kullanımını detaylandırmaktadır. Bu bağlamda, ChatGPT'nin STEM'in temel bileşenleri arasındaki bağlantıların kurulmasındaki rolü somut örneklerle açıklanmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma STEM eğitimi ile yapay zekâ destekli teknolojilerin entegrasyonuna odaklanarak bu iki alanın kesişim noktasında yenilikçi bir perspektif sunmaktadır. Bu durum, öğretmenlerin STEM etkinliklerini tasarlarken karşılaştıkları zorlukların üstesinden gelmelerine yardımcı olacak yeni stratejilerin geliştirilmesine olanak tanımaktadır.

Araştırma bulgularına göre, öğretmen adayları ChatGPT'yi kullanırken rol tanımlama ve görev açıklama gibi istemlerden faydalansalar da STEM etkinliklerini tasarlama ve iyileştirme süreçlerinde tam anlamıyla başarılı olamamışlardır. Bu durumun temel nedeni, yapay zekânın eğitim aracı olarak potansiyelini ortaya koymasına rağmen öğrenmeyi nasıl anlamlı ve etkili bir şekilde mümkün kılacağına ilişkin hala çözülmemiş soruların bulunmasıdır (Kim ve Kim, 2022). Bu sorunlardan biri, sohbet botlarının anlama yeterliliği ve gerçeğe benzer sohbetlere katılma yeteneklerinin sınırlı olabileceği yönündedir (Chiu vd., 2023). Bu nedenle, öğretmenler istem mühendisliği tekniklerini kullanmadan ChatGPT-4'ü STEM etkinlikleri tasarlamak için kullandıklarında ChatGPT-4'ün yüzeysel yanıtlar verdiğini düşünebilirler. Nitekim, alan yazında da eğitimde sohbet botlarının kullanımına ilişkin çeşitli zorluklar ve sınırlamalar bulunmaktadır. Sohbet botlarının tüm sorulara uygun şekilde yanıt verme ve uzun konuşmaları sürdürebilme yeteneklerinin sınırlı olması, öğrencilerin zamanla ilgilerinin azalmasına yol açabilmektedir. Ayrıca, bu araçların tasarımında dikkat dağıtıcı unsurlar ve bilişsel olarak aşırı yüklenmeye neden olabilecek özelliklerin yer alması, öğrenme sürecini olumsuz etkileyebilmektedir (Huang vd., 2022; Kuhail vd., 2023;

Okonkwo ve Ade-Ibijola, 2021; Pérez vd., 2020). Fryer ve diğerleri (2019) ile Yin ve diğerleri (2021) tarafından yapılan araştırmalarda, sohbet botlarının konuşmanın akışını takip etmekte zorlandıkları ve öğrenci sorularına her zaman doğru ve net yanıtlar veremedikleri belirtilmiştir. Yanıtların çoğunlukla belirsiz olduğu ve bazen öğrencileri yanıltabileceği vurgulanmıştır. Jasin ve diğerleri (2023) ise sohbet robotlarının soruları tam olarak anlama ve tamamen doğru, yardımcı yanıtlar verme yeteneklerinin sınırlı olmasının öğrencilerde hayal kırıklığına neden olduğunu ifade etmiştir. Bu bağlamda, ChatGPT-4o'nun yanıtlarının sınırlı ve yüzeysel olabileceği, ChatGPT'den doğru ve ayrıntılı cevaplar alabilmenin büyük ölçüde etkileşimde bulunan kişinin doğru yönlendirmeler yapmasına bağlı olduğu söylenebilir. Bu noktada da istem mühendisliğinin önemi ortaya çıkmaktadır. Aynı şekilde, sohbet botları büyük miktarda veri ile eğitilmiş olsalar bile, araştırmalarda benzer endişeler dile getirilmiştir. İntihal, hile yapma ve aynı sorulara farklı yanıtlar verme gibi yeni sorunlar, bu araçların eğitim ortamında kullanımında ortaya çıkan önemli zorluklar arasında yer almaktadır (Farrokhnia vd., 2023; Tili vd., 2023). Bu bağlamda, araştırmacıların ve eğitimcilerin ChatGPT'ye bir öğretim deneyi veya etkinlik tasarlatırken dikkatli olmaları gerektiği vurgulanmaktadır. ChatGPT'nin doğrudan bir çözüm veya kesin bir kaynak olarak görülmesi yerine rehber olarak kullanılması önerilmektedir. Bu yaklaşım, eğitim etkinliklerinin daha tutarlı ve güvenilir bir şekilde tasarlanmasına yardımcı olabilir ve aynı zamanda yapay zekâ tabanlı araçların eğitimdeki etkin kullanımına katkı sağlayabilir. Çalışmada, öğretmen adaylarının STEM etkinlikleri tasarlarırken bir çıkış noktası olarak bir bağlam oluşturabildikleri ancak bu etkinlikleri STEM'in her boyutuna uygun şekilde tam anlamıyla hazır hale getiremedikleri görülmüştür. Bu durum, öğretmenlerin ChatGPT gibi araçları etkinlik tasarımı bir fikir kaynağı olarak kullanabileceklerini, ancak tasarımları sonradan geliştirerek eksikliklerini tamamlamalarının gerektiğini ortaya koymaktadır. Böylece öğretmenler, başlangıçta oluşturulan etkinlikleri STEM'in disiplinler arası yapısına daha uygun hale getirebilir ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre özelleştirebilir. Sohbet botları, öğrenme sürecine eşlik eden eğitimler olarak hareket ederek öğretme ve öğrenme süreçlerini doğrudan desteklemektedirler (Chocarro vd., 2021). Kumar (2021), bir öğretim tasarımı dersinde, öğrencilerin grup projelerinde yardımcı olması için geliştirdiği bir sohbet botunun, bu botu kullanan gruplarda daha başarılı sonuçlar elde edilmesine katkı sağladığını bulmuştur. Pérez vd. (2020), sohbet botlarının sıkça sorulan soruları yanıtlamak gibi tekrarlayan görevleri kolaylaştırarak öğretim yardımcısı olarak önemli bir rol oynadığını ve öğretmenler üzerindeki yükü hafifletme konusunda etkili olduklarını vurgulamıştır. Benzer şekilde, Pérez ve diğerleri (2017), sohbet botlarının öğrencilere materyali daha iyi anlamalarına yardımcı olmak için çalışma kılavuzları ve ders notları gibi eğitim kaynakları sağlayabileceğini belirtmiştir.

Alan yazındaki bu bulgular, çalışmamızın sonuçlarıyla örtüşmektedir. ChatGPT, STEM etkinlikleri tasarlarırken her bir STEM boyutuna yönelik etkinlik tasarımı tamamen sağlamasa da özellikle istem mühendisliği uygulandığında STEM etkinlikleri tasarlamada kısmen yeterli olduğu ve öğretmenlere uygulamaya yönelik rehberlik yapabildiği tespit edilmiştir. Ayrıca, sohbet botlarının sınıf ortamında öğrencilerle etkileşim kurarak öğrenmede destekleyici bir rol oynayabileceği ve fen (Topal vd., 2021) ile matematik (Laksana ve Fiangga, 2022) gibi disiplinlerde yeni bir öğrenme paradigması için bir platform sağlayabileceği belirtilmiştir. Bu bağlamda, yapay zekâ destekli bir sohbet botu olan ChatGPT'nin STEM etkinlikleri tasarlayarak öğretmenlere yeni öğrenme ortamları oluşturma sürecinde yardımcı ve destek olabilecek yeterlilikte olması, araştırmanın dikkat çeken bir sonucu olarak değerlendirilmektedir.

Kim ve Kim (2020), yapay zekânın sınıfta etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin öncelikle bu teknolojiyi nasıl kullanacaklarını ve daha da önemlisi müfredatlarına nasıl başarılı bir şekilde entegre edeceklerini öğrenmeleri gerektiğini vurgulamıştır. Bu durum, ChatGPT'yi kullanırken öğretmenlerin istem mühendisliği konusunda yetkin olmaları gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır. Çünkü ChatGPT'nin öğretmenlere doğru ve detaylı bir rehberlik sağlayabilmesi, öğretmenlerin doğru istemleri girdi olarak sunmalarına bağlıdır. Çalışmanın bulguları, ChatGPT'nin bazı durumlarda yüzeysel bilgiler verdiğini, ancak doğru istemler girildiğinde daha detaylı ve doğru yönlendirmeler sağlayabildiğini göstermiştir. Bu bulgular, Chiu ve diğerleri (2023) yapay zekâ destekli ortamlarda öğrenci ihtiyaçlarını karşılamak, öğrenme etkinlikleri tasarlamak, kaynak sağlamak ve öğrencilerle etkileşim kurmak konusunda öğretmen uygulamalarına daha fazla önem verilmesi gerektiği yönündeki ifadelerini doğrulamaktadır. Ayrıca, Kim ve Kim (2022) çalışmasında, STEM öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun yapay zekâyı üstün destekleyici

öğrenme ortamı olarak olumlu bir şekilde deneyimlediği ortaya konmuştur. Alemdağ (2023) ise sohbet botlarının bilim ve teknoloji gibi farklı konu alanlarında sahip olduğu potansiyelin daha fazla incelenmesi gerektiğini ve bu araçların daha gelişmiş öğrenme süreçlerine yol açabilecek en uygun koşullarda kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Bu araştırmanın çeşitli sınırlamaları bulunmaktadır. Katılımcılar yalnızca öğretmen adaylarından oluştuğu için farklı deneyim seviyelerine sahip öğretmenlerin ChatGPT ve istem mühendisliği kullanımı üzerindeki etkileri incelenmemiştir. Çalışma, yalnızca STEM etkinlikleri tasarımıyla sınırlı olup, ChatGPT'nin diğer eğitim alanlarındaki kullanım potansiyeli değerlendirilmemiştir. Ayrıca, ChatGPT'nin mevcut sürümüne (ChatGPT-4) dayalı sonuçlar bu sürümün kapasite ve sınırlamalarıyla sınırlıdır. Gelecekteki sürümler farklı sonuçlar doğurabilir. İstem mühendisliği becerileri, öğretmen adaylarının mevcut bilgi ve deneyimlerine dayalı olarak değerlendirilmiş, daha kapsamlı bir eğitim verilmediği için bu konuda olası farklılıklar araştırılmamıştır. Çalışma, tasarlanan STEM etkinliklerinin sınıf içi uygulamalarını ele almadığından, bu etkinliklerin öğrenci üzerindeki etkileri incelenememiştir. ChatGPT'nin içerik üretimi, öğretmen adaylarının girdiği istemlerin kalitesine bağlı olduğundan, yüzeysel istemlerin sonuçlara olumsuz etkisi olabileceği de bir sınırlama olarak görülmektedir. Ayrıca, sonuçların diğer disiplinlere ve bağlamlara genellenebilirliği sınırlıdır.

Sonuç olarak, bu çalışmada STEM konusunda uzman olmayan öğretmen adaylarının, istem mühendisliği uygulayarak ChatGPT ile etkileşim içinde tasarladıkları etkinliklerin uygunluklarını değerlendirmek amaçlanmıştır. Araştırma, STEM etkinliklerinin tasarımı ChatGPT'nin potansiyelini ortaya koyarken, bu sürecin verimliliğini artırmak için istem mühendisliği ve öğretmen eğitiminin kritik bir öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. STEM etkinliklerinin disiplinler arası yapısını destekleyen yenilikçi yaklaşımlar, eğitimde daha güçlü ve etkili sonuçlar elde edilmesine olanak tanıyabilir. Bu bulgular, öğretmenlerin STEM etkinliklerini tasarlama süreçlerini iyileştirmek ve eğitimde yapay zekâ tabanlı araçların kullanımını daha etkin hale getirmek için yol gösterici olabilir.

Öneriler

- Öğretmen adaylarının ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarını etkili bir şekilde kullanabilmeleri için istem mühendisliği konusunda kapsamlı bir eğitim almaları sağlanmalıdır. Bu, istemlerin yapılandırılması, bağlamanın belirlenmesi ve çıktının hedeflere uygun hale getirilmesi gibi temel becerileri içermelidir. STEM eğitime yönelik ders içeriklerine istem mühendisliği becerileri eklenebilir. ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarını etkili kullanmayı öğreten atölye çalışmaları düzenlenebilir.
- Katılımcı çeşitliliği artırılmalıdır. Farklı deneyim düzeylerine sahip öğretmenler de çalışmalara dâhil edilerek karşılaştırmalı analizler yapılmalıdır.
- ChatGPT sürümlerine veya diğer sohbet robotlarına göre karşılaştırmalı çalışmalar yapılarak model güncellemelerinin eğitimsel çıktılara etkisi değerlendirilmelidir.
- Matematik konularının STEM etkinliklerine entegrasyonunu kolaylaştırmak için örnek etkinlikler içeren rehber materyaller geliştirilmelidir. Bu materyaller, soyut matematiksel kavramların gerçek hayat problemleriyle ilişkilendirilmesine yönelik stratejiler sunmalıdır.
- ChatGPT gibi araçların STEM bağlamında daha spesifik ve detaylı öneriler sunabilmesi için eğitim veri setlerinin genişletilmesi ve bağlama duyarlı algoritmaların geliştirilmesi önerilmektedir.
- ChatGPT ile tasarlanan STEM etkinliklerinin sınıf içi uygulamalarını ele alması ve bu etkinliklerin öğrenci üzerindeki etkilerinin araştırmasını önermektedir. STEM etkinlikleri tasarımı ChatGPT rehberliğinde sınıf içi uygulamalarla birleştirilerek öğretmen adaylarının bu süreçteki deneyimlerini artırabilir.

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

- Alemdag, E. (2023). The effect of chatbots on learning: a meta-analysis of empirical research. *Journal of Research on Technology in Education*, 57(2), 459–481.. <https://doi.org/10.1080/15391523.2023.2255698>
- Aydın, S. K., Kılıç, Ş., Özdemir, Z., & Geyik, M. (2023). Öğrenci Merkezli Eğitim: Öğrencilerin Başarıya Giden Yolu. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies*, 9(34), 135-144. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8430400>
- Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70(1), 30-35.
- Caijun W., Xi J. & Zhenzhou Z. (2021). "Analysis of Systematic Reform of Future Teaching in the Age of Artificial Intelligence," 2021 2nd International Conference on Artificial Intelligence and Education (ICAIE), Dali, China, pp. 704-707, <https://doi.org/10.1109/ICAIE53562.2021.00154>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Chiu, T. K., Moorhouse, B. L., Chai, C. S., & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. *Interactive Learning Environments*, 32(7), 3240–3256. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2172044>
- Chocarro, R., Cortiñas, M., & Marcos-Matás, G. (2021). Teachers' attitudes towards chatbots in education: a technology acceptance model approach considering the effect of social language, bot proactiveness, and users' characteristics. *Educational Studies*, 49(2), 1–19. <http://dx.doi.org/10.1080/03055698.2020.1850426>
- Clements, D.H. & Sarama, J. (2021). STEM or STEAM or STREAM? Integrated or Interdisciplinary?. In: Cohrssen, C., Garvis, S. (Eds) *Embedding STEAM in Early Childhood Education and Care* (pp.261-275). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65624-9_13
- Colace, F., De Santo, M., Lombardi, M., Pascale, F., Pietrosanto, A., & Lemma, S. (2018). Chatbot for e-learning: A case of study. *International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research*, 7(5), 528–533.
- Collins, A. & Halverson, R. (2010). The second educational revolution: Rethinking education in the age of technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(1), 18–27. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00339.x>
- Creswell, J. W. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri*. (M. Bütün & SB Demir, Çev. Ed.). Siyasal Kitapevi.
- Dhinakaran, A. (Aralık, 2023) *Evaluating prompts: A developer's guide*. <https://arize.com/blog-course/evaluating-prompt-playground/>
- Dimitriadou, E., & Lanitis, A. (2023). A critical evaluation, challenges, and future perspectives of using artificial intelligence and emerging technologies in smart classrooms. *Smart Learning Environments*, 10(12), 1–26. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00231-3>
- Dinc, E. (2019). Prospective teachers' perceptions of barriers to technology integration in education. *Contemporary educational technology*, 10(4), 381-398. <https://doi.org/10.30935/cet.634187>
- Dowling, M., & Lucey, B. (2023). ChatGPT for (Finance) research: The Bananarama Conjecture. *Finance Research Letters*, 53, 103662. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103662>
- Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2023). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(3), 460–474. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2195846>

- Fryer, L. K., Nakao, K., & Thompson, A. (2019). Chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence. *Computers in Human Behavior*, 93, 279–289. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.023>
- Gasiewski, J. A., Eagan, M. K., Garcia, G. A., Hurtado, S., & Chang, M. J. (2012). From gatekeeping to engagement: A multicontextual, mixed method study of student academic engagement in introductory STEM courses. *Research in Higher Education*, 53(2), 229–261. <https://doi.org/10.1007/s11162-011-9247-y>
- Gemini for Google Workspace (2024). *Prompting Guide 101*. Google Workspace; <https://services.google.com/fh/files/misc/gemini-for-google-workspace-prompting-guide-101.pdf>
- Gupta, S., & Chen, Y. (2022). Supporting inclusive learning using chatbots? A chatbot-led interview study. *Journal of Information Systems Education*, 33(1), 98–108.
- Hallström, J., & Schönborn, K. J. (2019). Models and modelling for authentic STEM education: Reinforcing the argument. *International Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0178-z>
- Huang, W., Hew, K. F., & Fryer, L. K. (2022). Chatbots for language learning—Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(1), 237–257. <https://doi.org/10.1111/jcal.12610>
- Huberman, M. (1994). Research utilization: The state of the art. *Knowledge and Policy*, 7(4), 13–33.
- Jasin, J., Ng, H. T., Atmosukarto, I., Iyer, P., Osman, F., Wong, P. Y. K., Pua, C. Y., & Cheow, W. S. (2023). The implementation of chatbot-mediated immediacy for synchronous communication in an online chemistry course. *Education and Information Technologies*, 28, 10665–10690. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11602-1>
- Jiao, W., Wang, W., Huang, J-T, Wang, X., & Tu, Z. (2023). *Is ChatGPT A good translator? Yes With GPT-4 As The Engine*. ArXiv. <https://arxiv.org/abs/2301.08745>
- Johnson, C. C., & Czerniak, C. M. (2023). Interdisciplinary approaches and integrated STEM in science teaching. In N. G. Lederman, D. L. Zeidler, & J. S. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 559–585). Routledge.
- Karadaş, Ö. F. (2021). *Fen bilimleri öğretmenleri ve stem uygulamaları: tercih gerekçeleri, sorunlar ve çözüm önerileri* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Kaya, G., Şahin, E. & Uz-Özkılıç, R. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin STEM eğitimi ve uygulamaları hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi (Bursa İli örneği). *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 5(6), 100-113.
- Kim, N. J., and Kim, M. K. (2022). Teacher's perceptions of using an artificial intelligence-based educational tool for scientific writing. *Frontiers in Education*. 7, 755914. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.755914>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Knox, J. (2019). What does the ‘postdigital’ mean for education? Three critical perspectives on the digital, with implications for educational research and practice. *Postdigital Science and Education*, 1, 357–370. <https://doi.org/10.1007/s42438-019-00045-y>
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28(1), 973–1018. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3>
- Kumar, J. A. (2021). Educational chatbots for project-based learning: Investigating learning outcomes for a team-based design course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, 65-93. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00302-w>

- Kurtuluş, A., Akçay, A. O., & Karahan, E. (2017). Ortaokul matematik derslerinde STEM uygulamalarına yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 354-360.
- Labadze, L., Grigolia, M. & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 56-73. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>
- Laksana, F. S. W., and Fiangga, S. (2022). The development of web-based chatbot as a mathematics learning media on system of linear equations in three variables. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 11, 145-154
- Lau, W. W., & Jong, M. S. (2023). Typology of teachers' stages of concern for STEM education. *Research in Science & Technological Education*, 41(4), 1560-1578. <https://doi.org/10.1080/02635143.2022.2064447>
- Lee, A.V.Y., Tan, S.C. & Teo, C.L. (2023). Designs and practices using generative AI for sustainable student discourse and knowledge creation. *Smart Learning Environments*, 10, 59-77. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00279-1>
- Leung, A. (2020). Boundary crossing pedagogy in STEM education. *International Journal of STEM Education*, 7, 15-26. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00212-9>
- Li, Y., Schoenfeld, A. H., diSessa, A. A., Craesser, A. C., Benson, L. C., English, L. D., & Duschl, R. A. (2019). On thinking and STEM education. *Journal for STEM Education Research*, 2(4), 1-13. <https://doi.org/10.1007/s41979-019-00014-x>.
- Lin, C. H., Yu, C. C., Shih, P. K., & Wu, L. Y. (2021). STEM based artificial intelligence learning in general education for non-engineering undergraduate students. *Educational Technology & Society*, 24 (3), 224–237.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1986). But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation. *New directions for evaluation*, (30), 73-84.
- Liu, P., Yuan, W., Fu, J., Jiang, Z., Hayashi, H., & Neubig, G. (2023). Pre-train, prompt, and predict: A systematic survey of prompting methods in natural language processing. *ACM Computing Surveys*, 55(9), 1-35.
- Loock, R., & Holt, B. (2024). Augmented linguistic analysis skills: machine translation and generative AI as pedagogical aids for analyzing complex English compounds. *Technology in Language Teaching & Learning*, 6(3), 1489-1489.
- Luckin, R., & Holmes, W. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*.
- Macdonald, C., Adeyoye, D., Sheikh, A., & Rudan, I. (2023). Can ChatGPT draft a research article? An example of population-level vaccine effectiveness analysis. *Journal of Global Health*, 13, 01003. <https://doi.org/10.7189/jogh.13.01003>
- Majid, I. & Lakshmi, Y., V. (2022). Artificial Intelligence In Education. *The Indian Journal of Technical Education*, 45(3), 11-16.
- Margot, K.C. & Kettler, T. (2019). Teachers' perception of STEM integration and education: a systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 6, 2-18. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0151-2>
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2016). *MEB STEM eğitimi raporu*. Ankara: Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- McComas, W.F. & Burgin, S.R. (2020). A Critique of "STEM" Education. *Science & Education*, 29, 805–829 <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00138-2>
- Mousavi, A., Schmidt, M., Squires, V., & Wilson, K. (2020). Assessing the effectiveness of student advice recommender agent (SARA): The case of automated personalized feedback. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(2), 603–621. <https://doi.org/10.1007/s40593-020-00210-6>

- Nurshatayeva, A., Page, L. C., White, C. C., & Gehlbach, H. (2020). *Proactive student support using artificially intelligent conversational chatbots: The importance of targeting the technology* (EdWorkingPaper No. 20-208). Annenberg Institute at Brown University. <https://doi.org/10.26300/mp4q-4x12>
- Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- Okulu, H. Z. & Oguz-Unver, A. (2021). The Development and Evaluation of a Tool to Determine the Characteristics of STEM Activities. *European Journal of STEM Education*, 6(1), 06. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/10894>
- Patel, S. B., & Lam, K. (2023). ChatGPT: The future of discharge summaries? *The Lancet Digital Health*, 5(3), e107–e108. [https://doi.org/10.1016/s2589-7500\(23\)00021-3](https://doi.org/10.1016/s2589-7500(23)00021-3)
- Patton, M. Q. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (M. Bürün ve S.B. Demir, Çev. Ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Pérez, J. Q., Daradoumis, T., & Puig, J. M. M. (2020). Rediscovering the use of chatbots in education: A systematic literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, 28(6), 1549–1565. <https://doi.org/10.1002/cae.22326>
- Perez, S., Massey-Allard, J., Butler, D., Ives, J., Bonn, D., Yee, N., & Roll, I. (2017). Identifying productive inquiry in virtual labs using sequence mining. In E. André, R. Baker, X. Hu, M. M. T. Rodrigo, & B. du Boulay (Eds.), *Artificial intelligence in education*, 10(331), 287–298. https://doi.org/10.1007/978-3-319-61425-0_24
- Peters, M. A., Jackson, L., Papastephanou, M., Jandrić, P., Lazaroiu, G., Evers, C. W., ... & Fuller, S. (2023). AI and the future of humanity: ChatGPT-4, philosophy and education–Critical responses. *Educational Philosophy and Theory*, 1-35. <https://doi.org/10.1080/00131857.2023.2213437>
- Priemer, B., Eilerts, K., Filler, A., Pinkwart, N., RöskenWinter, B., Tiemann, B., & Upmeyer Zu Belzen, A. (2019). A framework to foster problem solving in STEM and computing education. *Research in Science & Technological Education*. <https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1600490>.
- Rao, A., Kim, J., Kamineneni, M., Pang, M., Lie, W., & Succi, M. D. (2023). Evaluating ChatGPT as an adjunct for radiologic decision-making [Preprint]. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2023.02.02.23285399>
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(21), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Salonen, A., Hartikainen-Ahia, A., Hense, J., Scheersoi, A., & Keinonen, T. (2017). Secondary school students' perceptions of working life skills in science-related careers. *International Journal of Science Education*, 39(10), 1339–1352. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1330575>
- Shah, K., Xu, A. Y., Sharma, Y., Daher, M., McDonald, C., Diebo, B. G., & Daniels, A. H. (2024). Large language model prompting techniques for advancement in clinical medicine. *Journal of Clinical Medicine*, 13(17), 1-12. <https://doi.org/10.3390/jcm13175101>
- Shahbazloo, F., & Mirzaie, R. A. (2023). Investigating the effect of 5E-based STEM education in solar energy context on creativity and academic achievement of female Junior high School students. *Thinking Skills and Creativity*, 49,1-13. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101336>
- Shernoff, D. J., Sinha, S., Bressler, D. M., & Ginsburg, L. (2017). Assessing teacher education and professional development needs for the implementation of integrated approaches to STEM education. *International journal of STEM education*, 4, 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0068-1>
- Shieh, R. S. ve Chang, W. (2014). Fostering student's creative and problem solvingskills through hands on activity. *Journal of Baltic Science Education*, 13(5), 650-661

- Sobania, D., Briesch, M., Hanna, C., & Petke, J. (2023). An analysis of the automatic bug fixing performance of ChatGPT. *ArXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.08653>
- Southgate, E., Blackmore, K., Pieschl, S., Grimes, S., McGuire, J., & Smithers, K. (2019). *Artificial intelligence and emerging technologies in schools: Research report*. University of Newcastle. <https://www.dese.gov.au/supporting-family-school-community-partnerships-learning/resources/ai-schools-report>
- Struyf, A., Boeve-de Pauw, J., & Van Petegem, P. (2017). 'Hard science': A career option for socially and societally interested students? Grade 12 students' vocational interest gap explored. *International Journal of Science Education*, 39(17), 2304–2320. <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2017.1376259>
- Stojanov, A. (2023). Learning with ChatGPT 3.5 as a more knowledgeable other: an autoethnographic study. *Int J Educ Technol High Educ* 20, 35 <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00404-7>
- Şirin- Tezcan, G., Oğuz-Kaval, E., & Tüysüz, M. (2022). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinliklerin stem etkinlikleri açısından uygunluğunun incelenmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 55(1), 37-76. <https://doi.org/10.30964/auebfd.863341>
- Ting, Y. L. (2016). STEM from the perspectives of engineering design and suggested tools and learning design. *Journal of Research in STEM Education*, 2(1), 59-71. <https://doi.org/10.51355/jstem.2016.22>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Topal, A. D., Eren, C. D., and Geçer, A. K. (2021). Chatbot application in a 5th grade science course. *Educ. Inf. Technol.* 26, 6241–6265. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10627-8>
- Tutak, F., Akaygün, S. ve Tezsezen , S., (2017) İşbirlikli fetemm eğitimi uygulaması: Kimya ve matematik öğretmen adaylarının FeTeMM farkındalıkları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(4), 794-816.
- Türk, Z. & Duran, M (2021). Uzaktan Eğitimde STEM Etkinliklerinin Uygulanmasına İlişkin Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Görüşlerinin İncelenmesi. *Çocuk ve Gelişim Dergisi*, 4(8), 46-73. <https://doi.org/10.36731/cg.1020566>
- Wang S., Scells, H., Koopman, B. & Zuccon, G. (2023). Can ChatGPT write a good Boolean query for systematic review literature search? *ArXiv*. <https://arxiv.org/abs/2302.03495>
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., ... & Schmidt, D. C. (2023). A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with chatgpt. *arXiv preprint arXiv:2302.11382*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.11382>
- Yao, X. (2022). Design and research of artificial intelligence in multimedia intelligent question answering system and self-test system. *Advances in Multimedia*. <https://doi.org/10.1155/2022/2156111>
- Yin, J., Goh, T. T., Yang, B., & Xiaobin, Y. (2021). Conversation technology with micro-learning: The impact of chatbot-based learning on students' learning motivation and performance. *Journal of Educational Computing Research*, 59(1), 154–177. <https://doi.org/10.1177/0735633120952067>
- Zhou, Y., Muresanu, A. I., Han, Z., Paster, K., Pitis, S., Chan, H., & Ba, J. (2022). Large language models are human-level prompt engineers [preprint]. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.01910>



Development of an Algorithmic Thinking Scale Based on the Futschek Model in Mathematics Education*

Beytullah Ömer DURLU^{a*} (ORCID ID - 0000-0002-5674-8945)

Necle TURANLI^b (ORCID ID - 0000-0001-8758-9054)

^a Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara/Türkiye

^b Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej. 1678887

Article history:

Received 18.04.25

Revised 19.07.25

Accepted 04.11.25

Keywords:

Algorithmic Thinking,
Problem Solving,
Algorithm,
Scale Development,
Mathematics Education.

Research Article

Abstract

The aim of the study is to develop a valid and reliable algorithmic thinking scale that can assess cognitive processes such as understanding the problem, creating a solution path, developing strategies, identifying errors, making a solution plan, and evaluating during the process of solving mathematical problems. Based on a review of the literature literature and Futschek's algorithmic thinking process model the researchers designed a draft scale consisting of 42 items on a five-point Likert. The developed draft scale was applied to a total of 533 students, including 312 female and 221 male ninth-grade students, in three different high schools in the Kapaklı district of Tekirdağ province during the 2024-2025 academic year. In the analysis of the data, SPSS 27 and AMOS 24 were used to determine item-total test correlations, Cronbach's Alpha reliability, Spearman-Brown Prophecy reliability, composite reliability, and test-retest reliability coefficients. In addition, hypothesis testings, exploratory factor analysis, and confirmatory factor analysis were performed. As a result of the analyses and expert evaluations, the scale was reduced to 25 items to form the final scale. In conclusion, it can be said that the developed scale is expected contribute as a comprehensive and functional measurement tool to measure the difficulties students experience in the problem-solving processes, their preferences in the decision-making stages, the effectiveness of their strategy use, and their levels of algorithmic competence and awareness.

Matematik Eğitiminde Futschek Modeli Temelinde Algoritmik Düşünme Ölçeği Geliştirilmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej. 1678887

Makale Geçmişi:

Geliş 18.04.25

Düzeltilme 19.07.25

Kabul 04.11.25

Anahtar Kelimeler:

Öz

Çalışmanın amacı öğrencilerin matematiksel problemleri çözerken süreç içerisinde karşılaştıkları problemi anlama, çözüm yolu oluşturma, strateji geliştirme, hataları fark etme, çözüm planı yapma ve değerlendirme gibi bilişsel süreçleri değerlendirebilecek geçerli ve güvenilir bir algoritmik düşünme ölçeği geliştirmektir. Araştırmacılar tarafından alanyazın incelenerek Futschek'in algoritmik düşünme süreci modeli temelinde beşli likert tipinde 42 maddelik bir taslak ölçek oluşturulmuştur. Geliştirilen taslak ölçek, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Tekirdağ ilinin Kapaklı ilçesindeki üç farklı lisede 9. sınıf öğrencisi olarak öğrenim gören 312 kız ve 221 erkek olmak üzere toplam 533 öğrenciye uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 27 ve AMOS 24

* This study was developed within the scope of the doctoral dissertation study titled "Determination of Algorithmic Thinking Processes and Development of Algorithm Skills with Artificial Intelligence Tools in Mathematics Education" which is being prepared by the researchers.

* This study was supported by the Scientific and Technological Research Council of Türkiye (TÜBİTAK), Scientist Support Programs Presidency (BİDEB), 2211-National Graduate Scholarship Program.

* **Author:** beytullahomerdurlu@gmail.com

Algoritmik Düşünme,
Algoritma,
Problem Çözme,
Ölçek Geliştirme,
Matematik Eğitimi.

Araştırma Makalesi

kullanılarak madde toplam test korelasyonları, Cronbach Alpha güvenirlik, Sperman-Brown Prophecy güvenirlik, bileşik güvenirlik, test-tekrar test güvenirlik katsayısı bulunmuştur. Bunun yanı sıra hipotez testleri, keşfedici faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Analizler ve uzman görüşleri sonucunda ölçek 25 madde indirilerek asıl ölçek oluşturulmuştur. Sonuç olarak geliştirilen ölçeğin, öğrencilerin problem çözme süreci içerisinde yaşadıkları zorlukları, karar verme aşamalarındaki tercihlerini, stratejileri etkili kullanıp kullanmadıklarını, algoritmik yeterliliklerini ve farkındalık düzeylerini ölçmek için kapsamlı ve işlevsel bir ölçme aracı olarak katkı sağlayacağı söylenebilir.

Introduction

Problem solving is an important daily life skill that individuals use to manage their thinking and decision-making processes when faced with problems. This process consists of several stages, particularly due to its multidimensional and complex structure: understanding the problem, selecting the necessary information from the data to find a solution, converting this information into mathematical representations, and following the steps to reach a solution (Aktan et al., 2021). For this reason, the problem-solving process emerges as a process that reveals how existing knowledge should be organised, how solution strategies should be developed, how the decision-making mechanism should operate, and which steps should be followed to reach a solution. In addition, in order for individuals to be successful in the problem-solving process in both their academic and daily lives, they must possess certain mathematical knowledge and problem-solving strategies that they can use on a daily basis and know where and how to use this knowledge and these strategies (Okur, 2008). According to Can (2021), placing the problem-solving process at the centre of mathematics and addressing this process in an integrated manner with real life is an effective approach in mathematics education. In this regard, the problem-solving process is evaluated as a process integrated with real life that includes not only the use of mathematical knowledge but also multifaceted cognitive skills such as the ability to organise this knowledge, develop appropriate strategies, and make decisions.

The problem-solving process enables individuals to reach a solution by using their strategy-building and decision-making skills, while the systematic structure of this process and the verification of the accuracy of the steps followed form the basis of the algorithmic thinking process. The necessity of this process lies in analysing a problem, finding solution paths, implementing them, and then developing a new solution in the next step (Yıldız et al., 2017). Therefore, problem-solving and algorithmic thinking processes emerge as two important cognitive processes that support and complement each other. When the literature is examined, there are definitions that reveal the similar relationship between these processes. According to Berikan (2018), algorithmic thinking refers to an approach that involves specific steps designed step by step and in detail for the purpose of solving a problem. Kocasaraç (2023), on the other hand, defines algorithmic thinking as a method of thinking that aims to reach the most accurate solution by planning each step to be followed in the problem-solving process and considering the outputs, efficiency, performance, advantages, and disadvantages of each step. Based on these definitions, the algorithmic thinking process emerges as a systematic way of thinking that controls the problem-solving process and verifies the accuracy of the steps followed within this process, the effectiveness of different strategies that can be used, and the repeatability of the result achieved.

The problem-solving process can be said to develop through a regular and structured effort influenced by factors such as the individual's cognitive, emotional and psychomotor abilities, the teaching methods and techniques used, qualified teaching programmes, measurement and evaluation practices, the use of appropriate materials, learning-teaching principles and a contemporary understanding of education. Dewey addressed this effort process in terms of the individual's cognitive skills in five stages: understanding the problem, formulating tentative hypotheses, collecting, organising and explaining data, and reaching a conclusion. According to Dewey, an individual who wants to complete these stages actively uses higher-level cognitive skills such as analysis, synthesis, and generalisation in the problem-solving process (Baki, 2008). Polya (1997) evaluated the problem-solving process in four stages: understanding the problem, making plans to reach a solution, implementing the

plan, and looking back and checking. According to Montague et al. (2011), the problem-solving process is defined as reading the problem, explaining it, visualising it (drawing a figure or diagram), making a plan, predicting the answer, solving the problem, and checking the answer. Xin (2016) approaches the problem-solving process as identifying the problem situation, creating an appropriate model (figure/diagram/chart), organising data, expressing diagram information mathematically, finding the unknown, and checking the solution. All these approaches reveal that the problem-solving process is a systematic and sequential structure. In this respect, it can be said that problem-solving processes overlap with the basic components of algorithmic thinking processes and that both processes involve similar cognitive skills and strategies. Researchers also argue that the algorithmic thinking process shares the same cognitive structures as the problem-solving process and that many different skills are used in this process (Futschek & Moschitz, 2010; Ritter & Standl, 2023). When reviewing the literature, it is observed that researchers classify the algorithmic thinking process according to different cognitive skills in line with their own theoretical approaches.

Table*Algorithmic Thinking Processes in the Literature*

Szanto (2002)	Garner (2003)	Futschek (2006)
1. Application and writing	1. Analyzing the problem	1. Analyzing the problem
2. Algorithm writing	2. Designing the algorithm	2. Defining the problem
3. Analogical thinking	3. Adapting the algorithm	3. Finding a solution strategy for the problem
4. Ability to modify and adapt algorithms	4. Testing and reviewing the algorithm	4. Designing an algorithm suitable for the problem
5. Algorithm production		5. Considering all possible scenarios for the problem
		6. Improving the functionality of the algorithm
Vasconcelos (2007)	Syslo and Kwiatkowska (2008)	Zsakó and Szlávi (2012)
1. Reading and understanding the problem	1. Understanding the problem	1. Recognising and understanding algorithms
2. Selecting the concepts to be applied	2. Developing an algorithm to solve the problem	2. Applying algorithms
3. Explaining the problem	3. Running the algorithm on a computer	3. Algorithm analysis
4. Creating the solution method		4. Preparing algorithms
5. Testing the solution		5. Implementing algorithms
		6. Editing and modifying algorithms
		7. Designing complex algorithms
Brown (2015)	Erümit et al. (2018)	Ritter and Standl (2023)
1. Identifying the problem	1. Understanding the problem	1. Defining the problem
2. Developing algorithms appropriate to the problem	2. Creating a strategy	2. Abstraction and decomposition
3. Evaluating the developed algorithms	3. Comparing strategies	3. Designing the algorithm
4. Developing new algorithms	4. Creating an algorithm	4. Testing the algorithm
	5. Coding the algorithm	
	6. Editing and developing the algorithm	
	7. Preparing and coding new algorithms	

When examining the models presented in Table 1, it can be seen that they contain different cognitive structures regarding how algorithmic thinking processes are structured by students in each approach. Szanto (2002), Garner (2003), Vasconcelos (2007), Brown (2015), and Ritter and Standl (2023) define the algorithmic thinking process as cognitive processes such as step-by-step problem solving,

debugging, algorithm design, and implementation; it can be said that these processes largely overlap with problem-solving processes in general. However, many of these algorithmic thinking processes focus on specific sub-skills and address the holistic structure of the problem-solving process in a limited way. At this point, the model of the algorithmic thinking process presented by Futschek (2006) is noteworthy both for its systematic and logical approach to the process and for its comprehensive structure regarding the student's problem-solving process. Futschek's six-step algorithmic thinking model encompasses a comprehensive process that begins with analysing the problem and extends to creating, implementing, evaluating, and considering alternative solutions for the algorithm. Thus, the problem-solving process, together with algorithmic thinking, enables students to systematically structure the solution steps for the problems they encounter, make conscious decisions about the solution, develop different solution strategies, and analyse possible solution paths in a multidimensional way. In this respect, it can be said that Futschek's model can make important contributions to the development of algorithmic thinking processes.

In recent years, algorithmic thinking, a systematic approach to problem solving, has come to the fore in teaching programmes. A review of the international literature shows that many countries have integrated algorithmic thinking and problem-solving processes into their teaching programmes. For example, in the United Kingdom, the curriculum introduced in 2014 made algorithm-based thinking mandatory from primary school level onwards (Department for Education, 2013). Australia, on the other hand, has integrated algorithmic thinking skills such as algorithm creation, pattern recognition, and solution development into every grade level in its curriculum updated in 2015 (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA), 2015). Similarly, in the K–12 Computer Science Framework developed in the United States, algorithmic thinking processes are considered a fundamental component of digital literacy and are recommended for implementation at all grade levels (K-12 Computer Science Framework, 2016). In a report published by the Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2021), algorithmic thinking processes are highlighted as a fundamental cognitive thinking approach integrated with problem-solving skills that should be systematically included in teaching programmes. This international transformation has been reflected in Turkey's curricula, and the Ministry of National Education's 2013 secondary school mathematics curriculum emphasises the importance of the effective use of algorithms in conjunction with information and communication technologies. According to the programme, when individuals effectively use the software opportunities available to them, they can solve mathematical problems by structuring their mathematical knowledge with algorithms (MoNE, 2013). In line with this, the mathematics course curriculum published by the Ministry of National Education (MoNE) in 2024 aims to enable students to effectively utilise algorithmic thinking in developing their reasoning, mathematical problem-solving, and problem-solving skills by combining mathematical tools and technology, based on the relationship between algorithmic thinking and mathematical thinking (MoNE, 2024). When examining primary and secondary education programmes, in grades 3 and 4, the focus is on 'from operations to algebraic thinking'; in grade 5, the focus is on 'operations and algebraic thinking'; in grades 6 and 7, the focus is on 'operations, algebraic thinking, and changes'; in 8th grade, 'algebraic thinking and changes,' in 9th grade, 'algorithms and computing,' and in 10th grade, 'counting, algorithms, and computing' are systematically addressed. The programmes expect students to use algorithmic approaches when solving mathematical problems and to be able to perform algebraic and functional operations using an algorithmic language. It can be said that the curriculum developed here addresses algorithmic thinking processes as a fundamental systematic approach to solving mathematical problems. For this reason, it has become extremely important to develop appropriate methods and tools to instil algorithmic thinking processes in students during the education and teaching processes.

When the scales and data collection tools developed on algorithmic thinking in the international literature are examined, it is seen that various scales have been developed such as the '*Computational Thinking Scale*' by Tsai et al. (2020), the '*Algorithm Literacy Scale*' by Doğruel et al. (2022), and the '*The Competent Computational Thinking Test*' by El-Hamamsy et al. (2025). In the national literature, scales such as the '*Perception Scale for Problem-Solving Skills for Middle School Students*' by Ekici and Balım

(2013), the '*Problem-Solving Skill Scale for Children*' by Oğuz and Köksal (2015), Gülbahar and Aksoy (2024) developed the '*Perception Scale for Problem-Solving Skills for Primary School Students*.' Upon examining the relevant scales, it is observed that the majority of measurement tools developed in both international and national literature focus on specific dimensions of problem-solving processes, and the relationship with algorithmic thinking remains limited. For example, while some international scales focus on algorithm creation or cognitive strategies, national scales tend to prioritise general perceptions or behavioural tendencies related to problem solving. It is observed that existing scales have limitations in terms of comprehensively evaluating sub-skills such as decision-making, debugging, and strategy development, which are cognitive components of the problem-solving process and algorithmic thinking. In this regard, the scale developed not only reveals students' algorithmic thinking processes but also presents itself as a structured measurement tool that includes cognitive processes such as understanding the problem, creating a solution path, developing strategies, identifying errors, making a solution plan, and evaluating. In this respect, the developed scale is thought to offer a comprehensive assessment framework that aligns with both theoretical models in the literature (e.g., Futschek, 2006) and algorithmic thinking objectives in educational programmes. Furthermore, the developed scale aims to provide an original and theoretical contribution to algorithmic thinking and problem-solving processes in mathematics education. In particular, the Ministry of National Education's inclusion of algorithms and algorithmic thinking in its mathematics teaching programme highlights the need for systematic and valid measurement tools in this area. In this context, the aim of the research is to develop a valid and reliable algorithmic thinking scale that can assess cognitive processes such as understanding the problem encountered during the process of solving mathematical problems, creating a solution path, developing strategies, identifying errors, making a solution plan, and evaluating.

Method

This research is a scale development study aiming to develop a valid and reliable measurement tool to evaluate algorithmic thinking processes in mathematics education and to systematically measure its role in problem solving processes.

Study Group

The sample of the study consists of 9th grade students who were determined in accordance with the purpose in three different high schools (Anatolian high school, imam hatip high school, vocational high school) in Kapaklı district of Tekirdağ province in the 2024 - 2025 academic year. In this context, a total of 533 students (140 from Anatolian high school, 182 from imam hatip high school and 211 from vocational high school) participated. Of the participating students, 312 were girls (58.5%) and 221 were boys (41.5%). The mathematics teachers in the schools where the data would be collected were contacted in order to make sure that the students had covered the theme of 'Algorithm and Informatics' in the current secondary mathematics curriculum and had acquired the basic acquisitions of algorithm and algorithmic thinking processes. In this way, it was aimed to work with a sample group suitable for measuring algorithmic thinking competences.

After excluding the students who gave the same answers to all items, the responses of 502 students were evaluated. When considering the sample size, it is recommended that it should be at least five times (Bryman & Cramer, 2001), ten times (Nunnally, 1978), or fifteen times (Gorsuch, 1983) the number of items. Comrey and Lee (1992) consider a sample size of 100 people as poor, 200 people as average, 300 people as good, 500 people as very good and 1000 people as excellent depending on the number of people to whom the scale is applied. When the sample size of the study is analysed, it meets the adequacy requirements recommended in scale development studies. Since a pool of 68 items was created for the scale, the sample size of the study meets the adequacy criteria recommended in scale development studies.

Twenty days after the first scale application, 52 students were selected from the same student group by random sampling method and test-retest reliability analysis was performed. In the data collection process, school numbers were used instead of student identity information. In this way, while the

participant information was kept confidential, it was possible to reach the same individuals for re-measurement. In test-retest reliability analyses, it is recommended that the sample size should be at least 50 people (Terwee et al., 2007). Since the test-retest analysis was conducted with 52 students in this study, it can be said that it meets the recommended sample size conditions.

Scale Development Process

The scale development process began by first drawing on Futschek's (2006) theoretical framework, which highlights the similarities between algorithmic thinking and problem-solving processes. When creating the item pool, items were written in accordance with the following steps in the model:

- Being able to clearly identify the data available for a given problem,
- Being able to find an effective solution strategy appropriate for the problem encountered,
- Being able to correctly analyse the data in a given problem,
- Being able to consider all possible paths to the solution of a given problem from all angles,
- Being able to design the correct solution for the chosen solution strategy and solution path,
- It is possible to evaluate the functionality of the algorithm designed for the solution.

Thus, the created item pool has been structured to ensure the theoretical integrity and content validity of the scale by converting the process steps in Futschek's model into measurable expressions. In line with this theoretical framework, researchers examined the literature on algorithmic thinking and problem-solving processes, considering the algorithmic thinking process, the systematic application of problem-solving steps, the use of different solution paths, strategy development, the correct analysis of data, correct decision-making, and reaching a solution within a logical framework. A pool of 68 items was created in accordance with the theoretical framework. These items were structured to cover students' cognitive skills such as understanding the problem, creating a solution path, developing strategies, identifying errors, making a solution plan, and evaluating. Since there may be items that do not serve the purpose of the scale and can be removed from it (Baykul, 2010), care was taken to write approximately three times the number of items expected to be used in the scale (Gültekin, 2017). The scale was created to be compatible with a five-point Likert-type rating system ('strongly disagree,' 'disagree,' 'undecided,' 'agree,' and 'strongly agree'). Five-point Likert-type scales, which are widely used in the social sciences, provide researchers with benefits in terms of both revealing meaningful differences and suitability for statistical analysis (Joshi et al., 2015). In addition, since an additional number of options may increase the response burden for secondary school students, a system that is easier to apply and faster to respond to was preferred over a seven-point system.

Following the creation of the item pool, each item was evaluated according to criteria such as whether it measured the desired behaviour, its grammatical clarity and errors, whether it was scientifically sound, and its suitability for the target group. The items are reviewed by experts in the field according to the structure of the scale, and necessary adjustments are made (Atılgan et al., 2013). In this context, the item pool was reviewed by a language expert to ensure it was appropriate for the students' level of understanding, and necessary adjustments were made. To ensure content validity, opinions were sought from a total of ten experts, including four academics specialising in mathematics education and six mathematics teachers. During this process, the experts were provided with guidelines explaining the purpose of the scale, the target class level, and the theoretical framework to consider when evaluating the scale items. Each expert was asked to evaluate the items according to the Lawshe (1975) method as 'appropriate,' 'needs revision,' or 'should be removed.' The Lawshe method is a content validity technique based on experts evaluating each item as 'the item measures the intended construct,' 'the item is related to the construct but unnecessary,' or 'the item does not measure the intended construct.' Based on the feedback from the experts, the CVR (Content Validity Ratio) values for each item were determined using the Lawshe (1975) method. In addition, the CVI (Content Validity Index) value was calculated to determine the content validity level of the scale based on the feedback from the

experts. As a result of these analyses, 17 items with CVR values below acceptable limits were removed from the scale based on expert opinions. Some items that were considered important in terms of content despite their CVR values were revised through rewriting. The 51 items remaining in the scale were reorganised to strengthen content validity. During this revision process, items that implicitly or multidimensionally expressed the targeted behaviour were restructured, sentences containing ambiguity were simplified, and conceptual overlap between items with similar content was reduced.

A pilot study allows the prepared item pool to be evaluated on a small group similar to the target audience. The pilot study is very important for scale development in terms of the readability of the prepared items, response time, and identification of areas that participants did not understand (Crocker & Algina, 1986). After the expert review process, a pilot study was conducted with a group of 32 ninth-grade students to determine their level of understanding, comprehensibility, interpretation of the items, response times, and the linguistic appropriateness of the items. The sample size in the pilot study was found to be within the recommended range of 25–40 participants for pilot studies in the literature (DeVellis, 2006). Student feedback was analysed, and items with multiple meanings, conceptual weaknesses, or behavioural overlaps were removed. Based on expert opinions and the evaluation of the pilot study results, the number of items was reduced to 42, with 27 positive and 15 negative statements, and the draft scale was finalised. In the feedback received, some students found the concept of algorithms to be very confusing in certain items. Accordingly, the concept of algorithms in the items was revised to align with problem-solving processes. Following the revisions, the items were reviewed again by a language expert to ensure they were appropriate for the students' level of understanding, and simplifications were made from a linguistic perspective.

The detailed analysis of the draft scale items was carried out by using the data collected from 533 students in three different high schools. The item reduction process of the scale was carried out holistically with the data obtained from expert opinions, item-total correlations and factor analyses. In the post-implementation analyses, items with low item-total test correlations were statistically eliminated, but this process was not based solely on numerical thresholds. The importance of each item in the theoretical framework, its place in the scale integrity, and the evaluations made by the experts were considered together. Although some items showed statistically moderate correlation, they were removed from the scale because they were not directly related to one of the basic components of the algorithmic thinking process and were considered conceptually inadequate by the experts. As a result of theoretical, statistical and expert-based evaluations, the actual scale consisting of 25 items was developed.

Data Analysis

All data analyses carried out during the research were carried out with the guidance of an academic expert in the field of scale development and statistics. For the content validity of the scale, expert opinion was taken after each analysis and the next process was started. SPSS 27 and AMOS 24 programs were used to analyse the data obtained from the application of the draft scale. The data obtained from the students were transferred to SPSS and the positive items were scored from 1 to 5 starting from 'strongly disagree' and the negative items were reverse scored from 5 to 1 starting from 'strongly disagree'. While determining the items of the scale, the item-total test correlation of each item was determined. To determine the reliability of the scale, Cronbach Alpha reliability coefficient, composite reliability coefficient, Sperman-Brown Prophecy reliability coefficient were calculated and test-retest reliability was analysed. Exploratory factor analysis was conducted for construct validity. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient and Bartlett's test significance value were examined to determine whether the scale was suitable for factor analysis. Confirmatory factor analysis was performed in AMOS programme for construct validity. The AVE value of each factor was calculated using Fornell and Larcker criteria for discriminant validity based on the data obtained from confirmatory factor analysis. In addition, hypothesis tests of the scale were conducted with independent t-test, one-way analysis of variance (ANOVA) and multiple regression analysis. As a result of the analyses, a 25-item scale of algorithmic thinking in mathematics education was developed.

Findings

In the study, the correlation between the scores given by each student to 42 items and the total score obtained from all items was calculated for item analysis for the selection of scale items. Item analysis is a process that reveals whether the items measure the desired feature or not by measuring the reactions to the items in the scale. In this process, if the items do not show the expected success, the reasons are investigated and making them suitable for the purpose is called item analysis (DeVellis, 2006). In the table below, information about item-total test correlation is given.

Table 2

Item Total Test Correlations of Algorithmic Thinking Scale in Mathematics Education

Items	Item Total Correlation	Items	Item Total Correlation	Items	Item Total Correlation
Item 1	0.522	Item 15	0.632	Item 29	0.674
Item 2	0.292	Item 16	0.683	Item 30	0.681
Item 3	0.466	Item 17	0.618	Item 31	0.310
Item 4	0.281	Item 18	0.612	Item 32	0.673
Item 5	0.576	Item 19	0.566	Item 33	0.618
Item 6	0.622	Item 20	0.273	Item 34	0.606
Item 7	0.286	Item 21	0.586	Item 35	0.344
Item 8	0.615	Item 22	0.358	Item 36	0.644
Item 9	0.618	Item 23	0.640	Item 37	0.668
Item 10	0.664	Item 24	0.695	Item 38	0.143
Item 11	0.345	Item 25	0.680	Item 39	0.353
Item 12	0.660	Item 26	0.324	Item 40	0.394
Item 13	0.666	Item 27	0.630	Item 41	0.325
Item 14	0.273	Item 28	0.404	Item 42	0.633

When Table 2 is examined, it is seen that the item-total test correlation coefficient of items 2, 4, 7, 14, 20, 38 is lower than 0.30. For the correlation coefficient, values less than 0.30 can be said to be at a weak level, values between 0.30 - 0.70 can be said to be at a medium level and values greater than 0.70 can be said to be at a high level (Büyüköztürk et al., 2013). For this reason, items 2, 4, 7, 14, 20 and 38 were removed from the scale.

Reliability is a basic feature that expresses the consistent and stable results of a measurement tool in repeated applications under the same conditions. 'Cronbach Alpha reliability coefficient' is generally used to determine the reliability of scales. Cronbach Alpha reliability coefficient can be calculated for each item in the scale or an average reliability coefficient for all items in the scale can be calculated. The Cronbach Alpha reliability coefficient obtained for the items in the scale shows the total reliability of the scale and the calculated coefficient should be equal to or greater than 0.7 (George & Mallery, 2003). For this reason, when Cronbach Alpha reliability coefficient was calculated for 42 items in the scale, it was found that the value was 0.931. In addition, items 11, 22, 26, 31, 35, 39 and 41, which did not change the Cronbach Alpha reliability coefficient although their item-total test correlation coefficients were above 0.30, were removed from the scale. After the items were removed, Cronbach Alpha reliability coefficient was determined as 0.958 and it was seen that items 28 and 40 increased the coefficient. Therefore, these two items were also removed from the scale. Finally, the Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was determined as 0.965. The correlation and Cronbach Alpha values of the remaining items are given below.

Table 3
Correlation and Cronbach Alpha Values for Items

Items	Item Total Correlation	Cronbach Alpha
Item 1	0.644	0.964
Item 3	0.540	0.964
Item 5	0.662	0.963
Item 6	0.719	0.963
Item 8	0.681	0.963
Item 9	0.703	0.963
Item 10	0.711	0.963
Item 12	0.746	0.963
Item 13	0.756	0.963
Item 15	0.718	0.963
Item 16	0.742	0.963
Item 17	0.666	0.963
Item 18	0.670	0.963
Item 19	0.630	0.964
Item 21	0.667	0.963
Item 23	0.695	0.963
Item 24	0.744	0.963
Item 25	0.732	0.963
Item 27	0.687	0.963
Item 29	0.728	0.963
Item 30	0.727	0.963
Item 32	0.737	0.963
Item 33	0.695	0.963
Item 34	0.664	0.963
Item 36	0.708	0.963
Item 37	0.733	0.963
Item 42	0.701	0.963

The remaining 27 items of the scale were subjected to factor analysis for the construct validity of the scale. In order to determine whether the remaining items are suitable for exploratory factor analysis, it should first be examined whether the sample size in the scale is sufficient. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient should be calculated to test whether the sample size is sufficient. This coefficient is used to determine the common variance ratio between variables. When a high KMO coefficient is obtained, it can be said that there is a suitable data set for factor analysis. When the KMO test was performed with the items of the scale, the KMO coefficient was determined as 0.970. Field (2000) stated that the value of 0.50 should be the lower limit for the KMO test and the data below this limit cannot be factorised. It can be stated that the value of the KMO coefficient is excellent as it approaches 1, and it is not suitable for factor analysis (excellent at 0.90. very good at 0.80. mediocre at 0.70 and 0.60. bad at 0.50) as there will be disorganisation in the correlation distribution as it decreases below 0.50 (Tavşancıl, 2005). In addition, Bartlett's test significance value was determined as ($p < .001$). Thus, it can be said that the sample size is significant and the scale items are suitable for factor analysis.

In order to determine the factor structure of the scale, unrotated and rotated according to the principal axes (varimax) principal component analyses were performed. As a result of the analyses, if the load of an item in the scale on a factor is above 0.45 and the load of this item is 0.10 or more than the load of other factors, that item can be included in the factor (Tavşancıl, 2005). For this reason, if the load

of an item in the scale on a factor is above 0.45 and the difference between the load of this item and the load of other factors is 0.10 or more, the item is included in that factor.

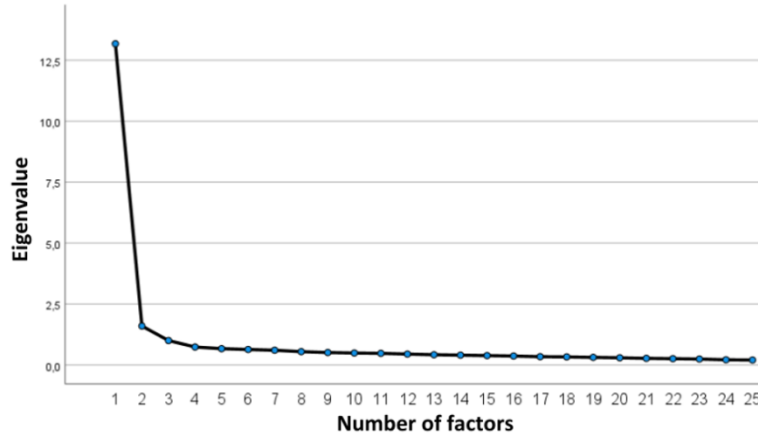
Table 4

Factor Loadings of Scale Items as a Result of Rotated Principal Component Analysis

Items	Rotated Factor Load Value		
	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Item 1			0.656
Item 3			0.689
Item 5		0.474	0.591
Item 6		0.479	0.607
Item 8		0.667	
Item 9		0.745	
Item 10		0.668	
Item 12		0.611	
Item 13		0.584	
Item 15		0.629	
Item 16		0.661	
Item 17		0.636	
Item 18		0.744	
Item 19		0.611	
Item 21		0.482	
Item 23	0.642		0.450
Item 24	0.699		
Item 25	0.665		
Item 27	0.698		
Item 29	0.714		
Item 30	0.698		
Item 32	0.677		
Item 33	0.618		0.529
Item 34	0.719		
Item 36	0.671		
Item 37	0.721	0.456	
Item 42	0.648		

Since the most important feature of Likert-type scales is unidimensionality, all items should reflect the same characteristics. For this reason, in order to increase the variance explained by a single dimension, item 33 ($0.618 - 0.529 = 0.089$), whose loadings were above 0.45 but the difference between the factor loading and the loadings in the other factor was less than 0.10. and item 21 was removed from the scale because it decreased the KMO coefficient. The remaining 25 items were factor analysed again and the KMO coefficient was 0.970 and Bartlett's test significance value was 0.00. Scree plot (Eigen value - Factor Graph) obtained from these 25 items is given below.

Figure 1
Eigenvalue - Factor Graph



When Figure 1 is analysed, it is seen that the rapid descent decreases after the fourth factor in the graph where the eigenvalues on the vertical axis and the number of factors on the horizontal axis are given. It is seen that the contribution of the factors to the variance decreases after the fourth point and the remaining variances are close to each other. While the downward trend seen after the first point is shown with dots in the degree of contribution to the variance, each interval between two dots is considered as a factor (Çokluk et al., 2012). After items 21 and 33 were removed from the scale, the results of the principal component analyses that were not rotated and rotated according to the principal axes (varimax) are given below.

Table 5
Factor Loadings of the Scale Items as a Result of Unrotated Principal Component Analysis

Items	Unrotated Factor Load Value		
	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Item 13	0.778		
Item 12	0.773		
Item 24	0.772		
Item 16	0.768		
Item 37	0.765		
Item 25	0.761		
Item 32	0.759		
Item 29	0.754		
Item 30	0.753		
Item 10	0.746		
Item 15	0.740		
Item 6	0.739		
Item 9	0.738		
Item 36	0.734		
Item 42	0.724		
Item 23	0.720		
Item 8	0.713		
Item 27	0.712		
Item 18	0.701		
Item 17	0.695		
Item 34	0.694		
Item 5	0.689		

Item 1	0.665	
Item 19	0.657	
Item 3	0.562	0.451

Table 6

Factor Loadings of Scale Items as a Result of Principal Component Analysis Rotated According to Principal Axes

Items	Unrotated Factor Load Value		
	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Item 37	0.728		
Item 29	0.726		
Item 34	0.718		
Item 24	0.705		
Item 27	0.703		
Item 30	0.703		
Item 25	0.676		
Item 32	0.675		
Item 36	0.668		
Item 42	0.663		
Item 23	0.656		0.464
Item 18		0.754	
Item 9		0.718	
Item 16		0.661	
Item 17		0.658	
Item 8		0.645	
Item 19		0.640	
Item 15		0.622	
Item 10		0.613	
Item 12		0.583	
Item 13		0.562	
Item 3			0.695
Item 1			0.667
Item 5			0.638
Item 6			0.628

When Table 5 is analysed, it is seen that the factor loadings of the scale items have values between 0.562 and 0.778 as a result of the unrotated principal components analysis and that they are significantly gathered in factor 1. In addition, the total variance explained by factor 1 was determined as 52.714%. In scales including a single factor, the variance explained by 30% or more can be accepted as sufficient (Büyüköztürk, 2003). Each sub-factor in a scale is expected to explain at least 5% of the total variance of the scale. In this case, when determining the number of factors in a scale, dimensions with both an eigenvalue above 1 and a total variance explained by more than 5% are determined as sub-dimensions (Seğer, 2015).

When Table 6 is analysed, it is seen that the scale consists of three sub-dimensions as a result of the principal components analysis rotated according to the principal axes. The contribution of these three dimensions to the total variance after rotation is given in the table below.

Table 7
Rotated Variance Values

Factor	Eigenvalue	Variance Percentage	Percentage of Total Variance
Factor 1	6.591	26.363	26.363
Factor 2	5.808	23.231	49.594
Factor 3	3.383	13.533	63.127

When Table 7 is analysed, the contribution of the factors to the total variance was determined as 26.363% for factor 1, 23.231% for factor 2 and 13.533% for factor 3. In multi-factor scales, the variance explained between 40% and 60% may be considered sufficient (Çokluk et al., 2012). According to the table, the total contribution of these three factors to the variance was 63.127%. According to these results, Table 8 shows the distribution of the 25 items in the algorithmic thinking scale in mathematics education according to the factors.

Table 8
Distribution of Items Related to Algorithmic Thinking in Mathematics Education Scale According to Factors

Algorithmic Thinking Scale in Mathematics Education		Strongly Disagree	Disagree	Undecided	Agree	Strongly agree
Factor 1 <i>Planning and Strategy Development</i>	I can use algorithms effectively in the problem solving process.					
	I can successfully reach a solution by developing new ways of solving problems.					
	I can identify the steps necessary to make the right decisions when solving a problem.					
	I can develop and effectively apply alternative strategies to solve a problem.					
	I am good at identifying solution steps in the problem solving process.					
	It is simple for me to create a solution algorithm for the way to solve a problem.					
	I can successfully manage the solution process by visualizing the steps while solving problems.					
	I can clearly follow the solution steps in the problem solving process.					
	When solving a problem, I can reach a solution by applying an algorithm.					
	I can apply each step in a systematic and sequential way when solving problems.					
	When I realize that the strategy I use in the problem solving process does not work, I develop a different strategy.					
	I can solve problems by breaking them down into small pieces.					

Factor 2 <i>Systematic Problem Solving</i>	I can determine the most effective solution by evaluating all possible steps before solving a problem.					
	Before I start solving the problem, I design every step of the solution algorithm in my head.					
	I act according to a plan when solving a problem.					
	When I face a problem, I know what to do first to find a solution.					
	I can effectively apply each step of the algorithms when solving problems.					
	I can follow a systematic approach to solving problems, carefully planning each step.					
	I can develop strategies by analyzing ways to solve problems.					
	I proceed systematically until I find a solution to a problem.					
	I can solve a problem by adopting a systematic approach.					
Factor 3 <i>Logical Thinking</i>	When solving a problem, understanding why a step is done helps me to solve the problem.					
	I know why each step is important when creating a solution to a problem.					
	When applying the solution algorithm to a problem, I know that if I make a mistake in any step, I have to go back to the beginning.					
	I can achieve more effective results by making plans in the problem solving process.					

The results of the exploratory factor analysis obtained from the scale were tested with confirmatory factor analysis. Confirmatory factor analysis (CFA) was conducted using AMOS 24 programme. Maximum Likelihood (ML) method, which is the default algorithm of the programme, was preferred as the estimation method. The ML method is widely used in social sciences to test construct validity because it produces statistically accurate results in studies using large samples (Kline, 2015). In addition, Pearson correlation matrix, which was created by the AMOS programme as assumed, was used as the correlation matrix in confirmatory factor analysis. Pearson correlation matrix was used because the sample size used in the study was sufficient ($n = 502$) and the data were close to normal distribution (Fabrigar et al., 1999). As a result of the analysis, CMIN/DF (Chi-Square/DF), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), GFI (Goodness of Fit Index), AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index), RMR (Root Mean Square Residual), CFI (Comparative Fit Index) and NFI (Normed Fit Index) fit criteria were found.

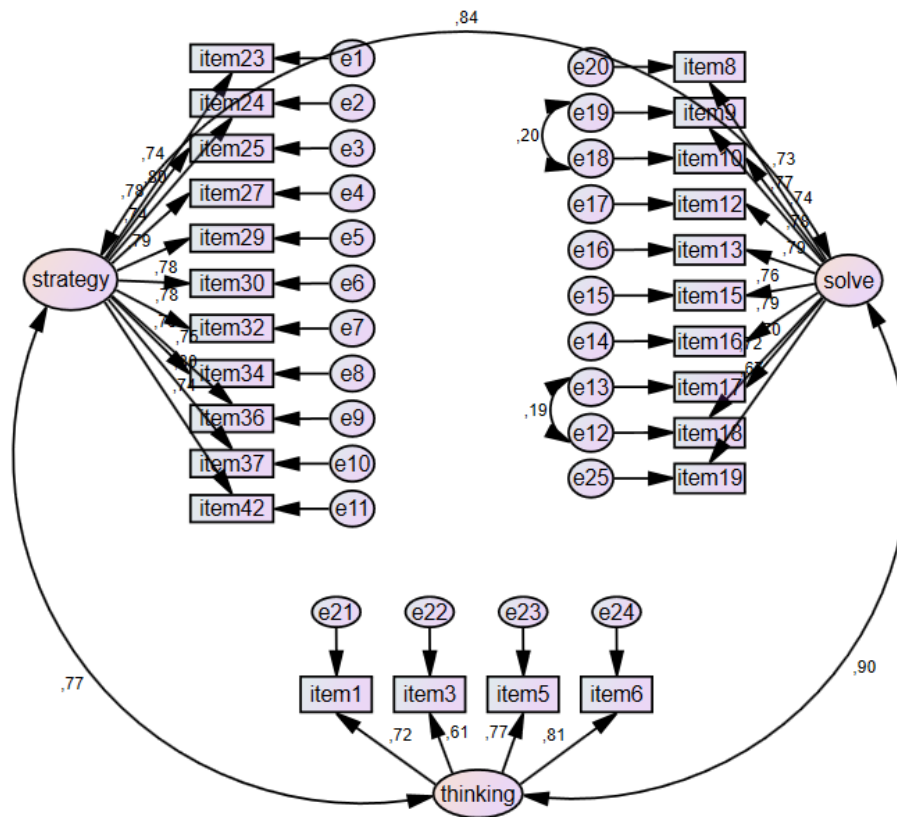
CMIN/DF value is used to evaluate the fit between the model and the data from the observed variables. The CMIN/DF value of the scale was found to be 2.795. If the CMIN/DF value takes a value between 2 and 5, it can be said to be at an acceptable level (Kwon & Marzec, 2016). RMSEA value is used to adjust the complexity of the model and sample size (Davicik, 2014). The RMSEA value of the scale was found to be 0.060. RMSEA is considered very good if it is equal to or less than 0.05, good at values between 0.05 and 0.08, mediocre at values between 0.08 and 0.1, and unacceptable if it is more than 0.10 (Sarmiento & Costa, 2019). GFI value is used to reveal the inconsistency between the observed variable and the expected values under a statistical model. The GFI value of the scale was found to be 0.893. For the GFI value, values of 0.85 and above can be said to be at an acceptable level (Sürücü et al., 2021). The AGFI value is used to adjust the GFI value for the model's level of freedom according to the number of observed variables. The AGFI value of the scale was found to be 0.871. It can be said that values of 0.85 and above are acceptable for the AGFI value (Vieira, 2011). RMR value is calculated as the square root of the mean errors. The RMR value of the scale was found to be 0.045. While the RMR value

takes values between 0 and 1, when this value approaches 0, it indicates a good fit (Kline, 2011). CFI value is an incremental fit index and is used to determine how well the model fits the data (Cangur & Ercan, 2015). The CFI value of the scale was found to be 0.943. While the CFI value takes values between 0 and 1, the higher this value is, the better the model fit (Batı, Tetik, & Gürpınar, 2010). NFI value is a value determined by dividing the chi-square value in the model by the chi-square value of the independent model. The NFI value of the scale was found to be 0.914. While the NFI value takes values between 0 and 1, the higher this value is, the better the model fit (Byrne, 2016).

The data obtained from the confirmatory factor analysis showed that the algorithmic thinking scale in mathematics education, which consists of three factors, was confirmed as a model. The path diagram of the model is given below.

Figure 2

Path Diagram of Algorithmic Thinking Scale in Mathematics Education



After confirmatory factor analysis, composite reliability (CR-Composite Reliability) coefficients were calculated for each factor. This coefficient was 0.910 for Factor 1, 0.877 for Factor 2 and 0.752 for Factor 3. When the CR values found are 0.70 or more, it can be stated that it shows a good reliability (Hair et al. 2009).

The discriminant validity between the factors established in the confirmatory factor analysis was tested in accordance with the criteria proposed by Fornell and Larcker (1981). This criterion states that the average variance explanation (AVE) value of each construct should be greater than the square of its correlations with other factors. In addition, AVE value shows how much the variance of a factor is explained by the items in that factor. In this context, the AVE values of each factor were calculated and compared. When the values were analysed, AVE= 0.75 for planning and strategy development factor, AVE= 0.72 for systematic problem solving factor and AVE= 0.62 for logical thinking factor. Since all of these values are above 0.50 (Fornell & Larcker, 1981), it is seen that the factors are more successful in explaining their own variables. In terms of discriminant validity, based on Fornell and Larcker criterion,

the square root of the AVE value of each latent variable should be greater than the correlation coefficients of this variable with other latent variables. As a result of the analysis, high correlation values were observed between some factors (e.g. logical thinking and systematic problem solving: 0.90). Although this situation can be considered as limited in terms of discriminant validity within the framework of classical conditions, since planning and strategy development, strategic problem solving and logical thinking are among the subcomponents of the algorithmic thinking process, both the expert opinion and the theoretical framework of the research predict that these factors are distinct but related structures. The high correlations between these factors reflect the processes that feed each other theoretically and are considered significant in terms of the internal consistency of the scale.

In the study, independent t-test, one-way analysis of variance (ANOVA) and multiple regression analyses were used in order to analyse the properties of the scale in more depth. While performing these analyses, it was tried to be evaluated within the scope of known-group validity. Known-group validity is a type of validity that contributes to construct validity and involves comparing the results by applying to two different groups that are not similar to each other in terms of the feature to be measured (Bolarinwa, 2015). The t-test, ANOVA and multiple regression analyses according to variables such as gender and school type were conducted to test whether the scale revealed significant differences between different groups. As a result of these analyses, not only the internal consistency but also the external sensitivity and discriminative power of the scale were tried to be evaluated. As a result, the hypothesis tests were planned to evaluate the construct validity of the scale not only at the factor level but also its response to external variables. For the hypothesis tests of the scale, independent t-test was applied to examine the difference in algorithmic thinking competence between genders. As a result of the analysis, F value was found as 2.449 and p value as 0.118 and since $p > 0.05$, it is seen that the variances are equal. According to the independent t-test results, there was no statistically significant difference between genders in terms of algorithmic thinking competence ($t(500) = -0.440$, $p = 0.660$, Mean Difference = -0.835). One-way analysis of variance (ANOVA) was performed between three different schools to examine the difference in algorithmic thinking competence between schools. According to the ANOVA results, statistically significant differences were found between the schools in terms of algorithmic thinking competence ($F = 14.450$, $p < .001$). Multiple regression analysis was performed for the effects of gender and school type on algorithmic thinking competence. It was seen that the R Square value explaining the total effect of independent variables on the dependent variable was 0.005 and the Adjusted R Square value was 0.001. This shows that gender and school type variables explain only 0.5% of the variance of algorithmic thinking competence. When analysed according to the ANOVA results, it can be said that the model is not significant in general ($F = 1.259$ and $p = 0.285$). According to the coefficient table, it is understood that gender and school variables do not show a statistically significant effect on algorithmic thinking competence ($p > 0.05$).

Twenty days after the first scale application, 52 students were selected from 502 students by random sampling and the scale was applied again for test-retest reliability analysis. Test-retest reliability analysis consists of analysing the measurements performed by researchers on the same group at different times using the same scale (Segura-Orti & Martinez-Olmos, 2011). Pearson product-moment correlation coefficient was used to analyse the relationship between item scores in order to see the time-dependent change of two different data groups. As a result of the analyses, the test-retest reliability coefficient was calculated as 0.826. In addition, Cronbach Alpha reliability coefficient was calculated in the second scale application. As a result of the analysis, Cronbach Alpha reliability coefficient was found to be 0.966.

Sperman-Brown Prophecy coefficient was calculated to predict how the reliability coefficient of the scale would change due to the reduction of the number of items in the scale from 42 to 25. As a result of the analysis, the Sperman-Brown Prophecy coefficient was found to be 0.938. If the Spearman-Brown Prophecy coefficient is greater than 0.70, it can be said that the reliability of the scales is high (Seçer, 2015).

Discussion & Conclusion

In the study, a measurement tool was developed to determine algorithmic thinking processes in mathematics education. In this context, the 42-item draft scale was applied to 533 students and as a result of the analyses, a 25-item actual scale was formed.

As a result of the factor analysis applied to the 25 items in the scale, it was determined that the scale was grouped under three factors. Factors were named as factor 1 'planning and strategy development', factor 2 'systematic problem solving' and factor 3 'logical thinking' in accordance with algorithmic thinking processes. While it was determined that all of the items in the scale were gathered in a single dimension, the total variance explained by factor 1 was 52.714%. In addition, it was determined that the factor load values were between 0.562 and 0.778. In addition, the KMO coefficient for 25 items was calculated as 0.970 and the Bartlett test significance value was calculated as 0.00. As a result of these values, it can be said that the scale is suitable for factor analysis. Considering the fit values obtained from confirmatory factor analysis, it is seen that the resulting three-dimensional scale is an acceptable model in accordance with the theoretical framework. When the findings of both exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis are examined, it can be said that the construct validity of the scale is high.

These three factors that emerged during the scale development process are not only statistically significant but also largely consistent with theoretical definitions of algorithmic thinking and problem-solving processes in the literature. In this context, the 'planning and strategy development' process, which occupies an important place in the theoretical foundation of algorithmic thinking, emerges as one of the fundamental processes underlying the individual's cognitive process for problem-solving and the creation of solution pathways. In the development of algorithmic thinking processes, individuals' ability to plan problems, generate solution paths, develop their own solution strategies, and use cognitive processes such as problem solving and reasoning enables effective solution production in complex problem situations (The International Society for Technology in Education (ISTE), 2015). Focusing on developing appropriate strategies and making plans to solve the problems they encounter, and systematically evaluating the steps of the process and making new arrangements if necessary, supports metacognitive awareness of algorithmic thinking processes (Yadav et al., 2022). According to Brown (2015), in the development of algorithmic thinking processes, cognitive skills that enable students to approach problems in a systematic and planned manner, identify solutions, and apply appropriate strategies come to the fore. In this context, it can be said that systematically supporting planning and strategy development skills enables individuals to develop more effective approaches to problem-solving, thereby facilitating the effective development of algorithmic thinking processes.

One of the fundamental structures of the algorithmic thinking process, the 'systematic problem solving' approach, is an important component that enables individuals to address problems in a systematic order and carry out the solution process in a logical sequence. The National Council of Teachers of Mathematics (2000) defines systematic problem solving as a process that helps individuals formulate mathematical concepts, establish connections between these concepts, follow a logical sequence towards a solution, and reach a conclusion within a specific systematic framework. Approaching the solution steps in a clear and systematic manner in the problem-solving process allows individuals to follow the solution process within a structured framework, while eliminating the uncertainties they will encounter during the solution and facilitating the correct application of the steps (Bethune & Wood, 2013; Flores & Ganz, 2007; Hicks et al., 2011; Israel et al., 2015; Knight et al., 2012). In addition, Clark (2016) emphasises that algorithmic thinking is not only a cognitive skill that needs to be learned but also a pedagogical approach to systematic problem solving. In this context, the systematic problem-solving approach emerges as a cognitive process in the structuring and development of algorithmic thinking processes. Thus, it can be said that the algorithmic thinking process is shaped by a systematic and planned problem-solving process rather than a random trial-and-error method.

Another fundamental component of the algorithmic thinking process is logical thinking, which structures an individual's reasoning processes and enables them to make consistent inferences aimed at problem solving. According to Futschek and Moschitz (2011), algorithmic thinking processes are multifaceted cognitive processes that involve the combined use of abstraction, logical thinking, and creative problem-solving skills. In this process, individuals use logical thinking to determine the steps they will take in a specific order (Ross, 1998). Thus, it can be said that logical thinking is a fundamental skill that helps the systematic progression of process steps in algorithmic thinking processes. Thus, the algorithmic thinking process can be considered as the ability of individuals to define systematic solution steps by using logical and creative thinking skills when faced with any problem (Ziatdinov & Musa, 2013). In this context, logical thinking skills enable individuals to systematically plan the solution process, sequence the steps within a logical framework, and ensure consistency in problem-solving inferences as one of the fundamental components of the algorithmic thinking process.

Since the scale was analysed in terms of reliability, the Cronbach Alpha reliability coefficient of the remaining 25 items was calculated as 0.962. When the composite reliability coefficients were analysed, it was seen that they were within the desired ranges for the three factors. When the results of the test-retest analysis of the scale were analysed, it was determined that the correlation between the two scales was 0.826 and the Cronbach Alpha reliability coefficient was 0.966 with the data obtained from the test-retest application. The fact that both the correlation and Cronbach Alpha reliability coefficient were high shows that the students' responses to the scale did not change over time. Sperman-Brown Prophecy coefficient was calculated in order to see the changes that the decrease in the items of the scale would make on the reliability coefficient and the coefficient was found to be 0.938. When all the results are analysed, it can be said that the reliability of the scale is high.

The developed scale can be used in studies aimed at understanding algorithmic thinking processes such as planning, strategy development, systematic problem solving, and logical thinking in 9th grade students while solving mathematical problems. Additionally, it is presented as a comprehensive and functional assessment tool that aims to reveal students' cognitive skills, such as understanding the problem, creating a solution path, developing strategies, identifying errors, making a solution plan, and evaluating. It is believed that the scale will contribute to the development of educational approaches that support algorithmic thinking processes and to the in-depth examination of these processes.

Suggestions

According to the results obtained from the purpose and findings of the study, the following suggestions are listed for future studies.

1. The developed algorithmic thinking scale can be adapted to different age and grade levels.
2. The developed algorithmic thinking scale can be analysed for validity and reliability in different cultural contexts.
3. With the results obtained from the developed algorithmic thinking scale, a new scale can be designed to measure students' academic achievement and attitudes towards problem solving.

These studies will increase the generalisability of the developed scale by testing its validity and reliability in different contexts. In the first suggestion, it is thought that by examining how the scale will perform in different classes and age groups, it can offer innovations to educational programmes in accordance with age and grade level. In the second proposal, it is thought that it will reveal how the scale can be adapted to cultural contexts by examining the effect of different cultural structures on algorithmic thinking processes through the scale. In the third suggestion, it is thought that a new scale can be designed to evaluate students' problem solving skills, academic achievement and attitudes with the data obtained from the scale and this scale can be used on different subjects. These studies will contribute to understanding algorithmic thinking processes in a broader perspective and shaping educational policies in this direction.

Author Contribution Rate

The authors contributed equally to the study.

Ethical Statement

All the rules in the “Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions” have been followed and none of the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” in the second part of the directive have been carried out. This study was approved by the Research Ethics Committee of the Institute of Educational Sciences of Hacettepe University, during the meeting held on 24.09.2024, with decision number E-51944218-050-00003773937.

Conflict Statement

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

Acknowledgement / Funding Statement

This study was supported by the Scientific and Technological Research Council of Türkiye (TÜBİTAK), Scientist Support Programs Presidency (BİDEB), under the 2211-National Graduate Scholarship Program.

Türkçe Sürümü

Giriş

Problem çözme süreci bireylerin karşılaşılan problemler karşısında düşünme ve karar verme sürecini yönettikleri önemli bir günlük hayat becerisidir. Bu süreç özellikle çok boyutlu ve karmaşık yapısıyla problemi anlama, verilerden çözüm için gerekli bilgileri seçme, bu bilgiyi matematiksel temsillere dönüştürülme ve işlem adımlarını takip ederek çözüme ulaşma aşamalarından oluşur (Aktan vd., 2021). Bu sebeple problem çözme süreci var olan bilginin nasıl organize edilmesi, çözüm stratejilerinin nasıl geliştirilmesi, karar verme mekanizmasının nasıl işlemesi ve çözüm yolu için hangi adımların takip edilmesi gerektiğini ortaya koyan bir süreç olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. Bunun yanı sıra bireyler hem akademik hem de günlük hayatlarında problem çözme sürecinde başarı elde edebilmeleri için günlük kullanabilecekleri belirli matematiksel bilgilere ve problem çözme stratejilerine sahip olmalı ve bu bilgi ve stratejileri nerede ve nasıl kullanacaklarını bilmelidir (Okur, 2008). Can'a (2021) göre problem çözme sürecinin matematiğin merkezine konumlandırılması ve bu sürecin gerçek yaşamla bütünleşik bir şekilde ele alınması matematik öğretiminde etkili bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir. Bu doğrultuda, problem çözme süreci matematiksel bilgiyi kullanmanın yanı sıra bu bilgiyi organize edebilme, uygun stratejiler geliştirebilme ve karar verebilme gibi çok yönlü bilişsel becerileri içeren gerçek yaşamla bütünleşmiş bir süreç olarak değerlendirilmektedir.

Problem çözme süreci, bireylerin strateji kurma ve karar verme becerilerini kullanarak çözüme ulaşmalarını sağlarken, bu sürecin adım adım sistematik bir yapıya ifade edilmesi ve izlenen adımların doğruluğunun kontrol edilmesi algoritmik düşünme sürecinin temelini oluşturmaktadır. Bir problemin analiz edilerek bulunan çözüm yollarının uygulanması ve sonraki adımda yeni bir çözümün geliştirilmesi bu sürecin gerekliliğidir (Yıldız vd., 2017). Dolayısıyla, problem çözme ve algoritmik düşünme süreçleri birbirini destekleyen ve tamamlayan iki önemli bilişsel süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Alanyazın incelendiğinde bu süreçler arasındaki benzer ilişkiyi ortaya koyan tanımlar mevcuttur. Berikan'a (2018) göre algoritmik düşünme, bir problemin çözme amacıyla adım adım ve detaylı bir şekilde tasarlanan belirli işlem basamaklarını içeren bir yaklaşımı ifade etmektedir. Kocasaraç (2023) ise algoritmik düşünmeyi, bir problemin çözüm sürecinde izlenecek her adımı planlayan her adımda elde edilecek çıktıları, verimi, performansı, avantajları ve dezavantajları göz önünde bulundurarak en doğru çözüme ulaşmayı hedefleyen bir düşünce yöntemi olarak tanımlamaktadır. Tanımlardan hareketle algoritmik düşünme süreci, problem çözme sürecini denetleyen ve bu süreç içerisinde izlenen adımların doğruluğunu, kullanılabilecek farklı stratejilerin etkinliğini ve ulaşılan sonucun tekrar edilebilirliğini kontrol eden bir sistematik düşünme biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Problem çözme süreci, bireyin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor yeterlilikleri, kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri, nitelikli öğretim programları, ölçme ve değerlendirme uygulamaları, uygun materyal kullanımı, öğrenme-öğretme ilkeleri ve çağdaş eğitim anlayışı gibi etkenlerin etkisiyle düzenli ve yapılandırılmış bir çabalama süreci ile geliştiği söylenebilir. Dewey bu çabalama sürecini bireyin bilişsel becerileri açısından problemi anlama, geçici hipotezleri formüle etme, veri toplama, organize etme ve açıklama ve sonuca ulaşma şeklinde beş aşamada ele almıştır. Dewey'e göre bu aşamaları tamamlamak isteyen bir birey problem çözme sürecinde analiz, sentez ve genelleme gibi üst düzey bilişsel becerileri aktif biçimde kullanmaktadır (Baki, 2008). Polya (1997) problem çözme sürecini sıralı olarak problemi anlamak, çözüme ulaştıracak planlar yapmak, planı uygulamak ve geriye dönüp kontrol etmek olarak dört aşama da değerlendirmiştir. Montague ve diğerlerine (2011) göre problem çözme süreci sıralı olarak problemi okuma, açıklama, görselleştirme (şekil veya şema çizme), plan yapma, cevabı tahmin etme, çözüm yapma ve cevabı kontrol etme olarak tanımlamıştır. Xin (2016) problem çözme sürecini ise problem durumunu tespit etme, uygun model (şekil/şema/diyagram) oluşturma, verileri

düzenleme, şema bilgilerini matematiksel olarak ifade etme, bilinmeyen bulma ve çözümü kontrol etme olarak ele almıştır. Tüm bu yaklaşımlar, problem çözme sürecinin sistematik ve sıralı olarak organize edilen bir yapı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yönüyle problem çözme süreçlerinin algoritmik düşünme süreçlerinin temel bileşenleriyle örtüştüğü ve her iki sürecin de benzer bilişsel beceriler ve stratejileri içerdiği söylenebilir. Araştırmacılar da algoritmik düşünme sürecinin problem çözme süreci ile aynı bilişsel yapılara sahip olduğunu ve bu süreçte birçok farklı becerinin kullanıldığını öne sürmektedir (Futschek & Moschitz, 2010; Ritter & Standl, 2023). Alanyazın incelendiğinde, araştırmacıların algoritmik düşünme sürecini kendi kuramsal yaklaşımları doğrultusunda farklı bilişsel becerilere göre sınıflandırdıkları görülmektedir.

Tablo 1*Alanyazındaki Algoritmik Düşünme Süreçleri*

Szanto (2002)	Garner (2003)	Futschek (2006)
1. Uygulama ve yazma	1. Problemi analiz etme	1. Problemi analiz etme
2. Algoritma yazma	2. Algoritma tasarlama	2. Problemi belirleme
3. Analogik düşünme	3. Algoritmayı uyarlama	3. Problem için çözüm stratejisi bulma
4. Algoritmayı değiştirme ve uyarlayabilme	4. Algoritmayı test etme ve gözden geçirme	4. Probleme uygun algoritma tasarlama
5. Algoritma üretme		5. Problemin olası tüm durumlarını düşünme
		6. Algoritmanın işlevselliğini artırma
Vasconcelos (2007)	Syslo ve Kwiatkowska (2008)	Zsakó ve Szlávi (2012)
1. Problemi okuma ve anlama	1. Problemi anlama	1. Algoritmayı tanıma ve anlama
2. Uygulanacak kavramları seçme	2. Problemin çözümüne yönelik algoritma geliştirme	2. Algoritmayı uygulama
3. Problemi açıklama	3. Algoritmayı bilgisayar ortamında çalıştırma	3. Algoritma analizi
4. Çözüm yöntemini oluşturma		4. Algoritma hazırlama
5. Çözümü test etme		5. Algoritma gerçekleştirme
		6. Algoritma düzenleme ve değiştirme
		7. Karmaşık algoritma tasarlama
Brown (2015)	Erümit vd. (2018)	Ritter ve Standl (2023)
1. Problemi tanıma	1. Problemi anlama	1. Problemin tanımlanması
2. Probleme uygun algoritma geliştirme	2. Strateji oluşturma	2. Soyutlama ve ayrıştırma
3. Geliştirilen algoritmaları değerlendirme	3. Stratejileri karşılaştırma	3. Algoritma tasarlama
4. Yeni algoritmalar geliştirme	4. Bir algoritma oluşturma	4. Algoritmanın test edilmesi
	5. Algoritmayı kodlama	
	6. Algoritmayı düzenleme ve geliştirme	
	7. Yeni algoritmalar hazırlama ve kodlama	

Tablo 1’de sunulan modeller incelendiğinde algoritmik düşünme süreçlerinin her bir yaklaşımda öğrenciler tarafından nasıl yapılandırıldığına dair farklı bilişsel yapılar içerdiği görülmektedir. Szanto (2002), Garner (2003), Vasconcelos (2007), Brown (2015) ve Ritter ve Standl (2023) gibi araştırmacılar algoritmik düşünme sürecini adım adım çözüm üretme, hata ayıklama, algoritma tasarlama ve uygulama gibi bilişsel süreçlerle tanımlarken; bu süreçlerin genel olarak problem çözme süreçleriyle büyük ölçüde örtüştüğü söylenebilir. Ancak bu algoritmik düşünme süreçlerinin birçoğu belirli alt becerilere odaklanmakta ve problem çözme sürecinin bütüncül yapısını sınırlı bir şekilde ele almaktadır. Bu noktada Futschek (2006) tarafından sunulan algoritmik düşünme sürecine ilişkin model hem süreci sistemli ve mantıksal bir bütünlük içinde ele alması hem de öğrencinin problem çözüme sürecine yönelik kapsayıcı yapısıyla dikkat çekmektedir. Futschek’in altı aşamalı algoritmik düşünme modeli, problemi analiz

etmeden başlayarak algoritmanın oluşturulması, uygulanması, değerlendirilmesi ve alternatif çözümlerin düşünülmesine kadar uzanan kapsamlı bir süreci içermektedir. Böylelikle problem çözme süreci algoritmik düşünmeyle birlikte öğrencilerin karşılaştıkları problemlere yönelik çözüm adımlarını sistematik biçimde yapılandırılmalarına, çözüme ilişkin bilinçli kararlar almalarına, farklı çözüm stratejileri geliştirmelerine ve olası çözüm yollarını çok boyutlu biçimde analiz etmelerine olanak tanır. Bu yönleriyle Futschek'in modelinin algoritmik düşünme süreçlerinin gelişimine önemli katkılar sağlayabileceği ifade edilebilir.

Son yıllarda öğretim programlarında problem çözmeye yönelik sistematik bir yaklaşım olan algoritmik düşünmenin ön plana çıktığı görülmektedir. Uluslararası alanyazın incelendiğinde birçok ülkenin algoritmik düşünme ile problem çözme süreçlerini öğretim programlarına entegre etmiştir. Örneğin, İngiltere'de 2014 yılında yürürlüğe giren öğretim programında algoritma temelli düşünmeyi ilkökul düzeyinden itibaren zorunlu hale getirdiği görülmektedir (Department for Education, 2013). Avustralya ise 2015 yılında güncellediği öğretim programı ile algoritma oluşturma, örüntü tanıma ve çözüm yolları geliştirme gibi algoritmik düşünme becerilerin her sınıf düzeyine entegre etmiştir (ACARA, 2015). Benzer olarak, Amerika Birleşik Devletleri'nde geliştirilen K-12 Bilgisayar Bilimi Çerçevesinde, algoritmik düşünme süreçleri dijital okuryazarlığın temel bir bileşeni olarak ele alınmakta ve tüm sınıf düzeylerinde uygulanmasını önerilmektedir (K-12 Computer Science Framework, 2016). OECD'nin (2021) yayımladığı raporda ise algoritmik düşünme süreçleri, problem çözme becerileriyle bütünleşmiş temel bir bilişsel düşünme yaklaşımı olarak öğretim programlarında sistematik bir biçimde yer alması vurgulanmaktadır. Uluslararası düzeyde yaşanan bu dönüşüm, Türkiye'deki öğretim programlarına yansımış ve Milli Eğitim Bakanlığının 2013 yılında yayımladığı ortaöğretim matematik dersi öğretim programında algoritmaların bilgi ve iletişim teknolojileriyle beraber yerinde ve zamanında etkili kullanımının önemi vurgulanmıştır. Programa göre bireyin kendisine sunulan yazılım olanaklarını etkili bir şekilde kullandığında matematiksel bilgilerini algoritmalar ile yapılandırarak matematiksel problemleri çözüme ulaştırabilecekleri ifade edilmiştir (MEB, 2013). Bu doğrultuda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2024 yılında yayımlanan matematik dersi öğretim programında ise algoritmik düşünmenin matematiksel düşünme ile ilişkisinden yola çıkılarak akıl yürütme, matematiksel problem çözme, matematiksel araç ve gereçleri teknoloji ile birleştirme ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi konusunda öğrencilerin algoritmik düşünmeden etkili bir şekilde yararlanabilmeleri amaçlanmıştır (MEB, 2024). İlköğretim ve ortaöğretim programları incelendiğinde 3. ve 4. sınıflarda "işlemlerden cebirsel düşünmeye", 5. Sınıflarda "işlemlerle cebirsel düşünme", 6. ve 7. sınıflarda "işlemlerle cebirsel düşünme ve değişimler", 8. sınıflarda "cebirsel düşünme ve değişimler", 9. sınıflarda "algoritma ve bilişim", 10. sınıflarda "sayma, algoritma ve bilişim" temalarının sistematik bir biçimde ele alındığı görülmektedir. Programlarda öğrencilerin matematiksel problemleri çözerken algoritmik yaklaşımlar kullanmaları ve algoritmik bir dille cebirsel ve fonksiyonel işlemleri yapabilmeleri beklenmiştir. Buradan hazırlanan öğretim programının matematiksel problemleri çözme konusunda algoritmik düşünme süreçlerini temel sistematik bir yaklaşım olarak ele aldığı söylenebilir. Bu sebeple eğitim ve öğretim süreçlerinde öğrencilere algoritmik düşünme süreçlerinin kazandırılabilmesi için uygun yöntem ve araçlarında geliştirilmesi oldukça önemli bir hale gelmiştir.

Uluslararası alanyazında algoritmik düşünme üzerine geliştirilmiş ölçekler ve veri toplama araçları incelendiğinde Tsai ve diğerleri (2020) tarafından "*Computational Thinking Scale*", Doğruel ve diğerleri (2022) tarafından "*Algorithm Literacy Scale*", El-Hamamsy ve diğerleri (2025) tarafından "*The Competent Computational Thinking Test*" gibi çeşitli ölçeklerin geliştirildiği görülmektedir. Ulusal alanyazında ise Ekici ve Balım (2013) tarafından "*Ortaokul Öğrencileri için Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algı Ölçeği*", Oğuz ve Köksal (2015) tarafından "*Çocuklar için Problem Çözme Becerisi Ölçeği*" Gülbahar ve Aksoy (2024) tarafından "*İlköğretim Öğrencileri için Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algı Ölçeği*" gibi ölçeklerin geliştirildiği görülmektedir. İlgili ölçeklerin incelenmesi sonucunda, hem uluslararası hem de ulusal alanyazında geliştirilen ölçme araçlarının çoğunlukla problem çözme süreçlerinin belirli boyutlarına odaklandığı ve algoritmik düşünme ile ilgili ilişkinin sınırlı kaldığı görülmektedir. Örneğin, uluslararası ölçeklerin bir kısmı algoritma oluşturma ya da bilişsel stratejilere odaklanırken ulusal ölçeklerde daha çok problem çözmeye yönelik genel algılar ya da davranışsal eğilimleri ön planda olduğu

söylenbilir. Mevcut ölçeklerin, problem çözme süreciyle algoritmik düşünmenin bilişsel bileşenleri arasında yer alan karar verme, hata ayıklama ve strateji geliştirme gibi alt becerileri bütüncül bir yaklaşımla değerlendirme konusunda sınırlılıklar taşıdığı görülmektedir. Bu doğrultuda, hazırlanan ölçek yalnızca öğrencilerin algoritmik düşünme süreçlerini ortaya koymakla kalmayıp aynı zamanda problemi anlama, çözüm yolu oluşturma, strateji geliştirme, hataları fark etme, çözüm planı yapma ve değerlendirme gibi bilişsel süreçleri içeren yapılandırılmış bir ölçme aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yönüyle geliştirilen ölçek hem alanyazındaki kuramsal modellerle (örneğin Futschek, 2006) hem de eğitim programlarındaki algoritmik düşünme hedefleriyle örtüşen kapsamlı bir değerlendirme çerçevesi sunabileceği düşünülmektedir. Bununla beraber geliştirilen ölçek, matematik eğitiminde algoritmik düşünme ve problem çözme süreçlerine yönelik özgün ve kuramsal bir katkı sunmayı hedeflemektedir. Özellikle Milli Eğitim Bakanlığı'nın matematik öğretim programında algoritmalara ve algoritmik düşünmeye yer vermesi bu alanda sistematik ve geçerli ölçüm araçlarına duyulan ihtiyacı daha görünür kılmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın amacı, öğrencilerin matematiksel problemleri çözerken süreç içerisinde karşılaştıkları problemi anlama, çözüm yolu oluşturma, strateji geliştirme, hataları fark etme, çözüm planı yapma ve değerlendirme gibi bilişsel süreçleri değerlendirebilecek geçerli ve güvenilir bir algoritmik düşünme ölçeği geliştirmektir.

Yöntem

Bu araştırma, matematik eğitiminde algoritmik düşünme süreçlerini değerlendirmek ve problem çözme süreçlerindeki rolünü sistematik bir şekilde ölçmek amacıyla geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmeyi hedefleyen bir ölçek geliştirme çalışmasıdır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemi, 2024 – 2025 eğitim-öğretim yılında Tekirdağ ilinin Kapaklı ilçesinde yer alan üç farklı lisede (Anadolu lisesi, imam hatip lisesi, meslek lisesi) amaca uygun bir şekilde belirlenen 9. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Bu kapsamda, Anadolu lisesinden 140, imam hatip lisesinden 182 ve meslek lisesinden 211 öğrenci olmak üzere toplam 533 öğrenci katılım sağlamıştır. Katılan öğrencilerin 312'sini kızlar (%58.5), 221'ini ise erkekler (%41.5) oluşturmaktadır. Öğrencilerin güncel ortaöğretim matematik dersi öğretim programında yer alan "Algoritma ve Bilişim" temasını derslerinde işlemiş ve algoritma ile algoritmik düşünme süreçlerinin temel kazanımlarını edinmiş olduklarından emin olmak amacıyla verilerin toplanacağı okullardaki matematik öğretmenleri ile iletişime halinde olunmuştur. Bu sayede algoritmik düşünme yeterliliklerinin ölçülmesine uygun bir örneklem grubuyla çalışılması hedeflenmiştir.

Toplanan verilerden bütün maddelere aynı cevapları veren öğrenciler çıkarıldığında 502 öğrencinin yanıtları değerlendirmeye alınmıştır. Örneklem büyüklüğü dikkate alındığında madde sayısının en az beş (Bryman & Cramer, 2001), on (Nunnally, 1978) ya da on beş katı (Gorsuch, 1983) büyüklüğünde olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Comrey ve Lee (1992) örneklem büyüklüğünü 100 kişiyi zayıf, 200 kişiyi orta, 300 kişiyi iyi, 500 kişiyi çok iyi ve 1000 kişiyi mükemmel olacak şekilde ölçeğin uygulandığı kişi sayısına bağlı olarak ele almaktadır. Ölçek için 68 maddelik bir madde havuzu oluşturulduğundan araştırmanın örneklem büyüklüğü ölçek geliştirme çalışmalarında önerilen yeterlilik şartlarını karşılamaktadır.

İlk ölçek uygulamasından yirmi gün sonra aynı öğrenci grubundan rastgele örnekleme yöntemiyle 52 öğrenci seçilerek test-tekrar test güvenilirliği analizi yapılmıştır. Veri toplama sürecinde öğrenci kimlik bilgileri yerine okul numaraları kullanılmıştır. Bu şekilde katılımcı bilgileri gizli tutulurken tekrar ölçüm yapılması amacıyla aynı bireylere ulaşılması mümkün olmuştur. Test-tekrar test güvenilirliği analizlerinde örneklem büyüklüğünün en az 50 kişi olması önerilmektedir (Terwee vd., 2007). Bu çalışmada test-tekrar test analizi 52 öğrenci ile yapılmasından dolayı önerilen örneklem büyüklüğü şartlarını sağladığı söylenebilir.

Ölçek Geliştirme Süreci

Ölçek geliştirme sürecine ilk olarak Futschek'in (2006) algoritmik düşünme ve problem çözme süreçleri arasındaki benzerlikleri ortaya koyduğu kuramsal çerçeve temel alınarak başlanmıştır. Özellikle madde havuzu oluşturulurken modeldeki şu basamaklara uygun olacak şekilde maddeler yazılmaya çalışılmıştır:

- Karşılaşılan bir problemde eldeki verileri net bir şekilde belirleyebilme,
- Karşılaşılan probleme uygun etkili bir çözüm stratejisi bulabilme,
- Karşılaşılan bir problemdeki verileri doğru bir şekilde analiz edebilme,
- Karşılaşılan bir problemin çözümüne yönelik tüm olası yolları her yönüyle düşünebilme,
- Karar verilen çözüm stratejisine ve çözüm yoluna yönelik doğru çözümü tasarlayabilme,
- Çözüme yönelik tasarlanan algoritmanın işlevselliğini değerlendirebilmedir.

Böylece oluşturulan madde havuzu, Futschek'in modelinde yer alan süreç basamaklarını ölçülebilir ifadelerle dönüştürerek ölçeğin kuramsal bütünlüğünü ve içerik geçerliliğini sağlamaya yönelik olarak yapılandırılmıştır. Bu kuramsal çerçeve doğrultusunda araştırmacılar tarafından algoritmik düşünme süreci, problem çözme basamaklarının sistematik olarak uygulayabilme, farklı çözüm yollarını kullanma, strateji geliştirme, verileri doğru bir şekilde analiz etme, doğru karar verme ve mantık çerçevesinde çözüme ulaşma olarak ele alınarak algoritmik düşünme ve problem çözme süreçlerine ilişkin alan yazın incelenmiştir. Kuramsal çerçeveye uygun olacak şekilde 68 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Bu maddeler öğrencilerin problemi anlama, çözüm yolu oluşturma, strateji geliştirme, hataları fark etme, çözüm planı yapma ve değerlendirme gibi bilişsel becerilerini kapsayacak şekilde yapılandırılmıştır. Ölçeğin amacına hizmet etmeyen ve ölçekten çıkarılabilecek maddeler olabileceğinden (Baykul, 2010) maddeler yazılırken ölçekte kullanılması beklenen madde sayısının yaklaşık üç katı kadar madde yazılmasına dikkat edilmiştir (Gültekin, 2017). Ölçek, beşli Likert tipi ("hiç katılmıyorum", "katılmıyorum", "kararsızım", "katılıyorum" ve "tamamen katılıyorum") derecelendirme sistemine uygun olacak şekilde oluşturulmuştur. Sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan 5'li Likert tipi ölçekler hem anlamlı farklılıkları ortaya koyma hem de istatistiksel analizlere uygunluk yönünden araştırmacılara fayda sağlamaktadır (Joshi vd., 2015). Bunun yanı sıra ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerde fazladan seçenek sayısı cevaplama yükünü arttırabileceğinden yedili sistem yerine daha kolay uygulanabilir ve daha hızlı yanıtlanabilir bir sistem tercih edilmiştir.

Madde havuzunun oluşturulmasının ardından her bir maddenin istenilen davranışı ölçüp ölçmediği, dil bilgisi yönünden anlaşılabilirliği ve hataları, bilimsel açıdan hata olup olmadığı, maddelerin uygulanacak gruba uygunluğu gibi ölçütlere göre maddeler değerlendirilmiştir. Maddeler, ölçeğin yapısına göre alanında uzman kişiler tarafından kontrol edilerek gerekli düzenlemeler yapılır (Atılğan vd., 2013). Bu kapsamda madde havuzu öğrencilerin anlama düzeyine uygun olacak şekilde bir dil uzmanı tarafından incelenmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Kapsam geçerliliğini sağlamak için matematik eğitimi alanında uzman dört akademisyen ve altı matematik öğretmeni olmak üzere toplam on uzmandan görüş alınmıştır. Bu süreçte uzmanlara, ölçek maddelerini değerlendirirken göz önünde bulundurmaları için ölçeğin amacını, hedeflenen sınıf düzeyini ve kuramsal çerçeveyi açıklayan yönerge sunulmuştur. Her uzmandan maddeleri Lawshe (1975) yöntemine göre "uygun", "düzeltilmeli" veya "çıkartılmalı" biçiminde değerlendirmeleri istenmiştir. Lawshe yöntemi her bir maddenin uzmanlar tarafından "madde hedeflenen yapıyor ölçüyor", "madde yapı ile ilişkili ancak gereksiz" ya da "madde hedeflenen yapıyı ölçmez" şeklinde değerlendirmesine dayanan bir kapsam geçerliliği tekniğidir. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda Lawshe (1975) yöntemi kullanılarak her maddenin CVR (Content Validity Ratio) değerleri belirlenmiştir. Bunun yanı sıra uzmanlardan dönütlerden ölçeğin kapsam geçerliliği düzeyini belirlemek için CVI (Content Validity Index) değeri hesaplanmıştır. Bu analizler sonucunda CVR değeri kabul edilebilir sınırların altında kalan 17 madde uzman görüşleri doğrultusunda ölçekten çıkarılmıştır. CVR değerine rağmen içerik açısından önemli görülen bazı maddeler ise yazım yoluyla revize edilmeye çalışılmıştır. Ölçekte kalan 51 madde yeniden düzenlenerek kapsam geçerliliği güçlendirilmeye çalışılmıştır. Bu revizyon sürecinde, hedeflenen davranışı örtük biçimde ya da çok boyutlu yapıda ifade

eden maddeler yeniden yapılandırılmış, anlam belirsizliği içeren cümleler sadeleştirilmiş ve benzer içerikte olan maddeler arasında kavramsal örtüşme azaltılmıştır.

Pilot çalışma, hazırlanan madde havuzunun belirlenen hedef kitleye benzer küçük bir grup üzerinde değerlendirilmesine imkân sağlar. Hazırlanan maddelerin okunabilirliği, cevaplama süresi, katılımcıların anlamadıkları yerlerin belirlenmesi açısından pilot çalışma ölçek geliştirme için oldukça önemlidir (Crocker ve Algina, 1986). Uzman görüşleri süreçlerinden sonra kalan 51 maddenin öğrenciler tarafından anlama düzeyini, anlaşılabilirliğini, maddeleri yorumlayış biçimlerini, yanıt verme sürelerini ve maddelerin dil bilgisine uygunluğunu ortaya koyabilmek amacıyla 9. Sınıfta öğrenim gören 32 kişilik öğrenci grubuyla pilot çalışması yapılmıştır. Pilot çalışmadaki örneklem sayısı alan yazında önerilen 25 – 40 kişilik pilot örneklem aralığına uygun olduğu görülmektedir (DeVellis, 2006). Öğrenci geri bildirimleri analiz edilerek çoklu anlam içeren, kavramsal olarak zayıf kalan veya davranışsal olarak örtüşen maddeler çıkarılmıştır. Uzman görüşleri ve pilot çalışma sonuçlarının değerlendirilmesiyle 27 tanesi olumlu, 15 tanesi olumsuz cümle içerecek şekilde madde sayısı 42'ye indirilmiş ve taslak ölçek hazır hâle getirilmiştir. Gelen geri bildirimlerde öğrencilerden bazı maddelerde algoritma kavramının çok karışık olarak buldukları görülmüştür. Bu doğrultuda maddelerdeki algoritma kavramı problem çözme süreçlerine uygun olacak şekilde düzenlenmiştir. Yapılan düzeltmeler doğrultusunda maddeler öğrencilerin anlama düzeyine uygun olacak şekilde dil uzmanı tarafından tekrardan incelenmiş ve dil bilgisi açısından sadeleştirmeler yapılmıştır.

Taslak ölçek maddelerinin detaylı analizi üç farklı lisede toplam 533 öğrenciden toplanan verilerin kullanılması ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin madde azaltma süreci uzman görüşleri, madde-toplam korelasyonları ve faktör analizlerinden elde edilen veriler bütüncül olarak yürütülmüştür. Uygulama sonrası yapılan analizlerde, madde toplam test korelasyonu düşük olan maddeler istatistiksel olarak elenmiş ancak bu süreçte yalnızca sayısal eşiklere bağlı kalınmamıştır. Her maddenin kuramsal çerçevedeki önemi, ölçek bütünlüğü içerisindeki yeri, uzmanlar tarafından yapılan değerlendirmelerle birlikte ele alınmıştır. Bazı maddeler istatistiksel olarak orta düzeyde korelasyon göstermesine rağmen algoritmik düşünme sürecinin temel bileşenlerinden biriyle doğrudan ilişkili olmaması ve kavramsal olarak uzmanlar tarafından yetersiz görülmesi sebebiyle ölçekten çıkarılmıştır. Kuramsal, istatistiksel ve uzman temelli değerlendirmeler sonucunda 25 maddelik asıl ölçek ortaya çıkarılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma süresince gerçekleştirilen tüm veri analizleri ölçek geliştirme ve istatistik alanında uzman bir akademisyenin rehberliği ile yürütülmüştür. Ölçeğin kapsam geçerliliği için her analizden sonra uzman görüşü alınarak bir sonraki sürece geçilmiştir. Taslak ölçeğin uygulanmasından elde edilen veriler analiz edilirken SPSS 27 ve AMOS 24 programları kullanılmıştır. Öğrencilerden elde edilen veriler SPSS'e aktarılmış ve programda olumlu maddeler, "hiç katılmıyorum" seçeneğinden başlanılarak 1'den 5'e doğru puanlanırken olumsuz maddeler "hiç katılmıyorum" seçeneğinden başlanılarak 5'ten 1'e doğru ters puanlanmıştır. Ölçeğin maddeleri belirlenirken her maddenin madde toplam test korelasyonu belirlenmiştir. Ölçeğin güvenilirliğinin belirlenmesi için Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı, bileşik güvenirlik katsayısı, Sperman-Brown Prophecy güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve test-tekrar test güvenilirliği incelenmiştir. Yapı geçerliliği için keşfedici faktör analizi (Exploratory Factor Analysis) yapılmıştır. Burada ölçeğin faktör analizine uygun olup olmadığının belirlenmesi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett testi anlamlılık değerine bakılmıştır. Yapı geçerliliği için AMOS programında doğrulayıcı faktör analizi (Confirmatory Factor Analysis) yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen veriler üzerinden ayırt edicilik geçerliği için Fornell ve Larcker kriteri üzerinden her bir faktörün AVE değeri hesaplanmıştır. Ayrıca bağımsız t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve çoklu regresyon analizi ile ölçeğin hipotez testleri yapılmıştır. Analizlerin sonucunda 25 maddelik matematik eğitiminde algoritmik düşünme ölçeği ortaya çıkarılmıştır.

Bulgular

Araştırmada ölçek maddelerin seçimine yönelik madde analizi için her öğrencinin 42 maddeye verdiği puanlar ile maddelerin tamamından elde edilen toplam puan arasındaki korelasyon hesaplanmıştır.

Madde analizi, ölçekteki maddelere verilen tepkileri ölçerek maddelerin ölçmek istenen özelliği ölçüp ölçmediğini ortaya koyan bir süreçtir. Bu süreçte, maddelerin beklenen başarıyı göstermemesi halinde nedenleri araştırılarak amaca uygun hale getirilmesine de madde analizi denir (DeVellis, 2006). Aşağıdaki tabloda madde toplam test korelasyonuna ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 2

Matematik Eğitiminde Algoritmik Düşünme Ölçeğine Ait Madde Toplam Test Korelasyonları

Maddeler	Madde Toplam Korelasyonu	Maddeler	Madde Toplam Korelasyonu	Maddeler	Madde Toplam Korelasyonu
Madde 1	0.522	Madde 15	0.632	Madde 29	0.674
Madde 2	0.292	Madde 16	0.683	Madde 30	0.681
Madde 3	0.466	Madde 17	0.618	Madde 31	0.310
Madde 4	0.281	Madde 18	0.612	Madde 32	0.673
Madde 5	0.576	Madde 19	0.566	Madde 33	0.618
Madde 6	0.622	Madde 20	0.273	Madde 34	0.606
Madde 7	0.286	Madde 21	0.586	Madde 35	0.344
Madde 8	0.615	Madde 22	0.358	Madde 36	0.644
Madde 9	0.618	Madde 23	0.640	Madde 37	0.668
Madde 10	0.664	Madde 24	0.695	Madde 38	0.143
Madde 11	0.345	Madde 25	0.680	Madde 39	0.353
Madde 12	0.660	Madde 26	0.324	Madde 40	0.394
Madde 13	0.666	Madde 27	0.630	Madde 41	0.325
Madde 14	0.273	Madde 28	0.404	Madde 42	0.633

Tablo 2 incelendiğinde madde 2, 4, 7, 14, 20. 38'in madde toplam test korelasyon katsayısının 0.30'dan düşük olduğu görülmektedir. Korelasyon katsayısı için 0.30'dan düşük değerler zayıf düzeyde, 0.30 – 0.70 arasındaki değerler orta düzeye ve 0.70'den büyük değerler ise yüksek düzeyde olduğu söylenebilir (Büyüköztürk vd., 2013). Bu sebeple ölçekten madde 2, 4, 7, 14, 20 ve 38 ölçekten çıkarılmıştır.

Güvenirlilik, bir ölçme aracının aynı koşullar altında tekrarlanan uygulamalarında tutarlı ve kararlı sonuçlar vermesini ifade eden temel bir özellik olarak karşımıza çıkmaktadır. Ölçeklerin güvenirliğinin belirlenmesinde genel olarak "Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı" kullanılmaktadır. Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ölçekteki her bir madde için hesaplanabildiği gibi ölçekteki maddelerin tamamına ait ortalama bir güvenirlik katsayısı da hesaplanabilir. Ölçekteki maddeler için elde edilen Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ölçeğin toplam güvenirliğini gösterir ve hesaplanan katsayının 0.7'ye eşit veya daha fazla olması gerekmektedir (George & Mallery, 2003). Bu sebeple ölçekteki 42 madde için Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı hesaplandığında değerin 0.931 olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra madde toplam test korelasyon katsayıları 0.30'un üstünde olmasına rağmen Cronbach Alpha güvenirlik katsayısını değiştirmeyen madde 11, 22, 26, 31, 35, 39 ve 41 ölçekten çıkarılmıştır. Maddeler çıkarıldıktan sonra tekrardan Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.958 olarak belirlenmiş ve çıkarıldığında madde 28 ve 40'ın katsayıyı yükselttiği görülmüştür. Bu yüzden bu iki madde de ölçekten çıkarılmıştır. Son olarak ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.965 olarak belirlenmiştir. Aşağıda kalan maddelerin korelasyon ve Cronbach Alpha değerleri verilmiştir.

Tablo 3*Maddeler için Korelasyon ve Cronbach Alpha Değerleri*

Maddeler	Madde Toplam Korelasyonu	Cronbach Alpha
Madde 1	0.644	0.964
Madde 3	0.540	0.964
Madde 5	0.662	0.963
Madde 6	0.719	0.963
Madde 8	0.681	0.963
Madde 9	0.703	0.963
Madde 10	0.711	0.963
Madde 12	0.746	0.963
Madde 13	0.756	0.963
Madde 15	0.718	0.963
Madde 16	0.742	0.963
Madde 17	0.666	0.963
Madde 18	0.670	0.963
Madde 19	0.630	0.964
Madde 21	0.667	0.963
Madde 23	0.695	0.963
Madde 24	0.744	0.963
Madde 25	0.732	0.963
Madde 27	0.687	0.963
Madde 29	0.728	0.963
Madde 30	0.727	0.963
Madde 32	0.737	0.963
Madde 33	0.695	0.963
Madde 34	0.664	0.963
Madde 36	0.708	0.963
Madde 37	0.733	0.963
Madde 42	0.701	0.963

Ölçeğin kalan 27 maddesi ile ölçeğin yapı geçerliliği için faktör analizi yapılmıştır. Kalan maddelerin keşfedici faktör analizine uygun olup olmadığının tespiti için öncelikle ölçekteki örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığı incelenmelidir. Örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığını test etmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı hesaplanmalıdır. Bu katsayı, değişkenler arasındaki ortak varyans oranını belirlemek için kullanılmaktadır. Yüksek bir KMO katsayısı ortaya çıktığında faktör analizinin yapılması için uygun bir veri setine sahip olduğu söylenebilir. Ölçeğin maddeleri ile KMO testi yapıldığında KMO katsayısı 0.970 olarak belirlenmiştir. Field (2000), KMO testi için 0.50 değerinin alt sınır olması gerektiğini ve bu sınırın altındaki verilerin faktörlenemeyeceğini ifade etmiştir. KMO katsayısının değerinin 1'e yaklaştıkça mükemmel, 0.50'nin altında indikçe korelasyon dağılımında dağınıklık olacağı için faktör analizine uygun olmadığı (0.90'larda mükemmel, 0.80'lerde çok iyi, 0.70'lerde ve 0.60'larda vasat, 0.50'lerde kötü) ifade edilebilir (Tavşancıl, 2005). Bunun yanı sıra araştırmada Bartlett testi anlamlılık değeri ($p < .001$) olarak belirlenmiştir. Böylelikle örneklem büyüklüğünün anlamlı ve ölçek maddelerinin faktör analizine uygun olduğu söylenebilir.

Ölçeğin faktör yapısını tespit etmek için döndürülmemiş ve asal eksenlere göre döndürülmüş (varimax) temel bileşenler analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ölçekteki bir maddenin faktördeki yükü 0.45'in üstünde ve bu maddenin diğer faktörlerin yükünden 0.10 veya daha fazla olması o maddeyi faktörde dâhil edebilir (Tavşancıl, 2005). Bu sebeple ölçekteki bir maddenin bir faktördeki yükü 0.45'in üstünde ve bu maddenin yükü ile diğer faktörlerin yükü arasındaki fark 0.10 veya daha fazla ise madde o faktöre dâhil edilmiştir.

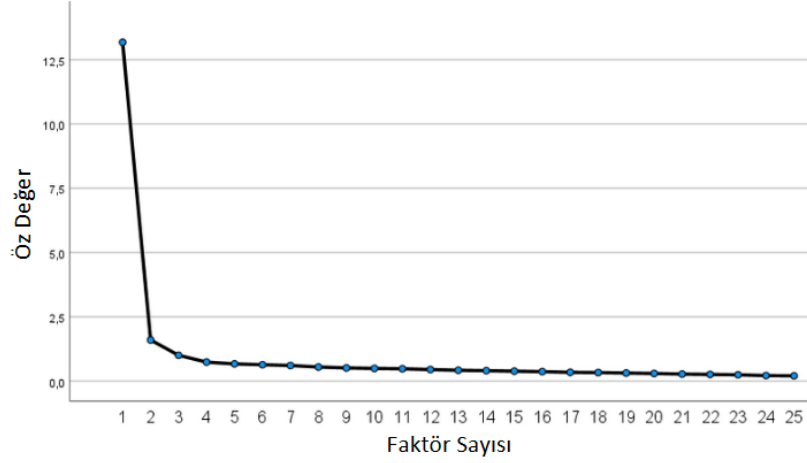
Tablo 4

Ölçek Maddelerinin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Sonucundaki Faktör Yük Değerleri

Maddeler	Döndürülmüş Faktör Yük Değeri		
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
Madde 1			0.656
Madde 3			0.689
Madde 5		0.474	0.591
Madde 6		0.479	0.607
Madde 8		0.667	
Madde 9		0.745	
Madde 10		0.668	
Madde 12		0.611	
Madde 13		0.584	
Madde 15		0.629	
Madde 16		0.661	
Madde 17		0.636	
Madde 18		0.744	
Madde 19		0.611	
Madde 21		0.482	
Madde 23	0.642		0.450
Madde 24	0.699		
Madde 25	0.665		
Madde 27	0.698		
Madde 29	0.714		
Madde 30	0.698		
Madde 32	0.677		
Madde 33	0.618		0.529
Madde 34	0.719		
Madde 36	0.671		
Madde 37	0.721	0.456	
Madde 42	0.648		

Likert tipi ölçeklerde en önemli özelliği tek boyutluluk olduğundan maddelerin tamamının aynı özellikleri yansıtması gerekir. Bu sebeple tek boyutun açıkladığı varyansın artması için yük değerleri 0.45'in üstünde olmasına rağmen faktör yükünün diğer faktördeki yükler arasındaki farkı 0.10'dan düşük olan madde 33 ($0.618 - 0.529 = 0.089$) ve KMO katsayısını düşürmesinden dolayı madde 21 ölçekten çıkarılmıştır. Kalan 25 maddeye tekrardan faktör analizi uygulanmış olup KMO katsayısı 0.970 ve Bartlett testi anlamlılık değeri 0.00 olarak belirlenmiştir. Bu 25 maddeden elde edilen Scree plot (Öz değer – Faktör Grafiği) aşağıda verilmiştir.

Şekil 1
Öz Değer – Faktör Grafiği



Şekil 1 incelendiğinde dikey eksende öz değerlerin yatay eksende faktör sayısının verildiği grafikte hızlı inişin dördüncü faktörden sonra azaldığı görülmektedir. Dördüncü noktadan itibaren faktörlerin varyansa yaptıkları katkıların azaldığı ve geri kalan varyansların birbirine yakın oldukları görülmektedir. Birinci noktadan sonra görülen iniş eğilimi varyansa yapılan katkı derecesinde noktalarla gösterilirken iki nokta arasında yer alan her aralık bir faktör olarak ele alınmaktadır (Çokluk vd., 2012). Ölçekten madde 21 ve 33 çıkarıldıktan sonraki döndürülmemiş ve asal eksenlere göre döndürülmüş (varimax) temel bileşenler analizi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 5
Ölçek Maddelerinin Döndürülmemiş Temel Bileşenler Analizi Sonucundaki Faktör Yük Değerleri

Maddeler	Döndürülmemiş Faktör Yük Değeri		
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
Madde 13	0.778		
Madde 12	0.773		
Madde 24	0.772		
Madde 16	0.768		
Madde 37	0.765		
Madde 25	0.761		
Madde 32	0.759		
Madde 29	0.754		
Madde 30	0.753		
Madde 10	0.746		
Madde 15	0.740		
Madde 6	0.739		
Madde 9	0.738		
Madde 36	0.734		
Madde 42	0.724		
Madde 23	0.720		
Madde 8	0.713		
Madde 27	0.712		
Madde 18	0.701		
Madde 17	0.695		
Madde 34	0.694		

Madde 5	0.689		
Madde 1	0.665		
Madde 19	0.657		
Madde 3	0.562		0.451

Tablo 6

Ölçek Maddelerinin Asal Eksenlere Göre Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Sonucundaki Faktör Yük Değerleri

Maddeler	Döndürülmemiş Faktör Yük Değeri		
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
Madde 37	0.728		
Madde 29	0.726		
Madde 34	0.718		
Madde 24	0.705		
Madde 27	0.703		
Madde 30	0.703		
Madde 25	0.676		
Madde 32	0.675		
Madde 36	0.668		
Madde 42	0.663		
Madde 23	0.656		0.464
Madde 18		0.754	
Madde 9		0.718	
Madde 16		0.661	
Madde 17		0.658	
Madde 8		0.645	
Madde 19		0.640	
Madde 15		0.622	
Madde10		0.613	
Madde 12		0.583	
Madde 13		0.562	
Madde 3			0.695
Madde 1			0.667
Madde 5			0.638
Madde 6			0.628

Tablo 5 incelendiğinde döndürülmemiş temel bileşenler analizi sonucunda ölçek maddelerinin faktör yük değerlerinin 0.562 ile 0.778 arasında değerler aldığı ve faktör 1’de anlamlı bir şekilde toplandığı görülmektedir. Bunun yanı sıra faktör 1’in açıkladığı toplam varyans %52.714 olarak belirlenmiştir. Tek faktörü içeren ölçeklerde açıklanan varyansın %30 ve daha fazla olması yeterli olarak kabul edilebilir (Büyüköztürk, 2003). Bir ölçekteki her bir alt faktörün ölçeğin toplam varyansının en az %5’ini açıklaması beklenir. Bu durum bir ölçekteki faktör sayısını belirlerken hem öz değeri 1’in üzerinde olan hem de açıkladığı toplam varyans değeri %5’in üzerinde olan boyutları alt boyut olarak belirlemektedir (Seçer, 2015).

Tablo 6 incelendiğinde asal eksenlere göre döndürülmüş temel bileşenler analizi sonucunda ölçeğin üç alt boyuttan oluştuğu görülmektedir. Döndürüldükten sonra bu üç boyuta ait toplam varyansa yaptıkları katkı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 7
Döndürülmüş Varyans Değerleri

Faktör	Öz Değer	Varyans Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
Faktör 1	6.591	26.363	26.363
Faktör 2	5.808	23.231	49.594
Faktör 3	3.383	13.533	63.127

Tablo 7 incelendiğinde faktörlerin toplam varyansa yaptıkları katkı faktör 1 için %26.363, faktör 2 için %23.231 ve faktör 3 için %13.533 olarak belirlenmiştir. Çok faktör içeren ölçeklerde açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında olması yeterli olarak görülebilir (Çokluk vd., 2012). Tabloya göre bu üç faktörün varyansa yaptıkları toplam katkının %63.127 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre Tablo 8’de matematik eğitiminde algoritmik düşünme ölçeğindeki 25 maddenin faktörlere göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 8
Matematik Eğitiminde Algoritmik Düşünme Ölçeğine İlişkin Maddelerin Faktörlere Göre Dağılımı

Matematik Eğitiminde Algoritmik Düşünme Ölçeği		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
Faktör 1 Planlama ve Strateji Geliştirme	Problem çözme sürecinde algoritmaları etkili bir şekilde kullanabilirim.					
	Problem çözerken yeni çözüm yolları geliştirerek çözüme başarılı bir şekilde ulaşabilirim.					
	Bir problemi çözerken doğru kararları vermek için gerekli adımları belirleyebilirim.					
	Bir problemi çözmek için alternatif stratejiler geliştirip etkili bir şekilde uygulayabilirim.					
	Problem çözme sürecinde çözüm adımlarını belirlemekte iyiyimdir.					
	Bir problemin çözüm yolu için bir çözüm algoritması oluşturmak benim için basittir.					
	Problemleri çözerken adımları görselleştirerek çözüm sürecini başarılı bir şekilde yönetebilirim.					
	Problemi çözme sürecinde çözüm adımlarını net bir şekilde takip edebilirim.					
	Bir problemi çözerken bir algoritmayı uygulayarak çözüme ulaşabilirim.					
	Problem çözerken her adımı sistematik ve sıralı bir şekilde uygulayabilirim.					
Faktör 2 Sistematik Problem	Problem çözme sürecinde kullandığım stratejinin işe yaramadığını fark ettiğimde farklı bir strateji geliştiririm.					
	Problemleri küçük parçalara ayırarak çözebilirim.					
	Bir problemi çözmeden önce olası tüm adımları değerlendirerek en etkili çözüm yöntemini belirleyebilirim.					

Çözme	Problemi çözmeye başlamadan önce çözüm algoritmasının her adımını kafamda tasarlarım.					
	Bir problemi çözerken bir plan doğrultusunda hareket ederim.					
	Herhangi bir problemle karşılaştığımda çözüme ulaşmak için önce ne yapacağımı bilirim.					
	Problemleri çözerken algoritmaların her adımını etkin bir şekilde uygulayabilirim.					
	Problemleri çözerken her bir adımı dikkatlice planlayarak sistematik bir yaklaşım izleyebilirim.					
	Problemlerin çözüm yollarını analiz ederek stratejiler geliştirebilirim.					
	Bir problemin çözüm yolunu bulana kadar sistematik olarak ilerlerim.					
	Sistematik bir yaklaşım benimseyerek bir problemi çözebilirim.					
Faktör 3 Mantıksal Düşünme	Problem çözerken hangi adımın neden yapıldığını anlamak problemi çözmemde yardımcı olur.					
	Bir probleme bir çözüm yolu oluştururken her adımın neden önemli olduğunu bilirim.					
	Bir problemde çözüm algoritmasını uygularken herhangi bir adımda hata yaptığımda başa dönmem gerektiğini bilirim.					
	Problemi çözme sürecinde planlar yaparak daha etkili sonuçlar elde edebilirim.					

Ölçekten elde edilen keşfedici faktör analizinin sonuçları doğrulayıcı faktör analiziyle test edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) AMOS 24 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tahmin yöntemi olarak programın varsayılan algoritması olan Maximum Likelihood (ML) yöntemi tercih edilmiştir. ML yöntemi, büyük örneklemelerin kullanıldığı çalışmalarda istatistik açısından doğru sonuçlar ortaya koyması sebebiyle sosyal bilimlerde yapı geçerliğinin test edilmesi amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (Kline, 2015). Ayrıca doğrulayıcı faktör analizinde korelasyon matrisi olarak AMOS programı tarafından varsayılan biçimde oluşturulan Pearson korelasyon matrisi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan örneklem büyüklüğünün yeterli düzeyde olması ($n= 502$) ve verilerin normal dağılıma yakın olması sebebiyle Pearson korelasyon matrisi kullanılmıştır (Fabrigar vd., 1999). Analiz sonucunda CMIN/DF (Chi-Square/DF), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), GFI (Goodness of Fit Index), AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index), RMR (Root Mean Square Residual), CFI (Comparative Fit Index) ve NFI (Normed Fit Index) uyum ölçütleri bulunmuştur.

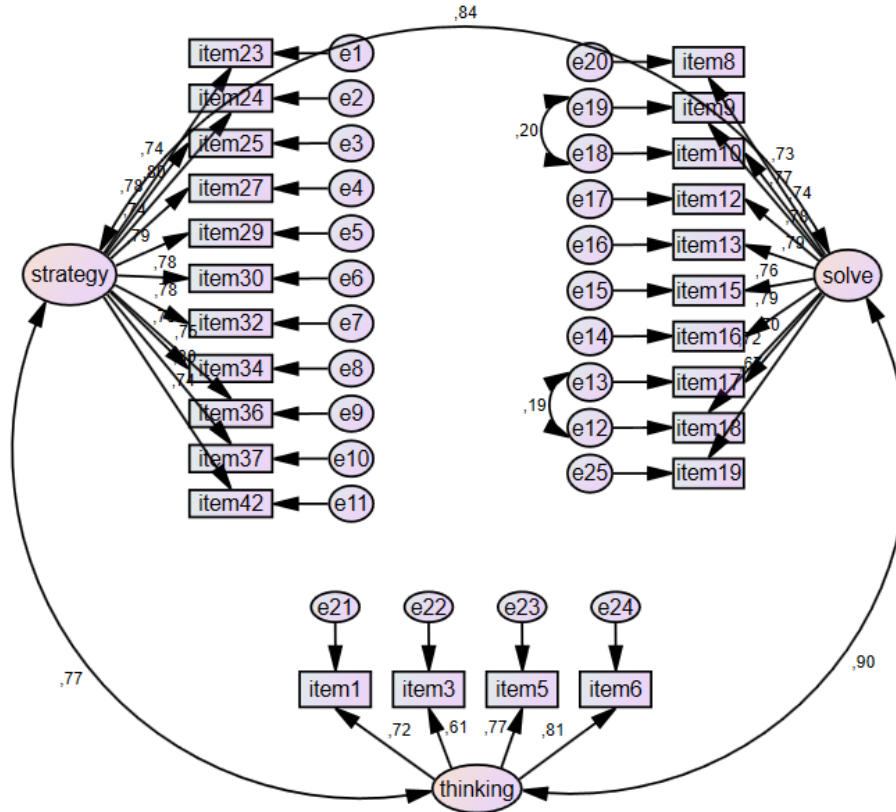
CMIN/DF değeri model ile gözlenen değişkenlerden gelen veriler arasındaki uyumunu değerlendirmek için kullanılır. Ölçeğin CMIN/DF değerinin 2.795 olduğu görülmüştür. Bulunan CMIN/DF değeri 2 ile 5 arasında bir değer alırsa kabul edilebilir düzeyde olduğunu söylenebilir (Kwon & Marzec, 2016). RMSEA değeri modelin karmaşıklığını ve örneklem büyüklüğünü ayarlamak için kullanılır (Davicik, 2014). Ölçeğin RMSEA değerinin 0.060 olduğu görülmüştür. RMSEA, 0.05 değerine eşit veya daha az ise çok iyi, 0.05 ile 0.08 arasındaki değerlerde iyi, 0.08 ile 0.1 arasındaki değerlerde vasat ve 0.10 değerinden fazla ise kabul edilemez olarak değerlendirilir (Sarmiento & Costa, 2019). GFI değeri gözlemlenen değişken ile istatistiksel bir model altında beklenen değerler arasındaki tutarsızlığı ortaya koymak için kullanılır. Ölçeğin GFI değerinin 0.893 olduğu görülmüştür. GFI değeri için 0.85 ve üzerindeki değerlerin kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir (Sürücü vd., 2021). AGFI değeri gözlenen değişken sayısına

göre modelin serbestlik düzeyi için GFI değerini düzenlemek için kullanılır. Ölçeğin AGFI değerinin 0.871 olduğu görülmüştür. AGFI değeri için 0.85 ve üzerindeki değerlerin kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir (Vieira, 2011). RMR değeri ortalama hataların karekökü olarak karşımıza hesaplanmaktadır. Ölçeğin RMR değerinin 0.045 olduğu görülmüştür. RMR değeri 0 ile 1 arasında değerler alırken bu değerin 0'a yaklaşması iyi bir uyumun olduğunu gösterir (Kline, 2011). CFI değeri artırımlı bir uyum indeksi olup modelin veriye ne kadar uyum sağladığını belirlemek amacıyla kullanılır (Cangur & Ercan, 2015). Ölçeğin CFI değerinin 0.943 olduğu görülmüştür. CFI değeri 0 ile 1 arasında değerler alırken bu değer ne kadar yüksek olursa daha iyi bir model uyumunun olduğu söylenebilir (Batı vd., 2010). NFI değeri modelde ki-kare değeri ile bağımsız modelin ki-kare değerine bölünmesiyle belirlenen bir değerdir. Ölçeğin NFI değerinin 0.914 olduğu görülmüştür. NFI değeri 0 ile 1 arasında değerler alırken bu değer ne kadar yüksek olursa daha iyi bir model uyumunun olduğu söylenebilir (Byrne, 2016).

Doğrulamalı faktör analizi sonucunda elde edilen verilerden üç faktörden oluşan matematik eğitiminde algoritmik düşünme ölçeğinin bir model olarak doğrulandığı görülmektedir. Aşağıda modele ait path diyagramı verilmiştir.

Şekil 2

Matematik Eğitiminde Algoritmik Düşünme Ölçeğine İlişkin Path Diyagramı



Doğrulamalı faktör analizinden sonra her faktör için bileşik güvenirlik (CR-Composite Reliability) katsayıları hesaplanmıştır. Bu katsayı Faktör 1 için 0.910, faktör 2 için 0.877 ve faktör 3 için 0.752 olduğu görülmüştür. Bulunan CR değerleri 0.70 veya daha fazla olduğunda iyi bir güvenilirliği gösterdiği ifade edilebilir (Hair vd., 2009).

Doğrulamalı faktör analizinde kurulan faktörler arası ayırt edicilik geçerliği Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen ölçütler doğrultusunda test edilmiştir. Bu ölçüt her yapının ortalama varyans açıklaması (AVE) değerinin diğer faktörlerle olan korelasyonlarının karesinden büyük olması gerektiğini ifade eder. Ayrıca AVE değeri, bir faktörün varyansının o faktördeki maddeler tarafından ne kadar açıklandığını gösterir. Bu bağlamda, her bir faktörün AVE değeri hesaplanmış ve karşılaştırmaları

yapılmıştır. Değerler incelendiğinde planlama ve strateji geliştirme faktörü için AVE= 0.75, sistematik problem çözme faktörü için AVE= 0.72 ve mantıksal düşünme faktörü için AVE= 0.62 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin tamamı 0.50'nin üzerinde olduğu için (Fornell & Larcker, 1981), faktörlerin kendilerine ait değişkenleri açıklamada daha başarılı oldukları görülmektedir. Ayırt edici geçerlik açısından Fornell ve Larcker kriteri esas alındığında, her bir gizil değişkenin AVE değerinin karekökünün, bu değişkenin diğer gizil değişkenlerle olan korelasyon katsayılarından büyük olması gerekmektedir. Yapılan analiz sonucunda, bazı faktörler (örneğin, mantıksal düşünme ve sistematik problem çözme: 0.90) arasında yüksek korelasyon değerleri görülmüştür. Bu durum klasik şartlar çerçevesinde ayırt edici geçerlik yönünden sınırlı olarak değerlendirilebilse de planlama ve strateji geliştirme, stratejik problem çözme ve mantıksal düşünme algoritmik düşünme sürecinin alt bileşenleri arasında olmasından dolayı hem uzman görüşü hem de araştırmacının kuramsal çerçevesi bu faktörlerin birbirinden ayrılan ancak ilişkili yapılar olduğunu öngörmektedir. Bu faktörler arasındaki yüksek korelasyonlar kuramsal olarak birbirini besleyen süreçleri yansıtmakta olup ölçeğin iç tutarlılığı açısından anlamlı kabul edilmiştir.

Araştırmada ölçeğin özelliklerini daha derinlemesine analiz edebilmek amacıyla bağımsız t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve çoklu regresyon analizlerine yer verilmiştir. Bu analizlerin yapılırken bilinen gruplara göre geçerlik (known-group validity) kapsamında değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bilinen gruplara göre geçerlik yapı geçerliliğine katkıda bulunan bir geçerlik türü olup ölçülmek istenen özellik açısından birbirine benzemeyen iki farklı gruba uygulanarak sonuçların karşılaştırılmasını içerir (Bolarinwa, 2015). Cinsiyet ve okul türü gibi değişkenlere göre yapılan t-testi, ANOVA ve çoklu regresyon analizleri ölçeğin farklı gruplar arasında anlamlı farklar ortaya koyup koymadığını test etmek amacıyla yapılmıştır. Bu analizler sonucunda ölçeğin yalnızca içsel tutarlılığı değil aynı zamanda dışsal duyarlılığı ve ayırt edici gücü de değerlendirilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak yapılan hipotez testleri ölçeğin yapı geçerliliğini yalnızca faktör düzeyinde değil aynı zamanda dış değişkenlere olan tepkisini değerlendirmeye yönelik planlanmıştır. Ölçeğin hipotez testleri için cinsiyetler arasındaki algoritmik düşünme yeterliliği farkını incelemek için bağımsız t-testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda F değeri 2.449 ve p değeri 0.118 olarak bulunmuş olup $p > 0.05$ olduğundan varyansların eşit olduğunu görülmektedir. Bağımsız t-testi sonuçlarına göre, cinsiyetler arasında algoritmik düşünme yeterliliği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t(500) = -0.440$, $p = 0.660$, Mean Difference = -0.835). Okullar arasındaki algoritmik düşünme yeterliliği farkını incelemek için üç farklı okul arasında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. ANOVA sonuçlarına göre okullar arasında algoritmik düşünme yeterliliği açısından istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($F = 14.450$, $p < .001$). Cinsiyet ve okul türünün algoritmik düşünme yeterliliği üzerindeki etkileri için çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki toplam etkisini açıklayan R Square değerinin 0.005 olduğunu ve Adjusted R Square değerinin 0.001 olduğunu görülmüştür. Bu durum cinsiyet ve okul türü değişkenlerinin algoritmik düşünme yeterliliğinin varyansının sadece %0.5'ini açıkladığını göstermektedir. ANOVA sonuçlarına göre incelendiğinde modelin genel olarak anlamlı olmadığını söyleyebiliriz ($F = 1.259$ ve $p = 0.285$). Katsayı tablosuna göre cinsiyet ve okul değişkenlerinin algoritmik düşünme yeterliliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki göstermediği ($p > 0.05$) anlaşılmaktadır.

İlk ölçek uygulamasından yirmi gün sonra 502 öğrenci arasından rastgele örnekleme ile 52 kişi seçilerek test-tekrar test güvenilirlik analizi için yeniden ölçek uygulaması yapılmıştır. Test-tekrar test güvenilirlik analizi araştırmacıların aynı ölçeği kullanarak aynı grup üzerinde farklı zamanlarda gerçekleştirdiği ölçümlerin analizinden oluşur (Segura-Orti & Martinez-Olmos, 2011). İki farklı veri grubunun zamana bağlı değişimini görebilmek için madde puanları arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısına bakılmıştır. Yapılan analizler sonucunda test-tekrar test güvenilirlik katsayısı 0.826 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ikinci ölçek uygulamasındaki Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısını hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.966 bulunmuştur.

Ölçekteki madde sayısının 42'den 25'e düşürülmesi sebebiyle ölçeğin güvenilirlik katsayısının nasıl değişeceğinin tahmin edilebilmesi için Sperman-Brown Prophecy katsayısı hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda Sperman-Brown Prophecy katsayısı 0.938 olarak bulunmuştur. Eğer Spearman-Brown Prophecy katsayısı 0.70'den büyük ise ölçeklerde güvenilirliğin yüksek olduğu söyleyebiliriz (Seçer, 2015).

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada matematik eğitiminde algoritmik düşünme süreçlerini belirlemek amacıyla bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Bu kapsamda, hazırlanan 42 maddelik taslak ölçek 533 öğrenciye uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda 25 maddelik asıl ölçek oluşturulmuştur.

Ölçekte yer alan 25 maddeye uygulanan faktör analizi sonucunda ölçeğin üç faktör altında toplandığı belirlenmiştir. Faktörler algoritmik düşünme süreçlerine uygun olacak şekilde faktör 1 “planlama ve strateji geliştirme”, faktör 2 “sistematiik problem çözme” ve faktör 3 “mantıksal düşünme” olarak isimlendirilmiştir. Ölçekteki maddelerin tamamının tek boyutta toplandığı belirlenirken faktör 1’in açıkladığı toplam varyans %52.714 olduğu görülmüştür. Ayrıca faktör yük değerlerinin 0.562 ile 0.778 arasında değerler aldığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra 25 madde için KMO katsayısı 0.970 ve Bartlett testi anlamlılık değeri 0.00 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler sonucunda ölçeğin faktör analizine uygun olduğu söylenebilir. Doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen uyum değerlerine bakıldığında ortaya çıkan üç boyutlu ölçeğin kuramsal çerçeveye uygun kabul edilebilir bir model olduğu görülmektedir. Hem keşfedici faktör analizinin hem de doğrulayıcı faktör analizinin bulguları incelendiğinde ölçeğin yapı geçerliliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

Ölçek geliştirme sürecinde ortaya çıkan bu üç faktör yalnızca istatistiksel olarak anlamlı olmayıp aynı zamanda alanyazında algoritmik düşünme ve problem çözme süreçlerine ilişkin yapılan kuramsal tanımlamalarla da büyük ölçüde örtüşmektedir. Bu çerçevede, algoritmik düşünmenin kuramsal altyapısında önemli bir yeri olan “planlama ve strateji geliştirme” süreci, bireyin problem çözümüne yönelik bilişsel sürecin ve çözüm yollarını oluşturulmasına temel süreçlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Algoritmik düşünme süreçlerinin geliştirilmesinde bireylerin problemleri planlayabilmesi, çözüm yolları üretebilmesi, kendi çözüm stratejilerini geliştirebilmesi, problem çözme ve akıl yürütme gibi bilişsel süreçleri kullanabilmesi karmaşık problem durumlarında etkili çözüm üretimini mümkün kılar (ISTE, 2015). Öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözebilmek amacıyla uygun stratejiler geliştirmeye odaklanması ve planlamalar yapması, işlem adımlarını sistematiik olarak değerlendirmeye ve gerekiyorsa yeni düzenlemeler yapmaya yönlendirdiği için algoritmik düşünme süreçleri üzerine üstbilişsel farkındalığı da destekler (Yadav vd., 2022). Brown’a (2015) göre algoritmik düşünme süreçlerinin geliştirilmesinde, öğrencilerin sorunlara sistematiik ve planlı bir şekilde yaklaşabilmesi, çözüm yollarını belirleyebilmesi ve uygun stratejileri uygulayabilmesine yönelik bilişsel beceriler ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda, algoritmik düşünme süreçlerinin etkin bir şekilde gelişebilmesi için planlama ve strateji geliştirme becerilerinin sistematiik biçimde desteklenmesi, bireylerin problemleri çözmede daha etkili yaklaşımlar geliştirmelerine olanak sağladığı söylenebilir.

Algoritmik düşünme sürecinin temel yapılarından biri olan “sistematiik problem çözme” yaklaşımı, bireyin problemleri sistematiik bir sırayla ele almasını ve çözüm sürecini mantıksal bir düzende yürütmesini sağlayan önemli bir bileşendir. National Council of Teachers of Mathematics (2000) sistematiik problem çözmeyi, bireylerin matematiksel kavramları formüle etmesine, bu kavramlar arasında bağlantılar kurmasına, çözüme yönelik mantıksal bir sıra takip etmesine ve işlemleri belirli bir sistematiik çerçeve içerisinde sonuca ulaştırmasına yardımcı olan bir süreç olarak ele almıştır. Problem çözme sürecinde çözüm adımlarına açık ve sistematiik biçimde yaklaşılması, bireylerin çözüm sürecinin yapılandırılmış bir çerçevede izlenmesini sağlarken çözüm sırasında karşılaşılabacakları belirsizlikleri ortadan kaldırmalarını ve adımların doğru bir şekilde uygulamalarını kolaylaştırmaktadır (Bethune & Wood, 2013; Flores & Ganz, 2007; Hicks vd., 2011; Israel vd., 2015; Knight vd., 2012). Bunun yanı sıra Clark (2016), algoritmik düşünmenin yalnızca öğrenilmesi gereken bilişsel bir beceri olmadığını aynı zamanda sistematiik problem çözmeye yönelik pedagojik bir yaklaşım olarak ele alınması gerektiğini vurgulamıştır. Bu bağlamda, sistematiik problem çözme yaklaşımı, algoritmik düşünme süreçlerinin yapılandırılmasında ve geliştirilmesinde bilişsel bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylece algoritmik düşünme sürecinin, rastlantısal deneme-yanılma yöntemi yerine, sistemli ve planlı bir problem çözme süreci ile şekillendiği söylenebilir.

Algoritmik düşünme sürecinin bir diğeri temel bileşeni ise bireyin akıl yürütme süreçlerini yapılandıran ve problem çözmeye yönelik tutarlı çıkarımlar yapmasını sağlayan mantıksal düşünmedir.

Futschek ve Moschitz'e (2011) göre algoritmik düşünme süreçleri temelinde soyutlama, mantıksal düşünme ve yaratıcı problem çözme becerilerinin birlikte kullanıldığı çok yönlü bilişsel bir süreçtir. Bu süreçte bireyler gerçekleştirecekleri adımları mantıksal düşünme yolu ile belirli bir sıraya koymaktadır (Ross, 1998). Böylelikle mantıksal düşünmenin algoritmik düşünme süreçlerinde işlem adımlarının sistematik olarak ilerlemesine yardımcı olan temel bir beceri olduğu söylenebilir. Böylece algoritmik düşünme süreci, bireylerin herhangi bir problemle karşılaştıklarında mantıksal ve yaratıcı düşünme becerilerini kullanarak sistematik çözüm adımlarını tanımlama yetkinliği olarak ele alınabilir (Ziatdinov & Musa, 2013). Bu bağlamda, mantıksal düşünme becerisi, algoritmik düşünme sürecinin temel bileşenlerinden birisi olarak bireyin çözüm sürecini sistematik biçimde planlamasına, adımları mantık çerçevesinde sıralamasına ve problem çözmeye yönelik çıkarımlarda tutarlılığı sağlamasına olanak sağlar.

Ölçeğin güvenilirlik yönünden incelemesi yapıldığından kalan 25 maddenin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.962 olarak hesaplanmıştır. Bileşik güvenilirlik katsayıları incelendiğinde üç faktör içinde istenilen aralıklarda olduğu görülmüştür. Ölçeğin test tekrar test analizi sonuçları incelendiğinde iki ölçek arasındaki korelasyonun 0.826 olduğu ve test tekrar test uygulamasından elde edilen verilerle Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısının 0.966 olduğu belirlenmiştir. Hem korelasyonun hem de Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısının yüksek çıkması öğrencilerin ölçeğe verdikleri yanıtların zamana göre değişmediğini göstermektedir. Ölçeğin maddelerindeki azalmanın güvenilirlik katsayısına yönelik yapacağı değişiklikleri görebilmek için Sperman-Brown Prophecy katsayısı hesaplanmış ve katsayı 0.938 olarak bulunmuştur. Bütün sonuçlar incelendiğinde ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu söylenebilir.

Geliştirilen ölçek 9. Sınıf öğrencilerinin matematiksel problemleri çözerken öğrencilerin planlama, strateji geliştirme, sistematik problem çözme ve mantıksal düşünme gibi algoritmik düşünme süreçlerini anlamaya yönelik çalışmalarda kullanılabilir. Ayrıca öğrencilerin süreç içerisinde problemi anlama, çözüm yolu oluşturma, strateji geliştirme, hataları fark etme, çözüm planı yapma ve değerlendirme gibi bilişsel becerilerini ortaya koymayı amaçlayan kapsamlı ve işlevsel bir ölçek aracı olarak sunulmaktadır. Ölçeğin algoritmik düşünme süreçlerini destekleyen eğitim yaklaşımlarının geliştirilmesinde ve bu süreçlerin derinlemesine incelenmesinde katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Öneriler

Araştırmanın amacı ve bulguları üzerinden çıkarılan sonuçlara göre ileride yapılabilecek olan çalışmalara yönelik aşağıdaki öneriler sıralanmıştır.

1. Geliştirilen algoritmik düşünme ölçeği farklı yaş ve sınıf düzeylerine uyarlanabilir.
2. Geliştirilen algoritmik düşünme ölçeği farklı kültürel bağlamlarda ele alınarak geçerlik ve güvenilirlik analizi yapılabilir.
3. Geliştirilen algoritmik düşünme ölçeğinden elde edilecek sonuçlarla öğrencilerin problem çözme üzerine akademik başarıları ve tutumlarını ölçebilecek yeni bir ölçek tasarlanabilir.

Bu araştırmalar, geliştirilen ölçeğin farklı bağlamlarda geçerliliğini ve güvenilirliğini test ederek ölçeğin genellenebilirliğini artıracaktır. İlk öneride ölçeğin farklı sınıf ve yaş gruplarında nasıl bir performans göstereceğini inceleyerek eğitim programlarına yaşa ve sınıf düzeyine uygun yenilikler sunabileceği düşünülmektedir. İkinci öneride ölçek üzerinden farklı kültürel yapıların algoritmik düşünme süreçlerine olan etkisini inceleyerek ölçeğin kültürel bağlamlara nasıl uyarlanabileceğini ortaya koyacağı düşünülmektedir. Üçüncü öneride ise ölçekten elde edilecek verilerle öğrencilerin problem çözme becerilerini, akademik başarılarını ve tutumlarını değerlendirebilecek yeni bir ölçek tasarımının yapılabileceği ve bu ölçeğin farklı konular üzerinde kullanım alanı bulabileceği düşünülmektedir. Bu araştırmalar, algoritmik düşünme süreçlerinin daha geniş bir perspektifte anlaşılmasına ve eğitim politikalarının bu doğrultuda şekillendirilmesine katkı sunacaktır.

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. Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Araştırma Etik Kurulunun 24.09.2024 tarih ve E-51944218-050-00003773937 sayılı toplantısında onaylanmıştır.

Çatışma Beyanı

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

Teşekkür / Destek Beyanı

Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından 2211-Yurt İçi Lisansüstü Burs Programı kapsamında desteklenmiştir.

References

- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority. (2015). *Australian curriculum: Digital technologies*. Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority. <https://www.australiancurriculum.edu.au/>
- Aksoy, M. (2022). *Origami sanat etkinliklerinin algoritma başarısı ve problem çözme becerileri üzerinde etkisi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Atılğan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (6. Bs.). Anı Yayıncılık.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Harf Eğitim Yayıncılığı.
- Batı, A. H., Tetik, C., & Gürpınar, E. (2010). Assessment of the validity and reliability of the Turkish adaptation of the Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F). *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 30(5), 1639–1646. <https://doi.org/10.5336/medsci.2009-15368>
- Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması* (2. Bs.). Pegem Akademi.
- Berikan, B. (2018). *Bilgi işlemsel düşünme becerisine yönelik tasarlanan “veri setleriyle problem çözme” öğrenme deneyiminin biçimlendirici değerlendirmesi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Bethune, K. S., & Wood, C. L. (2013). Effects of coaching on teachers’ use of function-based interventions for students with severe disabilities. *Teacher Education and Special Education*, 36(2), 97–114. <https://doi.org/10.1177/0888406413478637>
- Bolarinwa, O. A. (2015). Principles and methods of validity and reliability testing of questionnaires used in social and health science researches. *Nigerian Postgraduate Medical Journal*, 22(4), 195–201. <https://doi.org/10.4103/1117-1936.173959>
- Büyüköztürk, Ş. (2003). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (1. Bs.). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.17051/10.38688>
- Brown, W. (2015). *Introduction to algorithmic thinking*. <https://raptor.martincarlisle.com/Introduction%20to%20Algorithmic%20Thinking.doc>
- Bryman, A., & Cramer, D. (2001). *Quantitative data analysis with SPSS release 10 for windows: A guide for social scientists*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203471548>
- Byrne, B. M. (2010). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming* (2nd Ed.). New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203805534>
- Can, A. A. (2021). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözmeye ilişkin algılarının metaforlar yoluyla analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 103–118. <https://doi.org/10.29065/usakead.882143>
- Cangur, S., & Ercan, İ. (2015). Comparison of model fit indices used in structural equation modeling under multivariate normality. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 14(1), 152–167. <https://doi.org/10.56801/10.56801/v14.i.759>
- Clark, D. (2016). *Computational and algorithmic thinking, 2011–2015*. Australian Mathematics Trust.
- Comrey, A. L., & Lee, H. L. (1992). *A first course in factor analysis*. Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9781315827506>
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M., & Hanson, W. (2003). Advanced mixed methods research designs. In A. Tashakkori, & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (pp. 209–240). Sage.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Holt, Rinehart and Winston, Inc.

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (2. Bs.). Pegem Akademi.
- Davcik, N. (2014). The use and misuse of structural equation modeling in management research: A review and critique. *Journal of Advances in Management Research*, 11(1), 47–81. <https://doi.org/10.1108/JAMR-07-2013-0043>
- DeVellis, R. F. (2006). Quantitative and issues and approaches: Classical test theory (CTT) and item response theory (IRT). *Medical Care*, 44(11), 50–59. <https://doi.org/10.1097/01.mlr.0000245426.10853.30>
- Department for Education. (2013). *National curriculum in England: Computing programmes of study*. <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>
- Doğruel, L., Masur, P., & Joeckel, S. (2022). Development and validation of an algorithm literacy scale for internet users. *Communication Methods and Measures*, 16(2), 115–133. <https://doi.org/10.1080/19312458.2021.1968361>
- Ekici, D. İ., & Balım, A. G. (2013). Ortaokul öğrencileri için problem çözme becerilerine yönelik algı ölçeği: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 67-86.
- El-Hamamsy, L., Zapata-Cáceres, M., Martín-Barroso, E., Mondada, F., Zufferey, J. D., Bruno, B., & Román-González, M. (2025). The competent Computational Thinking test (cCTt): A valid, reliable and gender-fair test for longitudinal CT studies in grades 3–6. *Technology, Knowledge and Learning*, 1–55. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.19526>
- Erümit, K. A., Karal, H., Şahin, G., Aksoy, D. A., Aksoy, A., & Benzer, A. İ. (2018). Programlama öğretimi için bir model önerisi: Yedi adımda programlama. *Eğitim ve Bilim*, 44(197), 155–183. <https://doi.org/10.15390/EB.2018.7678>
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272–299. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.3.272>
- Field, A. (2000). *Discovering statistics using SPSS for Windows*. Sage Publications. Erişim adresi: <https://l24.im/f0BVti>
- Flores, M. M., & Ganz, J. B. (2007). Effectiveness of direct instruction for teaching statement inference, use of facts, and analogies to students with developmental disabilities and reading delays. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 22(4), 244–251. <https://doi.org/10.1177/10883576070220040601>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Futschek, G. (2006). Algorithmic thinking: The key for understanding computer science. In R. T. Mittermeir (Ed.), *Informatics education – The bridge between using and understanding computers* (pp. 159–168). Springer. https://doi.org/10.1007/11915355_15
- Futschek, G., & Moschitz, J. (2010). Developing Algorithmic Thinking by Inventing and Playing Algorithms. In *Constructionist approaches to creative learning, thinking and education* (p. 10). <http://hdl.handle.net/20.500.12708/53175>
- Futschek, G., & Moschitz, J. (2011). Learning algorithmic thinking with tangible objects eases transition to computer programming. In R. Mittermeir & M. M. Syslo (Eds.), *Informatics in schools: Situation, evolution, and perspectives* (pp. 155–164). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-24722-4_14
- Garner, S. (2003). Learning resources and tools to aid novices learn programming. *Informing Science & Information Technology Education Joint Conference (INSITE)*, 213–222. <https://doi.org/10.28945/2613>

- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th Ed.). Allyn & Bacon.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis*. Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9780203781098>
- Gültekin, S. (2017). Testlerde kullanılacak madde türleri, hazırlama ilkeleri ve puanlaması. R. N. Demirtaşlı (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (4. Bs., ss. 145–222). Anı Yayıncılık.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis* (7th Ed.). Prentice Hall.
- Hicks, S. C., Bethune, K. S., Wood, C. L., Cooke, N. L., & Mims, P. J. (2011). Effects of direct instruction on the acquisition of prepositions by students with intellectual disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44(3), 675–679. <https://doi.org/10.1901/jaba.2011.44-675>
- Israel, M., Wherfel, Q. M., Pearson, J., Shehab, S., & Tapta, T. (2015). Empowering K-12 students with disabilities to learn computational thinking and computer programming. *Teaching Exceptional Children*, 48(1), 45-53. <https://doi.org/10.1177/0040059915594790>
- The International Society for Technology in Education. (2015). *Computational thinking leadership toolkit* (1st Ed.). ISTE. <https://cdn.iste.org/www-root/ct-documents/ct-leadership-toolkit.pdf?sfvrsn=4>
- Johnson, B., & Turner, L. A. (2003). Data collection strategies in mixed methods research. In A. Tashakkori, & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (pp. 297–319). Sage.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K. (2015). Likert scale: Explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- K–12 Computer Science Framework. (2016). *K–12 computer science framework*. <https://k12cs.org/>
- Karakuş Aktan, E. D. A., Aslan, C., & Yalçın, A. (2021). Okuma stratejisi eğitiminin matematik dersi problem çözme becerisine etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9(2), 81–97. <https://doi.org/10.16916/aded.851966>
- Knight, V. F., Smith, B. R., Spooner, F., & Browder, D. (2012). Using explicit instruction to teach science descriptors to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(3), 378–389. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1258-1>
- Kline, R. B. (2011). Hypothesis testing. In *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd Ed., pp. 7, 192-209, 342). The Guilford Press.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press.
- Kocasaraç, H. (2023). Algoritmik düşünme eğitimi.
- Kwon, Y., & Marzec, M. L. (2016). Does worksite culture of health (CoH) matter to employees? Empirical evidence using job-related metrics. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 58(5), 448-454. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000724>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2013). *Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı*. TTKB.
- Montague, M., Enders, C., & Dietz, S. (2011). Effects of cognitive strategy instruction on math problem solving of middle school students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 34(4), 262–272. <https://doi.org/10.1177/073194871142176>
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2024). *Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı*. TTKB.
- National Council of Teachers of Mathematics, (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Author.

- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw Hill.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development, (2021). *Trends shaping education 2021*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/en/about/projects/trends-shaping-education.html>
- Oğuz, V., & Köksal Akyol, A. (2014). Problem çözme becerisi ölçeği (PÇBÖ) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 105-122. <https://doi.org/10.14812/cuefd.54362>
- Okur, S. (2008). *Students' strategies, episodes, and metacognitions in the context of PISA 2003 mathematical literacy items* [Unpublished master's thesis]. Middle East Technical University.
- Polya, G. (1997). *Nasıl çözmeli? Matematikte yeni bir boyut* (F. Halatçı, Çev.). Sistem Yayıncılık.
- Ritter, F., & Standl, B. (2023). Promoting student competencies in informatics education by combining semantic waves and algorithmic thinking. *Informatics in Education*, 22(1), 141-160. <https://doi.org/10.15388/infedu.2023.07>
- Ross, K. A. (1998). Doing and proving: The place of algorithms and proofs in school mathematics. *The American Mathematical Monthly*, 105(3), 252-255. <https://doi.org/10.2307/2589080>
- Sarmiento, R. P., & Costa, V. (2019). Confirmatory factor analysis: A case study. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1905.05598>
- Seçer, İ. (2015). *SPSS ve Lisrel ile pratik veri analizi* (2. Bs.). Anı Yayıncılık.
- Segura-Orti, E., & Martinez-Olmos, F. J. (2011). Test-retest reliability and minimal detectable change scores for sit-to-stand-to-sit tests, the six-minute walk test, the one-leg heel-rise test, and handgrip strength in people undergoing hemodialysis. *Physical Therapy*, 91(8), 1244-1252. <https://doi.org/10.2522/ptj.20100141>
- Sürücü, L., Şeşen, H., & Maşlakçı, A. (2021). *SPSS, AMOS ve PROCESS Macro ile ilişkisel, aracı/düzenleyici ve yapısal eşitlik modellemesi (uygulamalı analizler)*. Detay Yayıncılık.
- Sysło, M. M., & Kwiatkowska, A. B. (2008). The challenging face of informatics education in Poland. In *Proceedings of the International Conference on Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives* (pp. 1-18). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-69924-8_1
- Szanto, S. (2002). *Developing algorithmic thinking*. New Pedagogical Review. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2002-05-mu-Szanto-Algoritmikus>
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Terwee, C. B., Bot, S. D. M., de Boer, M. R., van der Windt, D. A. W. M., Knol, D. L., Dekker, J., Bouter, L. M., & de Vet, H. C. W. (2007). Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology*, 60(1), 34-42. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012>
- Tsai, M. J., Liang, J. C., & Hsu, C. Y. (2020). The computational thinking scale for computer literacy education. *Journal of Educational Computing Research*, 59(29). <https://doi.org/10.1177/0735633120972356>
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Detay Yayıncılık.
- Vasconcelos, J. (2007). *Basic Strategy for Algorithmic Problem Solving*. <http://www.cs.jhu.edu/~jorgev/cs106/ProblemSolving.html>
- Vieira, A. L. (2011). *Interactive LISREL in Practice*. Heidelberg: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-18044-6>
- Xin, Y. P. (2016). Conceptual model-based problem solving. In P. Felmer, E. Pehkonen, & J. Kilpatrick (Eds.), *Posing and solving mathematical problems* (pp. 231-254). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28023-3_14
- Yadav, A., Ocak, C., & Oliver, A. (2022). Computational thinking and metacognition. *TechTrends*, 66(4), 405-411. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00695-z>

- Yıldız, M., Çiftçi, E., & Karal, H. (2017). Bilişimsel düşünme ve programlama. *Eğitim Teknolojileri Okumaları, TOJET*. http://www.tojet.net/e-book/eto_2017.pdf
- Ziatdinov, R., & Musa, S. (2013). Rapid mental computation system as a tool for algorithmic thinking of elementary school students development. *European Research*, 25(7), 1105–1110. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1305.4443>
- Zsakó, L., & Szlávi, P. (2012). ICT competences: Algorithmic thinking. *Acta Didactica Napocensia*, 5(2), 49–58. <https://www.learntechlib.org/p/159542/>



Investigating Sexual Development and Self-Perceptions of Children with Mild Intellectual Disabilities and Typically Developing Children in the Scope of Mothers' Attitudes toward Sexual Identity Development*

Öznur GÜLDAĞ^{a*} (ORCID ID - 0000-0002-7053-6201)

^aToros University, Vocational School of Health Services, Mersin/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1688616

Article history:

Received 01.05.25
Revised 30.06.25
Accepted 23.09.25

Keywords:

Sexual Development,
Self-Perception,
Typically Developing Child,
Intellectually Disabled Child,
Mothers' Attitudes.

Research Article

Hafif Zihinsel Yetersizliği Olan ve Tipik Gelişim Gösteren Çocukların Cinsel Gelişim ve Benlik Algılarının Annelerin Cinsel Kimlik Gelişimine Yönelik Tutumları Bağlamında İncelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1688616

Makale Geçmişi:

Geliş 01.05.25
Düzeltilme 30.06.25
Kabul 23.09.25

Anahtar Kelimeler:

Cinsel Gelişim,
Benlik Algısı,
Tipik Gelişen Çocuk,
Zihinsel Yetersizliği Olan Çocuk,
Anne Tutumları.

Araştırma Makalesi

Abstract

In our study, we aimed to examine the sexual development and self-perceptions of typically developing children (TDC) and children with mild intellectual disabilities (MID) in the context of mothers' perspectives on sexual identity development. In this study, which was designed according to the survey model, 92 TDC and 81 MID children and their mothers were included in the study group, selected by purposive sampling method. While the mothers completed the Personal Information Form and the Parent Attitude Scale, the researchers applied the Demoulin Self-Perception Scale for Children and the Selçuk Sexual Development Scale. The findings showed that the self-perception and sexual development levels of MID children were significantly different from TDC and there was a positive relationship between sexual development and self-perception. In addition, it was found that mothers' attitudes towards sexual identity development did not show a significant trend. However, gender behavior, sexual identity, and attitudes together accounted for approximately 59% of the variance in children's self-perception. The findings were discussed in the context of the existing literature, emphasizing the need to support children's development regardless of special needs (SN) conditions.

Öz

Çalışmamızda, annelerin cinsel kimlik gelişimine ilişkin bakış açıları bağlamında, tipik gelişim gösteren (TGG) çocuklar ile hafif zihinsel yetersizliği olan (HZYO) çocukların cinsel gelişimlerini ve benlik algılarını incelenmesi amaçlanmıştır. Tarama modeline göre tasarlanan bu çalışmada, amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen 92 TG çocuk ve 81 HZYO çocuk ile anneleri çalışma grubuna dahil edilmiştir. Anneler, Kişisel Bilgi Formu ve Ebeveyn Tutum Ölçeğini doldururken, araştırmacılar tarafından çocuklara Demoulin Çocuklar için Benlik Algısı Ölçeği ve Selçuk Cinsel Gelişim Ölçeği uygulanmıştır. Bulgular, HZYO çocukların benlik algısı ve cinsel gelişim düzeylerinin TGG çocuklardan anlamlı derecede farklı olduğunu ve cinsel gelişim ile benlik algısı arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca, annelerin cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumlarının belirgin bir eğilim göstermediği bulunmuştur. Bununla birlikte cinsiyet davranışı, cinsel kimlik ve tutumlar birlikte çocukların benlik algısının yaklaşık %59'unu açıklamaktadır. Bulgular, çocukların gelişimlerinin özel gereksinim (ÖG) durumu gözlemlenmeden desteklenmesi gerekliliğine vurgu yapılarak, mevcut literatür bağlamında tartışılmıştır.

*This article was produced from the author's unpublished master's thesis under the supervision of Prof. Dr. Birsan GÜZEL.

*Corresponding Author: oznur.guldag@toros.edu.tr

Introduction

Sexual awareness, which begins to develop in the preschool period, should be accepted as something natural and healthy, like interest in other matters, and supported appropriately (Jiang, 2024; Nisa, 2024). The main problem is not curiosity itself, but rather the unhealthy ways in which this curiosity is satisfied. Children with special needs (SN) undergo similar sexual development processes as their typically developing (TD) peers from birth, although there may be some differences depending on the type of special needs they have. These processes may occur earlier, later, or at different times compared to their peers (Çakmak & Çakmak, 2011; Tamas et al., 2019). Especially, children with mild intellectual disabilities (MID) are considered to be a group with similar psychological, social, and emotional needs as their typically developing peers; however, they exhibit more limited adaptive behaviors than their peers in terms of social skills and developmental functions (Aykır & Çiftçi Tekinarslan, 2012; Sucuoğlu & Demir, 2018). Therefore, like their typically developing peers, children with intellectual disabilities also require guidance and support from their families during their sexual development processes. In fact, children with special needs may show greater dependence on their parents during the process of forming their gender identities. This situation can be explained by the fact that children with intellectual disabilities (ID) may have difficulty accessing accurate information on sexual matters and cannot always obtain this information from their peers or written sources. Despite observing the behaviors of individuals in society, it can be difficult to accurately model and apply these behaviors (Çakmak & Çakmak, 2011; Pownall et al., 2012). The lack of information and support regarding the sexual development of individuals with ID is greatly influenced by the attitudes and behaviors of their environment, particularly family members. The attitudes of those around them play a decisive role in shaping the information that individuals with ID can access about sexual development (Correa et al., 2022). Cuskelly and Gilmore (2007) emphasize that these attitudes are closely related to the general public's view of sexual development. Studies have shown that these attitudes have significant effects on individuals' sexual decision-making processes and self-perceptions (Charitou et al., 2021; Chrastina & Večeřová, 2020). Furthermore, beliefs that there is no need to discuss sexuality-related issues due to the continued dependence of children on their mothers, and parents' feelings of inadequacy in providing sexual education to their children due to the belief that it may encourage them, lead to lifelong problems of lack of information and trust (Pryde & Jahoda, 2018; Tamas et al., 2019).

Parents believe that sexual education should be provided by professionals, despite having positive views on sexual reproduction in adulthood for individuals with ID (Monteiro et al., 2023). Alongside this, it is seen that parents do not provide sexual education to their children with ID (Gürol et al., 2014; Oti-Boadi et al., 2024) and that they start talking about issues related to sexual development at a later age (Pownall et al., 2011; Pownall et al., 2012). Studies show that sexual development is a sensitive issue for parents of children with ID. Parents' concerns that their children may be more vulnerable when it comes to sexuality, combined with their belief that their children are not interested in sexuality, do not have sexual feelings, and are unable to make independent decisions on this matter, may lead them to adopt an attitude that prevents them from providing their children with sexual education (Gürol et al., 2014; Lesseliers & Van Hove, 2002; Michielsen & Brockschmidt, 2021). Parents' lack of knowledge, perceptions about the necessity of sexual education, and time constraints are also among these challenges (Kamaludin et al., 2022). However, despite an increasing number of studies, it is noteworthy that educators and health professionals have very little knowledge about normal sexual development (Balter et al., 2016). Therefore, while sexual education is beneficial for children's sexual development and overall well-being, it is clear that there are various challenges in its implementation. Moreover, for the healthy progression of the sexual development process, children must be informed about healthy personality formation, sexual identity, thoughts, emotions, and relationships. Additionally, this process also involves the formation of healthy attitudes, beliefs, and values (Breuner et al., 2016).

Sexual development and education are multifaceted, encompassing self-awareness, body image, interpersonal social skills, personal care and hygiene, developing healthy relationships, risk prevention, and the legal dimensions of sexual behavior (Murphy & Elias, 2006; Sinclair et al., 2015). Therefore, social-emotional development, which is directly related to sexual development, also includes elements such as

love and compassion, a sense of trust, self-respect, and valuing others (Alcalde & Montgomery, 2018). In this context, the concerns and approaches of parents of both children with ID and TDC can directly influence not only their children's healthy sexual identity formation but also their self-perception development process. As in all other developmental stages, it is known that during early childhood, especially around the age of three, children begin to ask questions about physical differences related to gender, and girls and boys begin to express different concerns in this regard. The critical point here is the attitude adults adopt and the answers they provide when responding to these questions (Ashcraft & Murray, 2017; San Bayhan & Artan, 2012). Therefore, while preschool-aged children begin to develop both biological and social gender awareness, their self-perception is shaped by how these awarenesses are received and guided by their social environment and, in particular, by their closest caregiver, such as their mother. However, a literature review reveals that findings related to sexual development are primarily discussed in relation to older age groups within the ID population (İşler et al., 2009; Jahoda & Pownall, 2014). Although research includes sexual education programs targeting parents of TDC (Eliküçük, 2011; Kök & Akyüz, 2011), these programs are limited in their scope. Although research includes sexual education programs targeting parents of TDC (Eliküçük, 2011; Kök & Akyüz, 2015; Yıldız & Cavkaytar, 2017), the existing literature shows that research on sexual development and education has largely focused on parents' attitudes and opinions (Pryde & Jahoda, 2018; Tamas et al., 2019; Tuğut & Gölbaşı, 2019).

Supporting sexual development plays a critical role in ensuring that both TD and ID children progress healthily in social and cognitive areas. The literature shows that children develop attitudes toward their sexual identity by modeling the reactions and behaviors of their caregivers. However, studies on ID children have focused more on sexual development during adolescence and after, while research on TDC has often examined only the views and attitudes of mothers. This process has been reported in a limited number of studies based on information obtained from the children themselves. This situation highlights the need to examine the sexual development of ID and TDC and their mothers' knowledge and attitudes on this subject together, especially in the preschool period. This study aims to fill this important gap in the field by comparing the sexual development characteristics of both TD and MID preschool children and their mothers' attitudes. Accordingly, the aim of the study is to examine the self-perceptions and sexual development of TDC aged four-six and MID children in the pre-adolescent period with receptive language ages ranging from four-six, and to determine their mothers' attitudes toward sexual identity development. Additionally, this study aims to determine the predictability of children's self-perception through the variables of sexual development and mothers' attitudes toward sexual identity development. Based on the main objective of this study, the following sub-objectives were addressed:

- Do children's sexual development levels and self-perception show a significant difference according to their status of having SN?
- Is there a significant relationship between children's sexual development and self-perception levels?
- Do mothers' attitudes towards sexual identity development differ according to having a child with TD or MID?
- Do the variables of children's sexual identity, gender-related behaviors and mothers' attitudes towards their children's sexual identity development significantly predict children's self-perception?

Method

Research Model

In this study, multiple quantitative research models were used depending on the research questions. The causative comparison model was considered in order to examine children's sexual development and self-perception according to whether they had SN, and to examine mothers' attitudes toward sexual identity development according to whether they had children with SN. Causative comparison is seen as a

research design that aims to determine the causes of an existing or naturally occurring situation or event, the variables that affect these causes, or the results of a specific effect (Büyükoztürk et al., 2024). However, a correlational survey model was adopted to examine the relationship between self-perception and sexual development in TDC and children with MID and to test the predictive variables of self-perception. Since it is a research model that aims to determine the existence or degree of change between variables, the correlational survey model was preferred in this study (Karasar, 2020).

Study Group

The study group consisted of 81 mothers and their children with TDC attending kindergartens and preschools in various districts of Mersin and 81 mothers and their children with MID receiving education in rehabilitation centers. Participants were determined by criterion sampling method, which is one of the purposeful non-randomized sampling methods. The criteria for participation in the study were as follows: children with TD were continuing their education in the four, five or six age group, children with ID were determined to have receptive language age scores in the four-six age range and they were continuing their education in rehabilitation centers. The reason for choosing the age range of children with ID as four-ten years is that this age group is still in the pre-adolescence period and in terms of language development, they can only reflect the language characteristics of children with TD in the four-six age group. For this reason, the Peabody Receptive Language Test was administered to determine the receptive language ages of children with MID and only children at the language development level of four-six years were included in the study. The age ranges of children with TD were 48-54 months (n: 23), 55-61 months (n: 19), 62-68 months (n: 12) and 69-72 months (n: 38). As for children with MID, 10 were between 48-54 months, 16 were between 55-61 months, 15 were between 62-68 months, 19 were between 69-72 months, 11 were between 73-84 months and 10 were 85 months and over. In addition, 52% of the children with TD who participated in the study were girls and 48% were boys; 42% of the children with MID were girls and 58% were boys.

Data Collection Tools

In this study, children's sexual development was measured using the Selçuk Sexual Development Scale (Alptekin & Tepeli, 2019), and their self-perception was measured using the Demoulin Self-Concept Scale for Children (Kuru Turaşlı, 2006). The Peabody Picture Vocabulary Test (Öner, 2006) was used to determine the receptive language levels of the children. Children with receptive language ages of approximately four, five and six were included in the study. The Personal Information Form was used to collect demographic information about the participants, and the Parent Attitude Scale (Eser & Çeliköz, 2009) was used to assess mothers' attitudes toward their children's sexual identity development.

Selçuk Sexual Development Scale: It was developed by Alptekin and Tepeli (2019) to assess the sexual development of TD three-six-year-old children and four-six-year-old children with different types of disabilities. There are sexual identity scales with eight picture items and a two-factor structure and gender-related behavior sub-scales with seven picture items and a one-factor structure. The family form of the subscales consists of eight items and has a two-factor structure with two factors (Alptekin & Tepeli, 2019). In this study, the child versions of the subscales related to sexual identity and gender-related behaviors were prepared and administered separately for boys and girls. Each item in gender-related behavior consists of short stories of two or three sentences and these stories are presented to children through the experiences of someone else. In order for children to identify with the characters more easily, different characters were preferred for boys and girls. In both subscales, the answers given by the children were evaluated as correct (1) and incorrect (0). The KR-20 reliability coefficient was calculated as .61 for the sexual identity subscale and .66 for the gender-related behavior subscale. Accordingly, it can be said that the scales are reliable (Alptekin & Tepeli, 2019). In this study, the reliability analysis of the scale was included; Cronbach's alpha reliability coefficients for gender-related behavior and sexual identity were found to be .64 and .69, respectively.

Demoulin Self-Concept Developmental Scale: It is a measurement tool that provides a systematic and comparative analysis of children's self-perception and diagnoses. It was developed by Dr. Donald

DeMoulin between 1995 and 1998 and adapted by Kuru Turaşlı (2006). Although there were 30 items in the original, one item that was not found to be statistically significant was excluded, and as a result, this 29-item scale has two sub-dimensions, namely 'self-efficacy (14 items)' and 'self-esteem (15 items)', and a general self-perception score can be obtained from the scale. In order to determine the validity and reliability of the scale for children aged 3-6 years, Zembat et al. (2016) studied 810 children. Although the overall Cronbach's alpha was .81, it was found to be .68 for the two sub-dimensions. The findings show that the scale is reliable over time and is a valid measurement tool for children aged 36-72 months (Zembat et al., 2016). In the reliability analysis conducted in our study, Cronbach's alpha reliability coefficient was found to be .78, .85 and .89 for self-efficacy, self-esteem and general self-perception, respectively. The rating sheet includes statements about the child's activities related to himself/herself, his/her teacher, friends, family and the institution, and each statement is completed with ".....". The child is asked to color the expression that he/she thinks represents his/her happy, unhappy or neither happy nor unhappy feelings about the situation mentioned in the expression. The evaluation is made by giving three points for happy expression, two points for "expressionless" and one point for "unhappy". According to the painted facial expressions, a score between 14-42 is obtained from each subscale, and these scores reflect the child's self-perception as low, medium or high level.

Personal Information Form: A total of nine questions were included in this form, including questions about age, number of children, employment status, and marriage, as well as questions about the age, gender, and disability, if any, of the children eligible to participate in the study. This form was completed by the mothers.

Parent Attitude Scale: This scale developed by Eser and Çeliköz (2009) aims to evaluate the attitudes of parents of preschool children towards sexual identity development. It has a single-item structure and consists of 26 items. A five-point Likert-type response is made. Parents rate their attitudes towards the items by choosing one of the statements ranging from "Strongly Disagree" to "Strongly Agree". There are reverse coded items in the scale. As the scale scores increase, positive attitudes are evaluated, and as they decrease, neutral or negative attitudes are evaluated with slightly lower scores. In Eser and Çeliköz's (2009) study, the variance explanation rate of the scale was found to be 40.24% and the Cronbach Alpha reliability coefficient was found to be .90. In this study, Cronbach's Alpha reliability coefficient was found to be .67.

Data Collection and Analysis Process

Firstly, during the research process, ethics committee approval was obtained from Marmara University, Institute of Educational Sciences Research and Publication Ethics Committee with the date of 22/04/2021 and number 20802, and data collection permissions were obtained from Mersin Provincial National Education Directorate. In the 2021-2022 academic year, institutions in Mersin were contacted, the purpose of the study was explained to the administrators and a list of students eligible to participate in the study was requested. The families of the students were contacted, and the necessary permissions were obtained from the families with the Parental Consent Form. Volunteer mothers and children were given appointments at the institution for the administration of the measurement tools. While the families of TDC filled out forms at the institution during their appointments, the researcher administered the measurement tools to the children in an appropriate environment. Prior to the data collection process for children with MID, cooperation was established with the authorities of special education and rehabilitation centres, and interviews were conducted with psychologists working at the institution. As a result of these meetings, children with MID who could be assessed using scales in line with the assessments and diagnostic reports of the Guidance and Research Center's were identified, and their mothers were contacted. The Peabody Receptive Language Test was administered to the children of mothers who voluntarily agreed to participate. The results of this test were discussed with the institution's psychologists in terms of the suitability of the measurement tools for their developmental levels, taking into account the diagnostic reports. The children whose eligibility was determined were given second appointments on the basis of voluntary participation and each measurement tool was administered to MID children by the researcher, and their mothers were invited to the institution to answer the scales.

During the data collection process, the environment was kept safe and quiet to prevent alienation of the children, distractions were eliminated, the language used was simplified and care was taken to make each child feel comfortable. However, it was observed that there were MID children who could not continue the interview due to the time-consuming nature of the scales, in which case the interviews were terminated, and the children's data were not considered valid.

The data were analysed using the SPSS software package. The normality assumption of the data was checked using skewness-kurtosis coefficients, Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests, and graphs. Skewness coefficients generally ranged from -0.84 to -0.17, indicating a mild left-skewed distribution with a slight leftward tilt but not excessively so; kurtosis coefficients ranged from -1.03 to -0.25, indicating mildly peaked or normal distributions, meaning the tails were not excessively sharp or flat. It was observed that the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk normality tests yielded $p < 0.05$ results due to their sensitivity to sample size. Considering that these tests may have yielded significant results due to the effect of sample size, it is known that they are overly sensitive (Ghasemi & Zahediasl, 2012), and in such cases, skewness-kurtosis and graphical methods may be prioritized in the literature (Field, 2018; Ghasemi & Zahediasl, 2012). However, it was also noted that parametric tests are robust against mild normality violations (Lumley et al., 2002) and that similar results can be obtained with alternative non-parametric tests. Therefore, when examining the skewness and kurtosis values of the data, it was considered that these values should be between +1.5 and -1.5, and the normality of the data was observed in histogram and Q-Q graph analyses (Field, 2018; Büyüköztürk, 2024; Kul, 2014; Tabachnick & Fidell, 2013), the assumption of normal distribution was accepted as valid, and the assumption of suitability for parametric tests was made.

The independent samples t-test, one of the parametric analyses, was used to examine the differentiation between the TD group and the MID group in terms of sexual development and self-perception scores, as well as the differentiation between mothers' attitudes toward having a children with TD and a children with MID. Pearson correlation analysis was applied to examine the relationship between sexual development and self-perception variables. Finally, the effect of sexual identity, gender-related behavior, and mothers' attitudes on children's self-perception was examined using regression analysis.

Findings

In this section, the results of the data analyses conducted to answer the research questions are presented; firstly, the findings showing the differences in children's sexual development scores are presented.

Table 1

Findings on the Comparison of Sexual Development Levels

Sub-Scales	Groups	n	$\bar{X}$	ss	SE _{$\bar{x}$}	t Test		
						Sd	t	p
Sexual Identity	TD	92	7.61	.738	.077	108.9	13.2	.000*
	MID	81	5.03	1.61	.179			
Gender-Related Behavior	TD	92	6.09	1.10	.114	137.4	10.2	.000*
	MID	81	3.90	1.63	.181			

TD= Typically Developing, MID = Mild Intellectual Disabilities, * $p < .05$

Table 1 shows that there was a significant difference between sexual development; sexual identity and gender-related behavior subscale scores of the participating children ($p = .000$; $p < 0.05$); the scores of MID children were significantly lower than those of TDC.

Table 2
Findings of the Comparison of Self-Perception Scores

Sub-Scales	Groups	n	$\bar{x}$	ss	SE _{$\bar{x}$}	t Test		
						Sd	t	p
Self-Efficacy	TD	92	35.3	4.09	.425	171	12.6	.000*
	MID	81	27.5	3.92	.436			
Self-Esteem	TD	92	38.7	4.45	.464	171	12.9	.000*
	MID	81	28.4	5.91	.591			
General Score	TD	92	74.0	7.53	.785	171	15.1	.000*
	MID	81	56.0	8.10	.900			

TD= Typically Developing, MID = Mild Intellectual Disabilities, *p<.05

Table 2 shows that there is a significant difference between the self- perception scores of TDC and the total scores and all subscale scores of MID children ($p = .000$; $p < 0.05$). When the average scores of the participating children were examined, it was determined that the scores of MID children were statistically significantly lower than those of TDC.

Table 3
Analysis of the Relationship between Sexual Development and Self-Perception Scores

Sub-Scales		1	2	Self-Efficacy	Self-Esteem	General Self-Perception Score
Sexual Identity (1)	R	1	.542	.638	.629	.684
	P	.	.000*	.000*	.000*	.000*
	Df	173	173	173	173	173
Gender-Related Behavior (2)	R	.542	1	.582	.615	.649
	P	.000*	.	.000*	.000*	.000*

*p<.05

Table 3 shows that the participants' sexual identity scores and gender-related behavior scores were moderately and positively correlated with self-efficacy ($r = .638$; $p = .000 < .05$), self-esteem ($r = .629$; $p = 0.000 < 0.05$), and total self-perception scores ($r = .684$; $p = 0.000 < 0.05$). However, there were no significant correlations between gender-related behaviors and self-efficacy ($r = .582$; $p = .000 < .05$), self-esteem ($r = .615$; $p = .000 < .05$), and total self-concept scores ($r = .649$; $p = .000 < .05$).

Table 4
Analysis to Determine the Differences in Mothers' Attitudes Towards Sexual Identity Development

Groups	n	$\bar{X}$	ss	SE _{$\bar{x}$}	t Testi		
					Sd	t	p
Mothers with TD Child	92	85.7	13.7	1.43	171	-1.07	.297
Mothers with MID Child	81	83.8	9.20	1.02			

TD= Typically Developing, MID = Mild Intellectual Disabilities

Table 4 shows that the average score of mothers of TDC was 85.7, while that of mothers of ZYO children was 83.8. It was found that mothers of children in both groups did not show any positive or negative tendencies regarding their attitudes toward their children's sexual identity development. Additionally, the attitude scores of the participating mothers were examined according to whether their children were MID or TD, and no significant difference was found. However, the attitudes of mothers with TDC were seen to be closer to positive compared to the other group.

Table 5*Regression Results Related to the Prediction of Self-Perception Scores*

Variable	B	Standard Error _B	β	T	P	Binary r	Partial r
Fixed	1.50	.158	-	9.49	.000*	-	-
Sexual Identity	.108	.013	.467	8.02	.000*	.683	.525
Gender-Related Behavior	.097	.014	.416	7.08	.000*	.648	.478
Parent Attitude Scale	-.130	.045	-.144	-2.90	.004*	-.047	-.218
R = .772	F_(3,169) = 82.96	R² = .596		p = .000	*p<.05		

The regression analysis in Table 5 examined the effect of sexual identity, gender-related behavior and mother's attitude on self-perception. A positive and moderate relationship was found between sexual identity and self-perception ($r = .683$, $p < .05$), but this relationship weakened when other variables were controlled ($r = .525$, $p < .05$). Similarly, a positive and moderate relationship was found between gender-related behaviors and self-perception ($r = .648$, $p < .05$), but this value decreased when other factors were controlled ($r = .478$, $p < .05$). While a low and negative relationship ($r = -.047$, $p < .05$) was initially observed between the mother's attitude towards the child's sexual identity development and self-perception, this relationship turned negative and increased when other variables were controlled ($r = -.218$, $p < .05$). When these three variables were considered together, it was determined that they predicted self-perception at a high level ($R = .772$; $R^2 = .596$; $p < .05$). In other words, 59% of the total variance was explained by these variables. When the standardized regression coefficients were examined, it was seen that the strongest predictor of self-perception was the mother's attitude, followed by sexual identity and gender-related behaviors. t-test results showed that these three variables had a significant effect on self-perception.

Discussion & Conclusion

In this section, the results obtained from the study and the discussion based on the current literature are presented. According to the findings of this study, there was a significant difference between the scores of MID children and TDC in terms of their sexual development levels; the scores of MID children were found to be significantly lower than those of TDC. Other studies in the field also indicate that MID children have lower levels of sexual development than their TD peers (Alptekin, 2018; Jahoda & Pownall, 2014; Öncü et al., 2019). This situation supports the assumption that cognitive and social factors can influence sexual development. Cacciatori et al. (2019) emphasize the importance of children's ability to understand social rules and information cognitively, in addition to body exploration, in their sexual development. For example, learning social norms such as understanding the boundaries and privacy of others and respecting oneself and others is possible through cognitive development. Considering children's knowledge base, which develops with age, it can be said that basic anatomical knowledge and gender differences are better understood in the preschool period, while more abstract and complex topics (e.g., pregnancy) are learned in later periods (Cacciatori et al., 2019). Despite children's need to learn as a natural part of their development, it is striking that comprehensive and accurate sexual education is insufficient for both TD and MID children (Barr et al., 2014). In this regard, it can be said that MID children and adolescents who are educable need more information about the biological, social, and psychological aspects of sexual development. Taking developmental characteristics into account when providing children with accurate information about sexual development, providing individualized education tailored to the type of disability when educating children with intellectual disabilities, and ensuring that children acquire social norms and accurate information are considered important.

In this study, significant differences were found between MID and TDC in all subdimensions and total self-perception scores, and these differences were found to be to the detriment of MID children. While various studies emphasize that TGG preschool children have high self-perception (Bayhan & Öz, 2018; Tuzcuoğlu et al., 2019), children with disabilities have been found to have lower levels of self-perception than their peers (Douma et al., 2022; Narimania & Mousazadeh, 2010). This finding can be explained by

the fact that TDC play a greater role in the processes of perceiving and evaluating attitudes toward themselves compared to MID children. However, it has also been observed that children with SN experience negative effects on their self-perception when they compare themselves to their peers based on their cognitive awareness level or when they experience exclusion and communication difficulties during social interactions (Maïano et al., 2019). Therefore, it can be argued that TDC have a higher self-perception because they are better able to evaluate social interaction opportunities and engage in positive peer relationships compared to ID children. In ID children, low self-esteem can be explained by factors such as limited social participation, negative peer experiences, and the absence of sufficient social approval mechanisms to support self-esteem. These results highlight the role of social processes and cognitive development in self-esteem, as outlined in Harter's (2015) model of self-development. Low self-esteem is considered an important risk factor in terms of psychological well-being and social relationships. Therefore, it is important that educational and support programs not only focus on the academic skills of ID children but also support their self-confidence and positive self-perception (Maïano et al., 2019).

Another finding of this study is that there is a moderate, positive, and significant relationship between sexual identity and gender-based behaviors and total self-perception scores and other subdimensions. In the study by Aydoğdu et al. (2021), a positive relationship was found between sexual identity and self-efficacy and self-esteem, but no relationship was observed between gender-based behaviors and self-perception. Esmail et al. (2010) state that SN individuals are often perceived as people without sexual orientation and that, as a result, misinformation they receive from their environment can have negative effects on their gender-related self-perception. In this context, researchers draw attention to the relationship between sexual development and self-perception. Favara (2013), in his studies on adolescents, emphasizes that individuals with low self-perception exhibit more risky sexual behavior. For this reason, in addition to the biological and physical aspects of healthy sexual development, the emotional aspects of personality that develop through socialization and mutual interaction, i.e., the cultural aspects, should also be taken into consideration. According to Freud's psychosexual development theory, the healthy formation of sexual identity is of critical importance, especially during the phallic stage (3-6) and genital stages (12-18 years), and the superego, which is considered the moral dimension of a dynamic personality, develops and is reinforced as a result of the interaction of traditional values transmitted to the child by the family and society (Özdemir et al., 2012). These factors reveal that the relationship between sexual development and self-perception may vary depending on contextual factors. In addition, Bem's gender schema theory can also be considered in explaining the relationship between self-perception and sexual development. According to this theory, individuals construct gender-related schemas (i.e., cognitive and behavioral patterns) through environmental interactions before reaching a clear judgment about sexual identity. As children encounter behaviors appropriate to their gender, these schemas strengthen and are used in decision-making processes and to guide behavior (Starr & Zurbriggen, 2017). Therefore, gender schemas provide an important cognitive framework for understanding individuals' processes of adapting to social gender roles in the interpretation of self-perception development, which has been found to be related to sexual development. In this process, it can be said that children understand gender-specific social expectations, adapt to social roles, and develop predictable behavioral patterns in their social interactions.

The findings of this study show that mothers' attitudes toward their children's sexual identity development do not differ significantly based on whether their children have SN. It was found that mothers in both groups did not exhibit any significant positive or negative attitudes. The literature indicates that mothers of TDC adopt a more positive attitude toward their children's sexual identity development, whereas parents of children with SN want to be their children's first guides in sexual development but are reluctant to provide them with information on this subject and are concerned that information about sexuality will influence their children in this direction (Eser & Çeliköz, 2009; Frank & Sandman, 2019; Pryde & Jahoda, 2018; Tamas et al., 2019). In parallel with this, many studies in the literature have shown that parents do not provide sexual education to their ID children for various reasons (Gürol et al., 2014; Oti-Boadi et al., 2024). It is thought that mothers' indecisive attitudes toward their children's sexual identity development may stem from their lack of sufficient knowledge on the subject

and their difficulty in distinguishing between right and wrong. Research has shown that parents avoid talking to their children because they believe they are not sufficiently educated about the sexual development of TDC (Shin et al., 2019). In addition, parents of MID children need to be intensely involved in their children's other areas of development, so it is anticipated that they may be inadequate in teaching information and skills related to sexuality. However, this study shows that the attitudes of mothers of children with SN toward their children's sexual identity development are not negative, suggesting that increased awareness in society about the sexual development of individuals with SN and educational seminars and informational meetings on this topic may be considered a neutralizing factor in parental attitudes (Ministry of Family and Social Policies, 2015). On the other hand, parents play an important role in their children's sexual education and should be the first educators in this area (Ganji et al., 2017). As Zhang and Yuan (2023) also point out, parents' knowledge, attitudes, and practices regarding sexual development can have a strong influence on the formation of sound sexual development values in their children. Therefore, identifying the underlying reasons for mothers' neutral attitudes (lack of knowledge, social taboos, etc.) and developing comprehensive support programs for families in this regard are essential for the healthy management of parents' and children's sexual development processes.

Lastly, this study evaluated how children's self-perception is affected by their sexual identity, gender-related behaviors, and their mothers' attitudes toward sexual identity development, and found a significant relationship between these variables. When these three variables were considered together, they were found to explain approximately 59% of the total variance in self-perception scores. In addition, a weak and negative relationship was observed between the mother's attitude toward her child's sexual identity development and children's self-perception, but when the effects of the other two variables were taken into account, this relationship became stronger and more pronounced. This finding is supported by the research of Aydoğdu et al. (2021), which reveals a significant relationship between the subdimensions of self-perception and sexual identity. The same study also determined that the variables of self-efficacy and self-esteem explain 19.2% of sexual identity. In the literature, there are studies that reveal that parents' personal and parenting characteristics, as well as the child's individual characteristics, have direct and interactive effects on the development of gender roles and self-perception (Brown et al., 2009; Marks et al., 2009). Based on the findings, it can be said that the mother's indecisive attitude toward her child's sexual identity development has a negative effect on the child's self-perception. In the development of self-perception, the information the child acquires from environmental stimuli plays a key role. In particular, the quality of mother-child interaction plays a decisive role in shaping the child's self-perception. As noted by Trawick-Smith (2013) and Sümer and Şendağ (2009), a positive self-perception shaped by secure attachment between mother and child directly affects the child's sexual identity development. Healthy interactions between mother and child strengthen the child's self-perception and lay the groundwork for the formation of healthy models related to gender roles (Trawick-Smith, 2013). However, according to social learning theory (Bussey & Bandura, 1999), children acquire information about gender roles from their environment from birth and learn by imitating the behaviors modelled by adults. In this context, the relationship the child establishes with the mother plays a major role in shaping their self-perception and the development of their gender-related behaviors. Especially during early childhood, improving the quality of the mother-child relationship and supporting gender roles through healthy modelling methods should be considered as contributing to the positive development of children's self-perception. Informative seminars should be held for families, especially primary caregivers, to raise their awareness of the impact of their children's sexual identity development and self-perception. In addition, the dissemination of sexual education programs and the provision of age-appropriate information in both home and school environments are of great importance.

When evaluating the results obtained, the limitations of the study should be taken into account. First, our study included volunteer mothers and their children in Mersin province who met the criteria-based sampling criteria. This may limit the generalizability of the findings to the general population. Second, the research findings were obtained using quantitative measurement tools within the scope of the study and are limited to the information obtained from these scales. Despite these limitations, the study also has strengths. First, by collecting data from both mothers and children, the study aimed to provide a multi-

perspective view of the subject. In parallel, the original contribution of the study was the direct evaluation of data obtained from children on sexual development and self-perception and from mothers on attitudes. Finally, the validity and reliability findings ensured valid comparisons between groups by using scales that had previously been evaluated in groups including TD and MID children. In addition, the researchers assessed the language development levels of MID children using a receptive language development test before applying the scales to them. This was an important factor in ensuring comparability with TD peers.

Results

The research findings show that children with TD have higher levels of sexual development and self-perception than children with MID, and that children's levels of sexual development are moderately positively correlated with their self-perception. These results are consistent with research in the field and are supported by previous studies. These findings are considered important in that they indicate the need to examine the relationship between sexual development and self-perception, particularly in children with SN. Furthermore, this study emphasizes that self-perception may also be negatively affected in children with low sexual development, revealing that supporting sexual development is not only a biological necessity but also an important area of intervention for strengthening social-emotional development. Therefore, it contributes to the field by suggesting that supporting the sexual development of children with SN can strengthen their self-perception and support healthy social-emotional development. In this regard, it emphasizes the need to develop more focused and comprehensive educational programs related to the sexual development processes of children with MID and provides a guiding framework for practitioners. The fact that mothers' attitudes toward their children's sexual identity development are neither positive nor negative in general, and that these attitudes do not differ between mothers of children with MID and mothers of TDC, suggests that mothers do not have sufficient knowledge, awareness, or guidance on the subject. These results emphasize the necessity of family education and counselling on child development, regardless of whether parents have children with SN or TD and are considered to contribute to the field in this regard. Finally, by revealing that children's self-perceptions are influenced by social and cultural factors such as sexual identity, gender-related behavior, and mothers' attitudes toward sexual identity, the results are seen to support theoretical approaches that emphasize the child's environment in the development of self-perception. The findings reveal that self-perception is a multidimensional phenomenon, and the model's high explanatory power regarding self-perception fills an important gap in the literature, where studies addressing these variables together are limited.

Recommendations

In this section, some recommendations for future research and implementation are presented, taking into account the research findings. First, in order to broaden the scope of the study, it is recommended that children and parents from different age groups be included in the study group. This will enable the dynamics of sexual development and self-perception to be addressed from a developmental perspective. However, this study only included children with MID. In future research, it is recommended that the types of disabilities be diversified and children with different diagnoses be compared, as this is expected to make a significant contribution to the field. In this study, the attitudes of mothers, who are considered primary caregivers, were prioritized; in future studies, it is recommended that the views of other family members be examined as well, as this may provide guidance in terms of providing a holistic perspective on the subject. Finally, supporting the findings obtained with quantitative data collection tools with different qualitative methods will increase the validity and depth of the findings. In terms of implementation, it is recommended that individualized education programs for children with ID be developed with goals that include social-emotional skills and support sexual development. This is because this study found that children with ID have lower levels of sexual development and self-perception compared to TDC. Supporting these areas of development in the school environment, informing families, and increasing social awareness are also of great importance in terms of positively developing neutral maternal attitudes. Additionally, considering the relationship between sexual development and self-

perception levels, it is recommended that sexual education programs be designed with a holistic approach that includes social-emotional skills and ethical values, rather than being limited to biological changes. Furthermore, it is considered important that educational materials for TDC and children with SN be prepared in a way that is appropriate for the children's language development levels, using simple expressions and visual aids.

Author Contribution Rates

The research design, data collection, data analysis, and writing of the article were conducted by the author.

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

Okul öncesi dönemde gelişmeye başlayan cinsellik bilincinin, diğer konulara duyulan ilgiler gibi doğal ve sağlıklı olduğu kabul edilerek, uygun şekilde desteklenmesi gerekmektedir (Jiang, 2024; Nisa, 2024). Asıl problem, merak edilen konunun kendisinden ziyade, bu merakın sağlıklı yollarla giderilmesidir. Özel gereksinimli (ÖG) çocuklar özel gereksiminin türüne göre bazı farklılıklar gösterse de doğumdan itibaren tipik gelişim gösteren (TGG) akranlarıyla benzer cinsel gelişim süreçlerinden geçmekte, bu süreç akranlarına kıyasla daha erken, daha geç veya farklı dönemlerde ortaya çıkabilmektedir (Çakmak & Çakmak, 2011; Tamas vd., 2019). Özellikle hafif zihinsel yetersizliği olan (HZYO) çocuklar, tipik gelişim gösteren akranlarıyla benzer psikolojik, sosyal ve duygusal gereksinimlere sahip bir grup olarak değerlendirilmektedir ancak, sosyal beceriler ve gelişimsel işlevler açısından akranlarına kıyasla daha sınırlı uyum davranışları sergilemektedirler (Aykr & Çiftçi Tekinarslan, 2012; Sucuoğlu & Demir, 2018). Bu nedenle, TGG akranları gibi ZYO çocuklar da cinsel gelişim süreçlerinde ailelerinin rehberliğine ve desteğine gereksinim duymakta hatta ZYO çocuklar, cinsiyet kimliklerini oluşturma sürecinde ebeveynlerine daha fazla bağlılık gösterebilmektedir. Bu durum, ZYO çocukların cinsel konularla ilgili doğru bilgilere erişmekte güçlük çekebilmesi ve bu bilgileri akranlarından veya yazılı kaynaklardan edinmelerinin her zaman mümkün olmamasıyla açıklanabilir. Toplumdaki bireylerin davranışlarını gözlemlemelerine rağmen, bu davranışların doğru şekilde model alınıp uygulanmasında güçlükler yaşanabilir (Çakmak & Çakmak, 2011; Pownall vd., 2012). ZYO bireylerin cinsel gelişimine ilişkin bilgi ve destek eksikliği, aile üyeleri de başta olmak üzere büyük ölçüde çevrenin tutum ve davranışlarından da etkilenmektedir. Çevrenin tutumları, ZYO bireylerin cinsel gelişim konusunda ulaşabildikleri bilgileri şekillendirmede belirleyici bir rol oynamaktadır (Correa vd., 2022). Cuskelly ve Gilmore (2007), bu tutumların genel toplumun cinsel gelişime bakışıyla da yakından ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Bireylerin cinsel karar alma süreçleri ile kendilik algıları üzerinde bu tutumların önemli etkileri olduğu araştırmalarca ortaya konmaktadır (Charitou vd., 2021; Chrastina & Večeřová, 2020). Ayrıca, ZYO çocukların annelerine bağımlılıklarının devam etmesi nedeniyle cinsellikle ilgili konuların konuşulmasına gerek olmadığı yönündeki inanışlar ve ebeveynlerin, çocuklarına cinsel eğitim vermenin onları özendirilebileceği düşüncesiyle bu konuda kendilerini yetersiz hissetmeleri, bilgi eksikliği ve güven sorunlarının yaşam boyu devam etmesine yol açmaktadır (Pryde & Jahoda, 2018; Tamas vd., 2019).

Ebeveynler, ZYO bireylerin yetişkinlikte cinsel üreme konusunda olumlu görüşler taşımasının yanında, cinsel eğitimin profesyoneller tarafından verilmesi gerektiğini düşünmektedirler (Monteiro vd., 2023). Buna paralel olarak, ebeveynlerin ZYO çocuklarına cinsel eğitim vermediklerini (Gürol vd., 2014; Oti-Boadi vd., 2024) ve cinsel gelişimle ilgili konuları daha geç konuşmaya başladıklarını ifade ettikleri görülmektedir (Pownall vd., 2011; Pownall vd., 2012). Araştırmalar, cinsel gelişimin ZYO çocukların ebeveynleri açısından hassas bir konu olduğunu ortaya koymaktadır. Ebeveynlerin, çocuklarının cinsel konularda daha savunmasız olabileceği yönündeki endişeleri; onların cinselliğe ilgi duymadıkları, cinsel duygulara sahip olmadıkları ve bu konuda bağımsız karar veremedikleri yönündeki inançlarıyla birleştiğinde, çocuklarına cinsel eğitim vermelerini engelleyici bir tutum sergilemelerine neden olabilmektedir (Gürol vd., 2014; Lesseliers & Van Hove, 2002; Michielsen & Brockschmidt, 2021). Ebeveynlerin bilgi eksikliği, cinsel eğitimin gerekliliğine dair algıları ve zaman kısıtlamaları da bu engeller arasında yerini almaktadır (Kamaludin vd., 2022). Giderek artan sayıda araştırmaya rağmen eğitim, sağlık uzmanları ile ebeveynlerin normal cinsel gelişim hakkında çok az şey bildikleri de göze çarpmaktadır (Balter vd., 2016). Dolayısıyla, çocukların cinsel gelişimi ve genel refahı için faydalı olsa da uygulamada cinsel eğitimle ilgili çeşitli engellerin bulunduğu görülmektedir. Oysaki, cinsel gelişim sürecinin sağlıklı ilerlemesi için çocukların; sağlıklı kişilik oluşumu, cinsel kimlik, düşünceler, duygular ve ilişkiler konusunda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Aynı zamanda, bu süreç bireylerin sağlıklı tutum, inanç ve değerler oluşturmalarını da kapsamaktadır (Breuner vd., 2016).

Cinsel gelişim ve eğitim; öz farkındalık, beden algısı, kişiler arası sosyal beceriler, kişisel bakım ve hijyen, sağlıklı ilişkiler geliştirme, risklerin önlenmesi ve cinsel davranışların hukuki boyutlarını da kapsayan çok yönlü bir yapıdadır (Murphy & Elias, 2006; Sinclair vd., 2015). Dolayısıyla cinsel gelişimle doğrudan ilişkili olduğu görülen sosyal-duygusal gelişim; sevgi ve şefkat, güven duygusu, öz saygı ve başkalarına değer verme gibi unsurları da içermektedir (Alcalde & Montgomery, 2018). Bu bağlamda hem ZYO hem TGG çocuğu olan ebeveynlerin endişeleri ve bu konudaki yaklaşımları, çocuklarının sağlıklı bir cinsel kimlik oluşturmalarının yanında kendilik algısı geliştirme sürecini de doğrudan etkileyebilmektedir. Diğer tüm gelişim alanlarında olduğu gibi, erken çocukluk dönemi, özellikle üç yaş civarında, çocukların cinsiyetleriyle ilgili fiziksel farklılıklar hakkında sorular sormaya başladıkları ve kız/erkek çocukların bu konuda farklı kaygılar ifade etmeye başladıkları bilinmektedir. Bu soruların kritik noktası ise yetişkinlerin soruları yanıtlarken takındıkları tutum ve verdikleri yanıtlardır (Ashcraft & Murray, 2017; San Bayhan & Artan, 2012). Dolayısıyla okul öncesi dönemdeki çocuklar hem biyolojik hem de toplumsal cinsiyet farkındalığı geliştirmeye başlarken, benlik algıları, bu farkındalıkların sosyal çevre ve özellikle anne gibi en yakın bakım veren tarafından nasıl karşılandığı ve yönlendirildiği ile şekillenmektedir. Ancak alan yazını incelendiğinde, cinsel gelişimle ilgili bulguların özellikle ZYO grupta daha büyük yaş grupları üzerinden tartışıldığı göze çarpmaktadır (İşler vd., 2009; Jahoda & Pownall, 2014). Bununla birlikte, araştırmalarda TGG çocuğa sahip ebeveynlere yönelik cinsel eğitim programlarına yer verilmesine karşın (Eliküçük, 2011; Kök & Akyüz, 2015; Yıldız & Cavkaytar, 2017), mevcut alan yazınında cinsel gelişim ve eğitimle ilişkili araştırmaların büyük ölçüde ebeveyn tutum ve görüşleri üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür (Pryde & Jahoda, 2018; Tamas vd., 2019, Tuğut & Gölbaşı, 2019).

Cinsel gelişimin desteklenmesi hem TGG hem de ZYO çocukların sosyal ve bilişsel alanlarda sağlıklı bir şekilde ilerlemesi için kritik bir role sahiptir. Literatürde, çocukların, bakım verenlerinin tepkilerini ve davranışlarını model alarak cinsel kimliğine ilişkin tutumlar geliştirdiği gösterilmektedir. Fakat ZYO çocuklar için yapılan çalışmalarda cinsel gelişim daha çok ergenlik ve sonrasına odaklanmış; TGG çocuklarla yapılan araştırmalarda ise sıklıkla yalnızca annelerin görüş ve tutumları incelenmiştir. Bu süreç, çocukların kendilerinden elde edilen bilgilere dayanan sınırlı sayıda çalışmada rapor edilmiştir. Bu durum, özellikle okul öncesi dönemde ZYO ve TGG çocukların cinsel gelişimlerinin ve annelerin bu konudaki tutumlarının birlikte ele alınması gereğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma, okul öncesi TGG ve HZYO çocukların cinsel gelişim özelliklerini ve annelerinin tutumlarını karşılaştırarak bu alandaki önemli boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Buna bağlı olarak araştırmacının amacı; dört-altı yaş arasındaki TGG çocuklar ile puberte öncesi dönemde olan ve alıcı dil yaşı dört-altı yaş arasında değişen HZYO çocukların benlik ve cinsel gelişimlerini incelemek, ayrıca annelerinin cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumlarını belirlemektir. Aynı zamanda bu araştırmada, çocukların benlik algısının; cinsel gelişimi ve annelerin cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumları değişkenleri aracılığıyla yordanabilirliğinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu araştırmacının temel amacına dayanarak aşağıdaki alt amaçlar ele alınmıştır:

- Çocukların cinsel gelişim düzeyleri ile benlik algısı ÖG olma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- Çocukların cinsel gelişimleri ile benlik algısı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmakta mıdır?
- Cinsel kimlik gelişimine yönelik anne tutumları, TGG ya da HZYO çocuğa sahip olma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- Çocukların cinsel kimliği, cinsiyetle ilgili davranışları ve annelerinin cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumları, çocukların benlik algısını anlamlı biçimde yordamakta mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada, araştırma sorularına bağlı olarak birden fazla nicel araştırma modeli kullanılmıştır. Çocukların cinsel gelişim ve benlik algılarının ÖG olup olmama durumlarına göre incelenmesi ve annelerin ÖG çocuğa sahip olma durumlarına göre cinsel kimlik gelişime yönelik tutumlarının incelenmesi amacıyla nedensel karşılaştırma modeli dikkate alınmıştır. Nedensel karşılaştırma, var olan ya da doğal olarak ortaya

çıkan bir durum ya da olayın nedenleri ile bu nedenleri etkileyen değişkenleri ya da belirli bir etkinin sonuçlarını belirlemeyi amaçlayan araştırma desenleri olarak görülmektedir (Büyükoztürk vd., 2024). Bununla birlikte, TGG ve HZYÖ çocukların benlik algısı ve cinsel gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesi ve benlik algısının yordayıcı değişkenlerinin test edilmesi amacıyla ilişkisel tarama modeli benimsenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkileri, birlikte değişimin var olma durumu veya derecesinin belirlenmesini amaçlayan bir araştırma modeli olduğu için bu çalışmada ilişkisel tarama modeli tercih edilmiştir (Karasar, 2020).

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, Mersin'in çeşitli ilçelerinde anaokulları, anasınıflarına devam eden TGG çocuğu olan anneler ve onların çocukları ile rehabilitasyon merkezlerinde eğitim alan HZYÖ çocukları olan 81 anne ve çocukları oluşturmaktadır. Katılımcılar, seçkisiz olmayan amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışmaya katılım ölçütleri ise; TGG çocukların dört, beş veya altı yaş grubunda eğitimine devam ediyor olması, HZYÖ çocukların, alıcı dil yaşı puanlarının dört-altı yaş aralığında tespit edilmesi ve eğitimlerine rehabilitasyon merkezlerinde devam ediyor olmaları şeklinde belirlenmiştir. HZYÖ çocukların yaş aralığının dört-on olarak seçilmesinin nedeni, bu yaş grubunun henüz ergenlik öncesi dönemde bulunması ve dil gelişimi açısından ancak dört-altı yaş grubundaki TGG çocukların dil özelliklerini yansıtabilmeleridir. Bu nedenle, HZYÖ çocukların alıcı dil yaşlarını belirlemek amacıyla Peabody Alıcı Dil Testi uygulanmış ve yalnızca dört-altı yaş dil gelişim düzeyinde olan çocuklar araştırmaya dahil edilmiştir. TGG çocukların yaş aralıklarının, 48-54 ay (n: 23), 55-61 ay (n: 19), 62-68 ay (n: 12) ve 69-72 ay aralığında (n: 38) olduğu belirlenmiştir. HZYÖ çocuklar ise 10'u 48-54 ay arasında, 16'sı 55-61 ay arasında, 15'i 62-68 ay arasında, 19'u 69-72 ay arasında, 11'i 73-84 ay arasında ve 10'u 85 ay ve üzerinde olarak belirlenmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan TGG çocukların %52'si kız, %48'i erkek; HZYÖ çocukların ise %42'si kız, %58'i erkektir.

Kullanılan Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, çocukların cinsel gelişimleri; Selçuk Cinsel Gelişim Ölçeği (Alptekin & Tepeli, 2019) ile, benlik algıları; Demoulin Çocuklar için Benlik Algısı Ölçeği (Kuru Turaşlı, 2006) ile ölçülmüştür. HZYÖ çocukların alıcı dil düzeylerini belirlemek amacıyla Peabody Resim-Kelime Testi (Öner, 2006) kullanılmıştır. Alıcı dil yaşları yaklaşık dört, beş ve altı olan çocuklar çalışmaya dâhil edilmiştir. Katılımcıların demografik bilgilerini toplamak amacıyla Kişisel Bilgi Formu, annelerin çocuklarının cinsel kimlik gelişimine ilişkin tutumlarını değerlendirmek için ise Ana-Baba Tutum Ölçeği (Eser & Çeliköz, 2009) uygulanmıştır.

Selçuk Cinsel Gelişim Ölçeği: Alptekin ve Tepeli (2019) tarafından, TGG üç-altı yaş hem de farklı türlerde yetersizliği olan ve dört-altı yaş grubu çocukların cinsel gelişimlerinin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Sekiz resimli maddeli, iki faktörlü yapısı olan cinsel kimlik ve yedi resimli maddeli, tek faktörlü yapıda olan cinsiyete ilişkin davranış alt ölçekleri bulunmaktadır. Alt ölçeklerin aile formu ise sekiz maddeden oluşmakta ve iki faktörlü iki faktörlü yapıdadır. Bu çalışmada, cinsel kimlik ve cinsiyete yönelik davranışlara ilişkin alt ölçeklerin çocuk versiyonları, kız ve erkek çocuklar için ayrı ayrı hazırlanarak uygulanmıştır. Cinsiyete yönelik davranış alt ölçeğinde her madde, iki ya da üç cümlelik kısa hikâyelerden oluşmakta ve bu hikâyeler bir başkasının yaşantısı üzerinden çocuklara sunulmaktadır. Çocukların karakterlerle daha kolay özdeşim kurabilmeleri amacıyla, kız ve erkek çocuklar için farklı karakterler tercih edilmiştir. Her iki alt ölçekte de çocukların verdiği yanıtlar, doğru (1), yanlış (0) olarak değerlendirilmiştir. Cinsel kimlik alt ölçeği için KR-20 güvenirlik katsayısı .61; cinsiyete ilişkin davranış alt ölçeği için ise .66 olarak hesaplanmıştır. Bu doğrultuda ölçeklerin güvenilir olduğu söylenebilir. Bu araştırmada, ölçeğin güvenirlik analizine yer verilmiş; cinsiyete ilişkin davranış ve cinsel kimlik için sırasıyla Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları .64 ve .69 olarak saptanmıştır.

Demoulin Çocuklar için Benlik Algısı Ölçeği: Çocukların kişisel benlik kavramı ve tanımlarının sistematik ve karşılaştırmalı analizini sağlayan bir ölçüm aracıdır. Dr. Donald DeMoulin tarafından 1995-1998 yılları arasında geliştirilmiş ve Kuru Turaşlı (2006) tarafından uyarlanmıştır. Orjinalinde 30 madde olmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı bulunmayan bir madde kapsam dışı bırakılmış ve sonuçta 29 maddelik bu ölçekte "öz yeterlik (14 madde)" ve "öz saygı (15 madde)" olmak üzere iki alt boyut bulunmakta ve

ölçekten genel bir benlik algısı puanı alınabilmektedir. Ölçeğin 3-6 yaş arasındaki çocuklar için geçerlik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla Zembat ve diğerleri (2016) 810 çocukla çalışmıştır. Genel Cronbach Alfa .81 olmakla beraber iki alt boyut için .68 olarak tespit edilmiştir. Bulgular, ölçeğin zaman içinde güvenilir olduğunu ve 36-72 aylık çocuklar için geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir (Zembat vd., 2016). Çalışmamızda yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı öz yeterlik, öz saygı ve genel benlik algısı için sırasıyla; .78, .85 ve .89 olarak bulunmuştur. Derecelendirme kâğıdı, çocuğun kendisi, öğretmeni, arkadaşları, ailesi ve kurumuyla ilgili faaliyetlerine ilişkin ifadeler içerir ve her ifade “.....” ile tamamlanır. Çocuktan ifadede belirtilen durumla ilgili mutlu, mutsuz ya da ne mutlu ne mutsuz duygularını temsil ettiğini düşündüğü ifadeyi boyaması istenir. Mutlu ifade için üç, “ifadesiz” için iki ve “mutsuz” için bir puan verilerek değerlendirme yapılır. Boyalı yüz ifadelerine göre her alt ölçekten 14-42 arasında puan alınmakta, bu puanlar çocuğun benlik algısını düşük, orta veya yüksek düzeyde olarak yansıtmaktadır.

Kişisel Bilgi Formu: Annelere yönelik yaş, çocuk sayısı, çalışma durumu, evliliğe ilişkin sorularla birlikte araştırmaya katılmaya uygun çocuklarının yaşı, cinsiyeti ve varsa yetersizliğine ilişkin soruları içeren toplamda dokuz soru bu formda yer almaktadır. Bu form, anneler tarafından doldurulmuştur.

Ana Baba Tutum Ölçeği: Eser ve Çeliköz (2009) tarafından geliştirilen bu ölçek, okul öncesi çocukların ebeveynlerinin cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Tek ögeli bir yapıya sahiptir ve 26 maddeden oluşmaktadır. Beşli Likert tipi cevaplandırma yapılmaktadır. Ebeveynler; maddelere ilişkin tutumlarını, “Hiç Katılmıyorum”dan “Tamamen Katılıyorum”a uzanan ifadelerinden birisini seçerek derecelendirmektedir. Ölçekte ters kodlanan maddeler yer almaktadır. Ölçek puanları arttıkça olumlu, azaldıkça nötr veya biraz daha düşük puanlarla olumsuz tutumlar değerlendirilir. Eser ve Çeliköz’ün (2009) araştırmasında, ölçeğin varyansı açıklama oranı %40.24 ve Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .90 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .67 olarak tespit edilmiştir.

Veri Toplama Süreci ve Analizi

İlk olarak araştırma sürecinde Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Araştırma ve Yayın Etik Kurulu tarafından 22/04/2021 tarih ve 20802 sayı ile etik kurul onayı, Mersin İl Millî Eğitim Müdürlüğü’nden veri toplama izinleri temin edilmiştir. 2021-2022 eğitim öğretim yılında, Mersin’de bulunan kurumlarla iletişime geçilmiş, idarecilere araştırmanın amacı açıklanarak araştırmaya katılmaya uygun öğrenci listesinin hazırlanması istenmiştir. Öğrencilerin aileleriyle iletişime geçilmiş, ailelerden de gerekli izinler Veli Onam Formu ile alınmıştır. Gönüllü annelere ve çocuklara ölçme araçlarının uygulanması için kurumda randevular verilmiştir. TGG çocukların aileleri randevu zamanlarında kurumda formları doldurdıkları esnada, araştırmacı, çocuklara ölçme araçlarını uygun bir ortamda uygulamıştır. HZYÖ çocuklara ilişkin verilerin toplanması süreci öncesinde ise özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri yetkilileriyle iş birliği sağlanmış, kurumda görev yapan psikologlarla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sonucunda, Rehberlik ve Araştırma Merkezi değerlendirmeleri ve tanı belgeleri doğrultusunda araştırmacı ile ölçeklerin uygulanabileceği HZYÖ çocuklar belirlenmiş ve anneleri ile iletişime geçilmiştir. Gönüllü katılımı kabul eden annelerin çocuklarına Peabody Alıcı Dil Testi uygulanmıştır. Bu testin sonuçları, tanı raporları dikkate alınarak ölçme araçlarının gelişim düzeylerine uygunluğu kurum psikologları ile tartışılmıştır. Uygunluğu belirlenen çocuklara, gönüllü katılım da esas alınarak ikinci randevular verilmiş, annelerin kuruma davet edilerek ölçekleri yanıtladığı esnada, HZYÖ çocuklara her bir ölçme aracı araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Veri toplama sürecinde, çocukların yabancılaşmasını önlemek için ortam güvenli ve sessiz tutulmuş, dikkat dağıtıcı unsurlar ortadan kaldırılmış, kullanılan dil basitleştirilmiş ve her çocuğun kendini rahat hissetmesi için gerekli özen gösterilmiştir. Fakat ölçeklerin uzun zaman alan yapısından kaynaklı görüşmeye devam edemeyen HZYÖ çocuklar olduğu görülmüş, bu durumda görüşmeler sonlandırılarak çocukların verileri geçerli sayılmamıştır.

Veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin normallik varsayımı çarpıklık-basıklık değerleri, Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testleri ve grafiklerle kontrol edilmiştir. Çarpıklık değerleri genelde -0.84 ile -0.17 arasında olmakla birlikte negatif yönlü hafif sola çarpık olduğu, dağılımların biraz sola eğilimli ama aşırı olmadığı; basıklık değerlerinin ise -1.03 ile -0.25 arasında olmakla

birlikte hafif basık veya normal olduğu, yani kuyrukların aşırı sivri veya çok basık olmadığı saptanmıştır. Normallik testlerinden Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk'in, örneklem büyüklüğüne duyarlılığından kaynaklı $p < 0.05$ sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Bu testlerin, örneklem büyüklüğünün etkisiyle anlamlı çıkmış olabileceği göz önünde bulundurularak, aşırı duyarlı olduğu bilinmektedir (Ghasemi & Zahediasl, 2012) ve bu gibi durumlarda literatürde çarpıklık-basıklık ve grafiksel yöntemlere öncelik verilebileceği (Field, 2018; Ghasemi & Zahediasl, 2012) görülmektedir. Bununla birlikte, parametrik testlerin hafif normallik ihlallerine karşı robust olduğu (Lumley vd., 2002) ve alternatif parametrik olmayan testlerle benzer sonuçların elde edilmesi de dikkate alınmıştır. Dolayısıyla verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde bu değerlerin +1,5 ile -1,5 arasında olması göz önünde bulundurulmuş, histogram ve Q-Q grafik analizlerinde de verilerin normal dağılıma uygunluğu gözlemlenerek (Field, 2018; Büyüköztürk, 2024; Kul, 2014; Tabachnick & Fidell, 2013), normal dağılım varsayımının geçerli olduğu kabul edilmiş, parametrik testler için uygunluk varsayılmıştır.

Cinsel gelişim ve benlik algısı puanlarının TGG ve HZYO grup arasında farklılaşma durumunun ve annelerin tutumlarının, TGG ve HZYO çocuğa sahip olma durumuna göre farklılaşma durumunun incelenmesinde parametrik analizlerden biri olan bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır. Pearson korelasyon analizi cinsel gelişim ve benlik algısı değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemek için uygulanmıştır. Son olarak cinsel kimlik, cinsiyetle ilgili davranış ve annelerin tutumlarının, çocukların benlik algısı üzerindeki etkisi ise regresyon analiziyle incelenmiştir.

Bulgular

Bu bölümde, araştırma sorularını yanıtlamak amacıyla yapılan veri analizlerinin sonuçlarına yer verilmiş; öncelikle çocukların cinsel gelişim puanlarındaki farklılıkları gösteren bulgular sunulmuştur.

Tablo 1
Cinsel Gelişim Düzeylerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Alt Ölçekler	Gruplar	n	$\bar{x}$	ss	$Sh_{\bar{x}}$	t Testi		
						Sd	t	p
Cinsel Kimlik	TGG	92	7.61	.738	.077	108.9	13.2	.000*
	HZYO	81	5.03	1.61	.179			
Cinsiyete İlişkin Davranış	TGG	92	6.09	1.10	.114	137.4	10.2	.000*
	HZYO	81	3.90	1.63	.181			

TGG= Tipik Gelişim Gösteren, HZYO = Hafif Zihinsel Yetersizliği Olan, * $p < .05$

Tablo 1'de, katılımcı çocukların cinsel gelişime ilişkin cinsel kimlik ve cinsiyete ilişkin alt ölçek puanları arasında anlamlı fark bulunmuş; HZYO çocukların puanlarının, TGG çocuklara kıyasla belirgin biçimde daha düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 2
Benlik Algısı Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Alt Ölçekler	Gruplar	n	$\bar{x}$	ss	$Sh_{\bar{x}}$	t Testi		
						Sd	t	p
Öz-Yeterlik	TGG	92	35.3	4.09	.425	171	12.6	.000*
	HZYO	81	27.5	3.92	.436			
Öz-Saygı	TGG	92	38.7	4.45	.464	171	12.9	.000*
	HZYO	81	28.4	5.91	.591			
Toplam	TGG	92	74.0	7.53	.785	171	15.1	.000*
	HZYO	81	56.0	8.10	.900			

TGG= Tipik Gelişim Gösteren, HZYO = Hafif Zihinsel Yetersizliği Olan, * $p < .05$

Tablo 2’de, TGG çocukların benlik algısı puanları ile HZYO çocukların tüm alt boyutlar ve toplam puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($p = .000$; $p < 0.05$). Katılımcı çocukların ortalama puanları incelendiğinde; HZYO çocukların puanlarının, TGG çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3*Cinsel Gelişim ile Benlik Algısı Arasındaki İlişkiye Ait Analiz Sonuçları*

Boyutlar		1	2	Öz-yeterlik	Öz-saygı	Toplam benlik algısı
Cinsel Kimlik (1)	r	1	.542	.638	.629	.684
	p	.	.000	.000	.000	.000
	df	173	173	173	173	173
Cinsiyete İlişkin Davranış (2)	r	.542	1	.582	.615	.649
	p	.000	.	.000	.000	.000
	df	173	173	173	173	173

* $p < .05$

Tablo 3’te, katılımcı çocukların hem cinsel kimlik puanları ile öz yeterlik ($r = .638$; $p = .000 < .05$), öz saygı ($r = .629$; $p = .000 < .05$) ve toplam benlik algısı ($r = .684$; $p = .000 < .05$) arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğu görülmektedir. Bununla birlikte cinsiyete ilişkin davranışlar ile öz yeterlik ($r = .582$; $p = .000 < .05$), öz saygı ($r = .615$; $p = .000 < .05$), benlik algısı toplam puanları ($r = .649$; $p = .000 < .05$) arasında benzer şekilde orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Tablo 4*Cinsel Kimlik Gelişimine Yönelik Tutumların Anneler Arasındaki Farklılıklarına Yönelik Analiz Bulguları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	Sh _x	t Testi		
					Sd	t	p
TGG çocuğu olan	92	85,7	13,7	1,43	171	-1,07	,297
HZYO çocuğu olan	81	83,8	9,20	1,02			

TGG= Tipik Gelişim Gösteren, HZYO = Hafif Zihinsel Yetersizliği Olan

Tablo 4’te, TGG çocukların annelerinin puan ortalamalarının 85,7; ZYO çocukların annelerinin puan ortalamalarının ise 83,8 olduğu görülmüştür. Her iki grupta çocuğu olan annelerin, çocuklarının cinsel kimlik gelişimiyle ilgili tutumlarının ne olumlu ne olumsuz yönde bir eğilim göstermediği saptanmıştır. Ayrıca, katılımcı annelerin tutum puanları çocuklarının HZYO ya da TGG olmasına göre incelenmiş, anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak TGG çocuğa sahip annelerin tutumları, diğer gruba göre olumluya daha yakın görülmüştür.

Tablo 5*Benlik Algısı Puanlarının Yordanmasına İlişkin Regresyon Sonuçları*

Değişken	B	Standart Hata _B	β	T	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	1.50	.158	-	9.49	.000*	-	-
Cinsel Kimlik	.108	.013	.467	8.02	.000*	.683	.525
Cinsiyete İlişkin Davranış	.097	.014	.416	7.08	.000*	.648	.478
Ana Baba Tutum Ölçeği	-.130	.045	-.144	-2.90	.004*	-.047	-.218
R = .772	F _(3,169) = 82.96	R ² = .596	p = .000	*p<.05			

Tablo 5’teki regresyon analizi cinsel kimlik, toplumsal cinsiyetle ilgili davranış ve annenin tutumunun benlik algısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Cinsel kimlik ve benlik algısı arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuş ($r = .683$, $p < .05$), ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde bu ilişki zayıflamıştır ($r = .525$, $p < .05$). Benzer şekilde, cinsiyetle ilgili davranışlar ve benlik algısı arasında da pozitif ve orta düzeyde bir ilişki saptanmış ($r = .648$), fakat diğer faktörler kontrol edildiğinde bu değer düşmüştür ($r = .478$, $p < .05$).

Annenin çocuğun cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumu ile benlik algısı arasında başlangıçta düşük ve negatif ilişki ($r = -.047$, $p < .05$) gözlenirken, diğer değişkenler kontrol altına alındığında bu ilişki negatife dönerek artmıştır ($r = .218$, $p < .05$). Bu üç değişken birlikte ele alındığında, benlik algısını yüksek düzeyde yordadıkları belirlenmiştir ($R = .772$; $R^2 = .596$; $p < .05$). Başka bir deyişle, toplam varyansın %59'u bu değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayıları incelendiğinde, benlik algısının en güçlü yordayıcısının annenin tutumu olduğu, bunu cinsel kimlik ve cinsiyetle ilgili davranışların izlediği görülmüştür. T-testi sonuçları bu üç değişkenin benlik algısı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmadan elde edilen sonuçlara ve mevcut literatür doğrultusunda tartışılmasına bu bölümde yer verilmiştir. Bu araştırmanın bulgularına göre, HZYÖ çocuklar ile TGG çocukların cinsel gelişim düzeylerine ilişkin puanları arasında anlamlı bir fark olduğu; HZYÖ çocukların puanlarının TGG çocukların puanlarından anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur. Alan yazınındaki diğer araştırmalarda da HZYÖ çocukların TGG akranlarına göre cinsel gelişim düzeyleri daha düşük bulunmaktadır (Alptekin, 2018; Jahoda & Pownall, 2014; Öncü, vd., 2019). Bu durum, bilişsel ve sosyal faktörlerin cinsel gelişim üzerinde etkisinin olabileceği varsayımını güçlendirmektedir. Cacciatore ve diğerleri (2019), çocukların cinsel gelişiminde beden keşfinin yanında, zihinsel olarak sosyal kuralları ve bilgileri anlamalarının da önemini vurgulamaktadır. Örneğin, başkalarının sınırlarını, mahremiyeti anlama, kendine ve başkalarına saygı duyma gibi sosyal normları öğrenmek, bilişsel gelişimle mümkün olabilmektedir. Çocukların yaşla birlikte gelişen bilgi dağarcıkları göz önünde bulundurulduğunda, okul öncesi dönemde temel anatomik bilgileri ve cinsiyet farklılıkları daha iyi anlaşılırken, daha soyut kalan ve karmaşık olarak ifade edilebilen konuların (örneğin, hamilelik) ilerleyen dönemlerde öğrenildiği söylenebilir (Cacciatore vd., 2019). Gelişimin doğal bir parçası olarak çocukların öğrenme ihtiyacına rağmen, kapsamlı ve doğru bir cinsel eğitimin TGG çocukların yanı sıra HZYÖ çocuklar için de yetersiz olduğu göze çarpmaktadır (Barr vd., 2014). Bu doğrultuda, eğitilebilir düzeyde olan HZYÖ çocuk ve ergenlerin, cinsel gelişimin biyolojik, sosyal ve psikolojik yönleriyle ilgili daha fazla bilgiye ihtiyacı olduğu söylenebilir. Çocuklara cinsel gelişimle ilgili doğru bilgi verilmesinde gelişim özelliklerinin dikkate alınması, HZYÖ çocuklara eğitim verilirken de yetersizliğin türüne uygun bireyselleştirilmiş eğitimin verilmesi, çocukların sosyal normları ve doğru bilgiyi edinmesi açısından önemli görülmektedir.

Bu araştırmada, HZYÖ ve TGG çocukların tüm alt boyutlar ve toplam benlik algısı puanlarında anlamlı farklar bulunmuş, bu farkın HZYÖ çocuklar aleyhine olduğu saptanmıştır. Çeşitli araştırmalarda TGG okul öncesi çocuklarının benlik algılarının yüksek olduğu vurgulanmaktayken (Bayhan & Öz, 2018; Tuzcuoğlu vd., 2019), akranlarına göre yetersizliği olan çocukların benlik algısı düzeylerinin daha düşük olduğu bulunmuştur (Douma vd., 2022; Narimania & Mousazadeh, 2010). Bu bulgu, TGG çocukların, kendilerine yönelik olan tutumları algılama ve değerlendirme süreçlerinde HZYÖ çocuklara göre daha fazla rol almalarıyla açıklanabilir. Bununla birlikte ÖG olan çocuklar, bilişsel farkındalık düzeyine bağlı olarak akranlarıyla kendilerini karşılaştırdıklarında veya sosyal etkileşimleri sırasında dışlanma ve iletişim zorlukları yaşadığında benlik algılarının olumsuz etkilendiği de görülmektedir (Maïano vd., 2019). Dolayısıyla, TGG çocukların daha yüksek benlik algısına sahip olmasında sosyal etkileşim fırsatlarını ZYO çocuklara göre daha iyi değerlendirebilmelerinin ve olumlu akran ilişkilerinde bulunmalarının rolünden bahsedilebilir. ZYO çocuklarda ise kısıtlı sosyal katılım ve olumsuz akran deneyimleri ile benlik algısını destekleyecek yeterli sosyal onay mekanizmalarının bulunmaması gibi unsurlarla düşük benlik algısı açıklanabilir. Bu sonuçlar, Harter'ın (2015) benlik gelişimi modelinde ortaya koyduğu gibi, kendilik algısı üzerinde sosyal süreçlerin ve bilişsel gelişimin rolüne dikkat çekmektedir. Düşük benlik algısı, psikolojik iyi oluş ve sosyal ilişkiler açısından önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla eğitimde ve destek programlarında mutlaka, ZYO çocukların akademik becerilerinin yanında, özgüvenlerinin ve kendilerine ilişkin olumlu algılarının da desteklenmesi önemli görülmektedir (Maïano vd., 2019).

Bu araştırmanın bir diğer bulgusuna göre, cinsel kimlik ve cinsiyete dayalı davranışları ile benlik algısı toplam puanları ve diğer alt boyutları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Aydoğdu ve diğerlerinin (2021) çalışmasında ise cinsel kimlik ile öz yeterlik ve öz saygı arasında pozitif bir

ilişki tespit edilmiş ancak cinsiyete ilişkin davranışlar ile benlik algısı arasında herhangi bir ilişki gözlemlenmemiştir. Esmail ve diğerleri (2010), ÖG bireylerin sıklıkla cinsel yönelimi olmayan kişiler olarak görüldüğünü ve bunun sonucunda çevreden aldıkları yanlış bilgilerin, cinsiyetle ilgili benlik algıları üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceğini belirtmektedir. Bu bağlamda, araştırmacılar cinsel gelişim ile benlik algısı arasındaki ilişkiye dikkat çekmektedir. Favara (2013) ise yaptığı çalışmalarda, düşük benlik algısına sahip bireylerin daha fazla riskli cinsel davranışlar sergilediğini vurgulamaktadır. Bu sebeple sağlıklı cinsel gelişimin biyolojik, fiziksel yönü kadar sosyalleşme, karşılıklı etkileşim ile gelişen kişiliğin duygusal bölümü yani kültürel tarafları da göz önünde bulundurulmalıdır. Freud'un psikoseksüel gelişim kuramına göre, cinsel kimliğin sağlıklı oluşumu, özellikle fallik dönemde (üç-altı) ve genital dönemlerde (12-18 yaş) kritik öneme sahip olmakta, dinamik bir kişiliğin ahlaki boyutu olarak kabul edilen süperego, aile ve toplum tarafından çocuğa aktarılan geleneksel değerlerin etkileşimi neticesinde gelişmekte ve pekiştirilmektedir (Özdemir vd., 2012). Bu faktörler, cinsel gelişimle benlik algısı arasındaki ilişkinin bağlamsal faktörlere göre değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Bunun yanında, benlik algısının cinsel gelişimle ilişkisinin açıklanmasında Bem'in cinsiyet şema teorisi de göz önünde bulundurulabilir. Bu teoriye göre, bireyler cinsel kimliğe dair net bir yargıya ulaşmadan önce, çevresel etkileşimlerle cinsiyete ilişkin şemaları (yani düşünsel ve davranışsal kalıpları) yapılandırmaktadır. Çocuklar, kendi cinsiyetlerine uygun davranışlarla karşılaştıkça bu şemaları güçlenmektedir ve bunları karar verme süreçlerinde, davranışlarını yönlendirmede kullanmaktadır (Starr & Zurbriggen, 2017). Dolayısıyla cinsel gelişimle ilişkili olduğu tespit edilen benlik algısı gelişiminin anlamlandırılmasında cinsiyet şemaları, bireylerin toplumsal cinsiyet rollerine uyum sağlama süreçlerini anlamada önemli bir bilişsel çerçeve sunmaktadır. Bu süreçte, çocuğun cinsiyetine özgü sosyal beklentileri anladığı, toplumsal rollere uyum sağladığı ve sosyal etkileşimlerinde öngürebilir davranış kalıpları geliştirdiği söylenebilir.

Bu araştırmanın bulguları, annelerin cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumlarının, çocuklarının ÖG olma durumuna göre anlamlı bir fark yaratmadığını göstermiş, her iki grup anne de ne olumlu ne de olumsuz yönde belirgin bir tutum sergilemediği tespit edilmiştir. Literatürde, TGG çocuğa sahip annelerin cinsel kimlik gelişimi konusunda daha olumlu bir tutum benimsediği, buna karşın ÖG çocukları olan ebeveynlerin çocuklarının cinsel gelişiminde ilk rehberleri olmayı istedikleri, ancak onlara bu konuda bilgi vermekten çekindikleri ve cinsellikle ilgili verilen bilgilerin çocuklarını bu yönde yönlendireceği konusunda kaygı taşıdıkları ortaya konmaktadır (Eser & Çeliköz, 2009; Frank & Sandman, 2019; Pryde & Jahoda, 2018; Tamas vd., 2019). Buna paralel olarak, alan yazınında yer alan pek çok araştırmada, çeşitli nedenlerle ebeveynlerin ZYO çocuklarına cinsel eğitim vermediklerini ifade ettikleri de görülmüştür (Gürol vd., 2014; Oti-Boadi vd., 2024). Annelerin, çocuklarının cinsel kimlik gelişimine yönelik kararsız tutum sergilemesinde, konuyla ilgili yeterli bilgiye sahip olmamaları ve doğruyu/yanlış ayırt etmekte zorlanmalarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ebeveynlerin, TGG çocuklarının cinsel gelişimi hakkında eğitim vermekte yeterli olmadığını düşünmesi sebebiyle çocuklarıyla konuşma yapmaktan çekindikleri araştırmalarca ortaya konmuştur (Shin vd., 2019). Fakat bu çalışmada ÖG çocuğu olan annelerin, çocuklarının cinsel kimlik gelişime ilişkin tutumlarının olumsuz yönde olmaması, toplumda ÖG bireylerin cinsel gelişimine yönelik artan farkındalık ve bu konuda düzenlenen eğitim seminerleri ile bilgilendirme toplantılarının ebeveyn tutumlarını nötrleştirici bir faktör olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir (Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, 2015). Öte yandan ebeveynler, çocuklarının cinsel eğitiminde önemli bir role sahiptir ve çocuklarının cinsel eğitiminde birinci basamak eğitimciler olarak yer almalıdırlar (Ganji vd., 2017). Zhang ve Yuan'ın (2023) da değindiği üzere, ebeveynlerin cinsel gelişime ilişkin bilgi, tutum ve uygulamalarının, çocuklarında sağlam bir cinsel gelişim değerleri oluşumunda güçlü etkilere sahip olacağı söylenebilir. Dolayısıyla, annelerin tespit edilen nötr tutumlarının altında yatan nedenlerin (bilgi eksikliği, toplumsal tabular vb.) tespit edilmesi ve bu konuda ailelere yönelik kapsamlı destek programlarının geliştirilmesi, ebeveyn ve çocukların cinsel gelişim süreçlerinin sağlıklı yönetilmesi için bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Son olarak bu araştırmada, çocukların benlik algısının cinsel kimlik, cinsiyete dayalı davranışlar ve annenin cinsel kimlik gelişimine yönelik tutumlarından nasıl etkilendiği değerlendirilmiş ve bu değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu üç değişkenin birlikte ele alındığında, benlik algısı puanlarındaki toplam varyansın yaklaşık %59'unun açıklandığı saptanmıştır. Ayrıca, annenin çocuğunun cinsel kimlik

gelişimine yönelik tutumu ile çocukların benlik algısı arasında zayıf ve negatif bir ilişki gözlemlenmiş ancak diğer iki değişkenin etkisi dikkate alındığında bu ilişkinin daha güçlü ve belirgin hâle geldiği anlaşılmıştır. Aydoğdu ve diğerlerinin (2021) araştırmasında bu bulgu desteklenmekte ve benlik algısının alt boyutları ile cinsel kimlik arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konmaktadır. Aynı çalışmada öz yeterlik ile öz saygı değişkenlerinin cinsel kimliğin %19,2'sini açıkladığı da belirlenmiştir. Alan yazınında, ebeveynlerin kişisel ve ebeveynlik özelliklerinin yanı sıra çocuğun bireysel özelliklerinin, cinsel rol ve benlik kavramı gelişimi üzerinde doğrudan ve etkileşimli etkiler yarattığını ortaya koyan araştırmalar mevcuttur (Brown vd., 2009; Marks vd., 2009). Elde edilen bulgular doğrultusunda, annenin, çocuğunun cinsel kimlik gelişimine yönelik kararsız tutumunun, çocuğun benlik algısı üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu söylenebilir. Benlik algısının gelişim sürecinde, çocuğun çevresel uyaranlardan edindiği bilgiler kilit bir rol oynamaktadır. Özellikle anne-çocuk etkileşiminin niteliği, çocuğun kendilik kavramının şekillenmesinde belirleyici bir rol üstlenmektedir. Trawick-Smith (2013) ve Sümer ve Şendağ'ın (2009) belirttiği üzere, anne-çocuk arasında güvenli bağlanma ile şekillenen olumlu benlik algısı, çocuğun cinsel kimlik gelişimini de doğrudan etkilemektedir. Anne-çocuk arasındaki sağlıklı etkileşimler, çocuğun kendilik algısını güçlendirerek cinsiyet rollerine ilişkin sağlıklı modeller oluşturmaya zemin hazırlamaktadır (Trawick-Smith, 2013). Bununla birlikte, sosyal öğrenme kuramına göre (Bussey & Bandura, 1999), çocuklar doğumdan itibaren cinsiyet rolleriyle ilgili bilgileri çevrelerinden edinir ve yetişkinlerin modellediği davranışları taklit ederek öğrenirler. Bu bağlamda, çocuğun anne ile kurduğu ilişki, onun benlik algısını şekillendirmede ve cinsel kimliğine ilişkin davranışlarının gelişmesinde büyük bir rol üstlenmektedir. Özellikle erken çocukluk döneminde, anne-çocuk ilişkisinin kalitesinin artırılması ve cinsiyet rollerinin sağlıklı model alma yollarıyla desteklenmesi, çocukların benlik algılarının olumlu yönde gelişmesine katkı sağlayacağı göz önünde bulundurulmalı ve başta birincil bakım veren ebeveynlerin çocuklarının cinsel kimlik gelişimine ve çocuğun benlik algısına ilişkin etkisine yönelik farkındalıklarını arttırmak amacıyla, ailelere yönelik bilgilendirici seminerler hem TGG hem HZYO çocukların ebeveynleri için sürdürülmelidir. Bununla birlikte cinsel eğitim programlarının yaygınlaştırılması ile çocukların gelişim düzeyine ve yaşına uygun bilgilerin hem ev hem okul ortamlarında sunulması büyük bir önem taşımaktadır.

Elde edilen sonuçlar değerlendirilirken, çalışmanın sınırlılıklarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Birincisi, çalışmamıza Mersin ilinde, ölçüte dayalı örnekleme yöntemindeki ölçütleri karşıladığı tespit edilen gönüllü annelerle çocukları dahil edilmiştir. Bu durum, bulguların evren geneline genellenebilirliğini kısıtlayabilir. İkincisi, araştırma bulguları, çalışma kapsamında kullanılan nicel ölçme araçları ile elde edilmiş, bu ölçeklerden alınan bilgilerle sınırlıdır. Bu sınırlılıklarla birlikte çalışmanın güçlü yönleri de bulunmaktadır. Öncelikle hem annelerden hem çocuklardan veri toplanarak ele alınan konuya ilişkin çoklu bakış açısı sağlanması hedeflenmiştir. Buna paralel olarak çocuklardan elde edilen cinsel gelişim ve benlik algıları ile annelerden elde edilen tutuma ilişkin veriler doğrudan değerlendirilerek, çalışmanın özgün katkısını oluşturmuştur. Son olarak TGG ve HZYO çocukları kapsayan gruplarda daha önce geçerlik ve güvenirlik bulgularının değerlendirildiği ölçeklerin kullanılmış olması, gruplararası karşılaştırmaların geçerli bir şekilde yapılabilmesine olanak tanımıştır. Ayrıca araştırmacılar tarafından HZYO çocuklara ölçekler uygulanmadan önce, bu çocukların dil gelişim düzeylerinin alıcı dil gelişim testi uygulanarak tespit edilmesi, TGG akranlarıyla karşılaştırılabilirliğin sağlanması açısından önemli bir unsurdur.

Sonuç

Araştırma bulguları, TGG çocukların cinsel gelişim ve benlik algısı düzeylerinin HZYO çocuklara kıyasla daha yüksek olduğunu ve çocukların cinsel gelişim düzeylerinin benlik algıları ile orta düzeyde pozitif yönde ilişkili olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular, cinsel gelişim ile benlik algısı ilişkisinin özellikle ÖG çocuklar açısından incelenmesi gerektiğini göstermesi açısından önemli görülmektedir. Ayrıca bu çalışma, cinsel gelişimi düşük olan çocuklarda benlik algısının da olumsuz yönde etkilenebileceğini vurgulamakta, cinsel gelişimin desteklenmesinin, yalnızca biyolojik bir gereklilik değil, aynı zamanda sosyal-duygusal gelişimi güçlendirmeye yönelik önemli bir müdahale alanı olduğunu da ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, ÖG çocukların cinsel gelişimlerinin desteklenmesi ile benlik algılarının güçlendirilebileceği ve sağlıklı sosyal-duygusal gelişimi destekleyeceği yönünde alana katkı sunmaktadır. Bu doğrultuda, HZYO çocukların cinsel gelişim süreçlerine ilişkin daha odaklı ve bütüncül eğitim

programlarının geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapılarak, uygulamacılara yol gösterici bir çerçeve sunulmaktadır. Annelerin, çocuklarının cinsel kimlik gelişimine ilişkin tutumlarının genel anlamda ne olumlu ne olumsuz yönde olması ve bu tutumların HZYÖ ya da TGG çocuğu olan anneler arasında bir farklılık göstermemesi, annelerin konuya dair yeterince bilgi, farkındalık ya da yönlendirme sahibi olmadığını düşündürmektedir. Bu sonuçlar, ÖG ya da TGG çocuğu olan ebeveyn fark etmeksizin, çocuk gelişimi konusunda aile eğitimi ve danışmanlığının gerekliliğini vurgulamakta, alana bu yönüyle katkı sağladığı düşünülmektedir. Son olarak, çocukların benlik algılarının; cinsel kimlik, cinsiyete ilişkin davranış ve annelerin cinsel kimliğe ilişkin tutumları gibi sosyal ve kültürel faktörlerden etkilendiği ortaya koyarak, sonuçların, benlik algısı gelişiminde çocuğun çevresini ön plana çıkaran kuramsal yaklaşımları destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Elde edilen bulguların, benlik algısının çok boyutlu bir olgu olduğunu ortaya koyması ve kurulan modelin benlik algısı üzerindeki yüksek açıklayıcılık gücü, literatürde bu değişkenlerin birlikte ele alındığı çalışma sayısının sınırlı olması yönüyle önemli bir boşluğu doldurmaktadır.

Öneriler

Bu kısımda, araştırma bulguları dikkate alınarak, gelecekteki araştırmalara ve uygulamalara yönelik bazı öneriler sunulmaktadır. Öncelikle, çalışmanın kapsamını genişletmek amacıyla, farklı yaş gruplarındaki çocuklar ve ebeveynlerin çalışma grubuna dâhil edilmesi önerilmektedir. Bu sayede, cinsel gelişim ve benlik algısına ilişkin dinamiklerin, gelişimsel bakış açısıyla ele alınması mümkün olacaktır. Bununla birlikte, bu çalışmada yalnızca HZYÖ çocuklara yer verilmiştir. İlerleyen araştırmalarda, alana önemli katkılar sağlayacağı düşünüldüğünden, yetersizlik türlerinin çeşitlendirilmesi ile farklı tanı gruplarındaki çocukların karşılaştırılması önerilmektedir. Bu araştırmada birincil bakım veren olarak kabul edilen annelerin tutumları ön planda tutulmuştur; ilerleyen araştırmalarda aileyi oluşturan diğer bireylerin de görüşlerinin incelenmesi önerilmekte, ele alınan konuya ilişkin bütüncül bir bakış açısının sağlanması açısından yol gösterici olabileceği düşünülmektedir. Son olarak, nicel veri toplama araçları ile elde edilmiş bulguların farklı nitel yöntemlerle desteklenmesi, bulguların geçerliğini ve derinliğini artıracaktır. Uygulamaya yönelik olarak, ZYO çocukların bireyselleştirilmiş eğitim programlarının hazırlanmasında, sosyal-duygusal becerileri de kapsayan ve cinsel gelişimi destekleyici hedeflerin belirlenmesi önerilmektedir. Çünkü bu araştırmada, ZYO çocukların TGG çocuklara kıyasla cinsel gelişim düzeyleri ve benlik algılarının daha düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu gelişim alanlarının okul ortamında desteklenmesi, ailelerin bilgilendirilmesi ve toplumsal farkındalığın artırılması, nötr düzeyde kalan anne tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesi açısından da büyük bir önem taşımaktadır. Ek olarak, cinsel gelişim ve benlik algısı düzeylerinin ilişkili olması göz önünde bulundurularak, hazırlanacak cinsel eğitim programlarının yalnızca biyolojik değişimlerle sınırlı kalmaması, sosyal-duygusal beceriler ve etik değerler ile bütüncül bir bakış açısıyla tasarlanması önerilmektedir. Ayrıca, TGG ve ÖG çocuklara yönelik eğitim materyallerinin, çocukların dil gelişim düzeylerine uygun, basit ifadeler ve görsel destekler içerecek şekilde hazırlanması da önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Yazar Katkı Oranı

Araştırma tasarımı, veri toplama, veri analizi ve makalenin yazımı yazar tarafından gerçekleştirilmiştir.

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

- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı. (2015, Haziran 8). *Engelli çocuklarda cinsel gelişim ve cinsiyet eğitimi konulu aile bilgilendirme semineri*. <https://kirikkale.meb.gov.tr/www/engelli-cocuklarda-cinsel-gelisim-ve-cinsiyet-egitimi-konulu-aile-bilgilendirme-semineri/icerik/666>
- Alcalde, M. A., & Montgomery, P. (2018). *International technical guidance on sexuality education: An evidence-informed approach* (Revised edition). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260770>
- Alptekin, A. (2018). *Selçuk Cinsel Gelişim Ölçeği (36-72 Ay)'nin geliştirilmesi ve 48-72 ay yetersizliği olan çocuklarda cinsel gelişimin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Alptekin, A., & Tepeli, K. (2019). Development of Selcuk Sexual Development Scale (36-72 months). *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 10(3), 249–265. <https://doi.org/10.21031/epod.505352>
- Anderson, S. (2015). Sex education programs focused on “protection” and “prevention” with little attention given to supporting people to develop healthy, positive sexual relationships. *Research and Practice in Intellectual and Developmental Disabilities*, 2, 98–100. <https://doi.org/10.1080/23297018.2015.1021740>
- Ashcraft, A., & Murray, P. (2017). Talking to parents about adolescent sexuality. *Pediatric Clinics of North America*, 64(2), 305–320. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2016.11.002>
- Aydoğdu, F., Gürsoy, F., & Aral, N. (2021). An investigation into the relationship between self-perception and sexual development in children attending preschool education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(6), 828–841. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1968466>
- Aykır, T., & Çiftçi Tekinarslan, İ. (2012). Okul öncesi dönemdeki zihinsel yetersizliği olan ve olmayan çocukların sosyal becerileri ve problem davranışlarının karşılaştırılması. *Kastamonu Education Journal*, 20(2), 627–648.
- Balter, A., van Rhijn, T. M., & Davies, A. W. J. (2016). The development of sexuality in childhood in early learning settings: An exploration of early childhood educators' perceptions. *The Canadian Journal of Human Sexuality*, 25(1), 30–40. <https://doi.org/10.3138/cjhs.251-A3>
- Barr, E. M., Goldfarb, E. S., Russell, S., Seabert, D., Wallen, M., & Wilson, K. L. (2014). Improving sexuality education: The development of teacher-preparation standards. *Journal of School Health*, 84(6), 396–415. <https://doi.org/10.1111/josh.12156>
- Bayhan, P., & Öz, N. (2018). 3-6 yaş arasındaki çocuklarda benlik algısı, öz saygı ve öz yeterliliğin ebeveyn tutumu ve akran kabulü ile ilişkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 22(3), 34–53.
- Brown, G. L., Mangelsdorf, S. C., Neff, C., Schoppe-Sullivan, S., & Frosch, C. A. (2009). Young children's self-concepts: Associations with child temperament, mothers' and fathers' parenting, and triadic family interaction. *Merrill Palmer Quarterly*, 55(2), 184–216. <https://doi.org/10.1353/mpq.0.0019>
- Breuner, C. C., Mattson, G., Adelman, W. P., Alderman, E. M., Garofalo, R., Marcell, A. V., Powers, M. E., Upadhy, K. K., Yogman, M. W., Bauer, N. S., Gambon, T. B., Lavin, A., Lemmon, K. M., Rafferty, J. R., Wissow, L. S., Committee on Adolescence & Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. (2016). Sexuality education for children and adolescents. *Pediatrics*, 138(2): e20161348 <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1348>
- Bussey, K., & Bandura, A. (1999). Social cognitive theory of gender development and differentiation. *Psychological Review*, 106(4), 676–713. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.106.4.676>
- Büyüköztürk, Ş. (2024). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2024). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.

- Cacciatore, R., Kortenien-Poikela, E., & Kaltiala, R. (2019). The steps of sexuality—a developmental, emotion-focused, child-centered model of sexual development and sexuality education from birth to adulthood. *International Journal of Sexual Health*, 31(3), 319–338. <https://doi.org/10.1080/19317611.2019.1645783>
- Charitou, M., Quayle, E., & Sutherland, A. (2021). Supporting adults with intellectual disabilities with relationships and sex: A systematic review and thematic synthesis of qualitative research with staff. *Sexuality and Disability*, 39, 113–146. <https://doi.org/10.1007/s11195-020-09646-z>
- Chrastina, J., & Večeřová, H. (2020). Supporting sexuality in adults with intellectual disability—A short review. *Sexuality and Disability*, 38(2), 285–298. <https://doi.org/10.1007/s11195-018-9546-8>
- Cuskelly, M., & Gilmore, L. (2007). Attitudes to sexuality questionnaire (individuals with an intellectual disability): Scale development and community norms. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 32(3), 214–221. <https://doi.org/10.1080/13668250701549450>
- Correa, A. B., Castro, Á., & Barrada, J. R. (2022). Attitudes towards the sexuality of adults with intellectual disabilities: A systematic review. *Sexuality and Disability*, 40(2), 261–297. <https://doi.org/10.1007/s11195-021-09719-7>
- Çakmak, S., & Çakmak, S., (2011). *Özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklarda cinsel eğitim uygulamaları*. Vize Yayıncılık.
- Douma, I., Boer, A., Minnaert, A., & Grientens, H. (2022). The I of students with ID or SEBD: A systematic literature review of the self-concept of students with ID or SEBD. *Educational Research Review*, 100449(36). <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100449>
- Eliküçük, A. (2011). *Anne-babalara uygulanacak cinsel gelişim eğitiminin 6 yaş çocukları bulunan ebeveynlerin bilgi düzeylerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- Eser, M., & Çeliköz, N. (2009). Impacts of parental attitude towards sexual identity development on child's sexual identity development. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1408–1413. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.248>
- Esmail, S., Darry, K., Walter, A., & Knupp, H. (2010). Attitudes and perceptions towards disability and sexuality. *Disability and Rehabilitation*, 32(14), 1148–1155. <https://doi.org/10.3109/09638280903419277>
- Favara, M. (2013). Is self-esteem a "double edged sword"? Self-esteem and the onset of adolescent sexual activity. *IZA Discussion Papers*, (7171), 1–66.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. SAGE Publications.
- Frank, K., & Sandman, L. (2019). Supporting parents as sexuality educators for individuals with intellectual disability: The development of the home BASE curriculum. *Sexuality and Disability*, 37(3), 329–337. <https://doi.org/10.1007/s11195-019-09582-7>
- Ganji, J., Emamian, M. H., Maasoumi, R., Keramat, A., & Khoei, E. M. (2017). The existing approaches to sexuality education targeting children: A review article. *Iranian Journal of Public Health*, 46(7), 890–898.
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: a guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486–489. <https://doi.org/10.5812/ijem.3505>
- Gürol, A., Polat, S., & Oran, T. (2014). Views of mothers having children with intellectual disability regarding sexual education: A qualitative study. *Sexuality and Disability*, 32, 123–133. <https://doi.org/10.1007/s11195-014-9338-8>
- Harter, S. (2015). *The construction of the self: Developmental and sociocultural foundations*. Guilford Publications.

- İşler, A., Taş, F., Beytut, D., & Conk, Z. (2009). Sexuality in adolescents with intellectual disabilities. *Sexuality and Disability*, 2), 27–34. <https://doi.org/10.1007/s11195-009-9107-2>
- Jahoda, A., & Pownall, J. (2014). Sexual understanding, sources of information and social networks; the reports of young people with intellectual disabilities and their non-disabled peers. *Journal of Intellectual Disability Research*, 58(5), 430–441. <https://doi.org/10.1111/jir.12040>
- Jiang, L. (2024). The current situation and countermeasures of early childhood sex education. *Region-Educational Research and Reviews*, 5(6), 191-194. <https://doi.org/10.32629/rerr.v5i6.1570>
- Kamaludin, N. N., Muhamad, R., Mat Yudin, Z., & Zakaria, R. (2022). Barriers and concerns in providing sex education among children with intellectual disabilities: Experiences from Malay mothers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1070-1084. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031070>
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kök, G., & Akyüz, A. (2015). Evaluation of effectiveness of parent health education about the sexual developments of adolescents with intellectual disabilities. *Sexuality and Disability*, 33, 157–174. <https://doi.org/10.1007/s11195-015-9400-1>
- Kul, S. (2014). Uygun istatistiksel test seçim kılavuzu. *Plevra Bülteni*, 8(2), 26–29. <https://doi.org/10.5152/pb.2014.08>
- Kuru Turaşlı, N. (2006). *6 yaş grubu çocuklarda "Benlik Algısını Desteklemeye Yönelik Sosyal-Duygusal Hazırlık Programı"nın etkililiğinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi
- Lesseliers, J., & Van Hove, G. (2002). Barriers to the development of intimate relationships and the expression of sexuality among people with developmental disabilities: Their perceptions. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 27(1), 69–81. <https://doi.org/10.2511/rpsd.27.1.69>
- Lumley, T., Diehr, P., Emerson, S., & Chen, L. (2002). The importance of the normality assumption in large public health data sets. *Annual Review of Public Health*, 23(1), 151–169. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.23.100901.140546>
- Marks, S., Lamb, R., & Tzioumi, D. (2009). Do no more harm: The psychological stress of the medical examination for alleged child sexual abuse. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 45(3), 125–132. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2008.01443.x>
- Maïano, C., Coutu, S., Morin, A. J., Tracey, D., Lepage, G., & Moullec, G. (2019). Self-concept research with school-aged youth with intellectual disabilities: A systematic review. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 32(2), 238–255. <https://doi.org/10.1111/jar.12543>
- Michielsen, K., & Brockschmidt, L. (2021). Barriers to sexuality education for children and young people with disabilities in the WHO European region: A scoping review. *Sex Education*, 21(6), 674–692. <https://doi.org/10.1080/14681811.2020.1851181>
- Monteiro, R. O., Tafla, T. L., Rodriguez, J. D. M., Teixeira, S. T., Honjo, R. S., Kim, C. A., & Teixeira, M. C. T. V. (2023). Parental attitudes and beliefs about sexuality of individuals with intellectual disability: Insights from a Brazilian sample of parents of individuals with Williams syndrome. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 36(6), 1345–1353. <https://doi.org/10.1111/jar.13155>
- Murphy, N. A., & Elias, E. R. (2006). Sexuality of children and adolescents with developmental disabilities. *Pediatrics*, 118, 398–403. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-1115>
- Narimania, M., & Mousazadeh, T. (2010). Comparing self-esteem and self-concept of handicapped and normal students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1554–1557. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.234>
- Nisa, U. (2024). The urgency of sexual education in early childhood: A portrait of children's curiosity towards their authority. *Atfālunā Journal of Islamic Early Childhood Education*, 7(1), 47–61. <https://doi.org/10.32505/atfaluna.v7i1.8418>

- Oti-Boadi, M., Malm, E., Dey, N. E. Y., & Oppong, S. (2024). Sexuality and sex education for children with developmental disabilities: Attitudes and concerns of parents in the Accra Metropolis of Ghana. *Current Psychology*, 43(9), 8173–8185. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-05006-0>
- Öncü, E., Aktaş, G., Köksoy Vayisoğlu, S., & Karakuş, E. (2019). Zihinsel engelli ergenlerin cinsel gelişim özellikleri ve ailelerin yaşadığı güçlükler: Tanımlayıcı çalışma. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 413–425. <https://doi.org/10.26559/mersinsbd.553739>
- Öner, N. (2006). *Türkiye’de kullanılan psikolojik testlerden örnekler: Bir başvuru kaynağı*. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Özdemir, O., Özdemir, P. G., Kadak, M. T., & Nasıroğlu, S. (2012). Kişilik gelişimi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 4(4), 566–589. <https://doi.org/10.5455/cap.20120433>
- San Bayhan, P., & Artan, İ. (2012). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*. Morpa Kültür Yayınları.
- Sinclair, J., Unruh, D., Lindstrom, L., & Scanlon, D. (2015). Barriers to sexuality for individuals with intellectual and developmental disabilities: A literature review. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50, 3–16.
- Sucuoğlu, B., & Demir, Ş. (2018). Yeterlik İndeksi: Özel gereksinimli küçük çocukların gelişimsel işlevlerinin değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 17(1), 223–238. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.413759>
- Pownall, J., Jahoda, A., Hastings, R., & Kerr, L. (2011). Sexual understanding and development of young people with intellectual disabilities: Mothers' perspectives of within-family context. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 116(3), 205–19. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-116.3.205>
- Pownall, J., Jahoda, A., & Hastings, R. (2012). Sexuality and sex education of adolescents with intellectual disability: Mothers' attitudes, experiences, and support needs. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 50(2), 140–154. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-50.2.140>
- Pryde, R., & Jahoda, A. (2018). A qualitative study of mothers' experiences of supporting the sexual development of their sons with autism and an accompanying intellectual disability. *International Journal of Developmental Disabilities*, 64(3), 166–174. <https://doi.org/10.1080/20473869.2018.1446704>
- Shin, H., Lee, J. M., & Min, J. Y. (2019). Sexual knowledge, sexual attitudes, and perceptions and actualities of sex education among elementary school parents. *Child Health Nursing Research*, 25(3), 312–323. <https://doi.org/10.4094/chnr.2019.25.3.312>
- Sümer, N., & Şendağ, M. A. (2009). Orta çocukluk döneminde ebeveynlere bağlanma, benlik algısı ve kaygı. *Türk Psikoloji Dergisi*, 24(63), 86–101.
- Starr, C., & Zurbruggen, E. (2017). Sandra Bem's gender schema theory after 34 years: A review of its reach and impact. *Sex Roles*, 76(9), 566–578. <https://doi.org/10.1007/s11199-016-0591-4>
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2013). *Using multivariate statistics*. Pearson.
- Tamas, D., Jovanovic, N., Rajic, M., Ignjatovic, V., & Prkosovacki, B. (2019). Professionals, parents and the general public: Attitudes towards the sexuality of persons with intellectual disability. *Sexuality and Disability*, 37, 245–258. <https://doi.org/10.1007/s11195-018-09555-2>
- Tuğut, N., & Gölbaşı, Z. (2019). Okul öncesi dönem çocuğu olan (3-6 yaş) ebeveynlerin cinsel eğitim tutumlarının belirlenmesi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 13(3), 287–294. <https://doi.org/10.21763/tjfmpe.610610>
- Tuzcuoğlu, N., Efe Azkeskin, K., İlçi Küsmüş, G., & Cengiz, Ö. (2019). Okul öncesi dönem çocuklarının öz düzenleme becerileri ile benlik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 607–623. <https://doi.org/10.21733/ibad.613920>
- Trawick Smith, J. (2014). *Erken çocukluk döneminde gelişim: Çok kültürlü bir bakış açısı* (B. Akman, Çev.). Nobel Akademik Yayıncılık.

- Yıldız, G., & Cavkaytar, A. (2017). Effectiveness of a sexual education program for mothers of young adults with intellectual disabilities on mothers' attitudes toward sexual education and the perception of social support. *Sexuality and Disability*, 35, 3–19. <https://doi.org/10.1007/s11195-016-9465-5>
- Zembat, R., Kuru Turaşlı, N., Güven, G., Sezer, T., Akşin, E., Yılmaz, E., & Bayındır, D. (2016). Validity and reliability of the DeMoulin Self Concept Developmental Scale for the 36-72 month old children. *Journal of Education and Training Studies*, 4(2), 143-158. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i2.1156>
- Zhang, W., & Yuan, Y. (2023). Knowledge, attitudes, and practices of parents toward sexuality education for primary school children in China. *Frontiers in Psychology*, 14, 1096516. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1096516>



A Pedagogical Approach to Teaching Modern Art History with Artificial Intelligence in Undergraduate Fine Arts Education*

Zehra Canan BAYER* (ORCID ID - 0000-0001-8593-4125)

Kocaeli University, Faculty of Fine Arts, Kocaeli/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej.1719982

Article history:

Received 15.06.25
Revised 26.09.25
Accepted 03.09.25

Keywords:

AI in Art History Education,
Visual Literacy,
Digital Pedagogy,
Prompt Engineering,
Generative Tools.

Research Article

Abstract

This study explores the pedagogical integration of artificial intelligence (AI) into a higher education art history curriculum, focusing on a study from the *Modernism in Art* course offered at Kocaeli University Faculty of Fine Arts. The course was conducted with a group of 10 third-year students from the Department of Painting. Students engaged in a structured instructional activity involving the reinterpretation of modern artworks through AI tools. The implementation process was conducted in two stages, midterm and final. The development of students in prompt writing, use of digital tools, and conceptual approaches was analyzed under five thematic categories: *Prompt Writing Challenges, Tool Selection and Learning Curves, Interpretive Struggles and Adaptive Responses, Visual Outcomes-Stylistic Coherence, and Technical-Ethical Concerns*. Data were primarily synthesized through the instructor's pedagogical lens. To exemplify student development, selected anonymized prompt excerpts were included without identifying information. These excerpts do not include any personal data or identifiable student information, and their use complies with ethical standards for pedagogical documentation in classroom settings. The study reveals how AI-supported assignments enhance critical visual literacy and contribute to raising awareness of digital ethics. In this regard, it provides an important contribution to the development of AI-based pedagogical models in the field of art education.

Lisans Düzeyi Güzel Sanatlar Eğitiminde Modern Sanat Tarihini Yapay Zekâ ile Öğretmeye Yönelik Pedagojik Bir Yaklaşım

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.1719982

Makale Geçmişi:

Geliş 15.06.25
Düzeltilme 26.09.25
Kabul 03.09.25

Anahtar Kelimeler:

Sanat Tarihi Eğitiminde Yapay Zekâ,
Görsel Okuryazarlık,
Dijital Pedagoji,
İstem Mühendisliği,
Üretici Teknolojiler.

Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışma, yapay zekânın (YZ) sanat tarihi yükseköğretim müfredatına pedagojik olarak nasıl entegre edilebileceğini incelemekte ve Kocaeli Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi'nde yürütülen *Sanatta Modernizm* dersine dayalı uygulamalı bir örnek sunmaktadır. Çalışma, Resim Bölümü 3. sınıf öğrencilerinden oluşan 10 kişilik bir grupta gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler, YZ araçlarını kullanarak modern sanat yapıtlarını yeniden üretmeye yönelik yapılandırılmış bir etkinliğe katılmıştır. Uygulama süreci, vize ve final olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin istem (prompt) yazımı, dijital araç kullanımı ve kavramsal yaklaşımlarındaki gelişim, *Prompt Yazım Zorlukları, Araç Seçimi ve Deneysel Süreçler, Yorumlama Güçlükleri ve Uyum Stratejileri, Görsel Çıktılar ve Üslupsal Tutarlılık, Teknik ve Etik Sorunlar* olmak üzere beş tematik başlık altında analiz edilmiştir. Veriler, öğretim elemanının pedagojik bakış açısından türetilmiştir. Öğrenci gelişimini örneklemek amacıyla, kimlik bilgisi içermeyen bazı istem komutlarına yer verilmiştir. Bu alıntılar kişisel veri içermemekte olup, sınıf içi pedagojik uygulamalar kapsamında etik kurallara uygun şekilde kullanılmıştır. Bu çalışma, YZ destekli ödevlerin eleştirel görsel okuryazarlığı nasıl geliştirdiğini ve dijital etik farkındalık açısından ne tür katkılar sunduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, sanat eğitimi alanında yapay zekâ temelli pedagojik modellerin geliştirilmesine yönelik önemli bir katkı sunar.

*Corresponding Author: zcanan.bayer@kocaeli.edu.tr

Introduction

In undergraduate fine arts programs, theoretical courses complement atelier practice and foundational structures that shape students' conceptual understanding and critical thinking. Art history is central to helping students situate their creative work within broader visual traditions, cultural movements, and aesthetic paradigms. The *Modernism in Art* course, offered within the Faculty of Fine Arts at Kocaeli University, is designed to provide such a framework by introducing students to the major formal, philosophical, and historical shifts that defined the modernist period.

For students whose primary education is rooted in visual creation—such as painting, sculpture, and ceramics—theoretical instruction is often perceived as distant from hands-on artistic engagement. This perception poses a pedagogical challenge: How can a course rooted in historical knowledge and visual analysis maintain relevance and engagement for students focused on atelier practice? One possible answer is integrating technological tools that encourage active, interpretive participation with the material.

This paper presents a classroom-based pedagogical implementation in which undergraduate fine arts students used artificial intelligence (AI) tools to reinterpret iconic works from the modernist canon. The goal was not to teach digital art production per se but to use AI-generated imagery as a reflective mechanism to deepen students' understanding of modernist aesthetics, formal strategies, and conceptual concerns. Structured as part of the course requirements, the activity was designed to support students in developing formal analysis skills, compositional awareness, and historical sensibility through guided experimentation with prompt-based image generation.

The pedagogical emphasis of this practice lies in its hybrid approach: blending art historical content with contemporary digital literacy. By asking students to *translate* their readings of canonical artworks into prompt commands for AI systems such as *DALL-E 2*, *Adobe Firefly*, and *Leonardo.Ai*, the activity invited them to re-engage with the material actively. In doing so, students were required to grapple with questions of authorship, interpretation, and stylistic intention in human and machine contexts.

This article examines how integrating AI in a theoretical art history course shaped the students' aesthetic engagement, formal literacy, and interpretive agency. Drawing from instructional observations, the analysis follows the activity's design, implementation, and outcomes across two stages: A mid-term application and a final assignment. The broader pedagogical implications are discussed at the end of the article through the lens of transformative learning and post-digital art pedagogy.

Theoretical Framework

This study is grounded in two interrelated theoretical frameworks that inform its pedagogical rationale and interpretive scope: *Mezirow's Transformative Learning Theory* and the emerging field of *post-digital art pedagogy*. Together, these frameworks support an understanding of art education not as the mere transmission of historical content but as an evolving process of critical engagement, self-reflection, and meaning reconstruction.

Transformative Learning Theory, first proposed by Jack Mezirow (1997), posits that adult learners undergo meaningful learning when critically examining and revising their existing assumptions and frames of reference. Rather than accumulating information passively, learners are encouraged to engage with disorienting dilemmas—experiences that challenge their prior knowledge and stimulate new perspectives. In this study, integrating AI tools into a traditional art history course represents such a dilemma: students are confronted with a novel method of visual interpretation that requires them to reassess their notions of authorship, composition, and aesthetic fidelity.

For fine arts students, who are often trained in direct visual production, using AI to recreate historical artworks challenges their intuitive understanding of image-making. This pedagogical disruption, however, also opens up space for reflective learning. Students are asked to evaluate the visual output of AI systems and to articulate how and why confident prompt choices produced specific aesthetic effects. Through this

iterative process, they are encouraged to move beyond surface-level engagement with modernist styles and instead explore the underlying formal principles and conceptual strategies those styles embody.

In parallel, *post-digital art pedagogy* offers a framework for understanding how digital technologies reshape creative practices and educational models. Post-digital pedagogy refers to teaching approaches that critically engage with digital tools as embedded components of cultural and artistic practice, rather than as novel or neutral technologies. Rooted in the idea that digital tools are no longer new or exceptional but embedded within everyday cultural processes, post-digital pedagogy emphasizes the critical use of technology rather than its novelty. Berry and Dieter (2015) argue that post-digital aesthetics are characterized by hybridity, re-materialization, and blending of analogue and digital forms. In this view, AI becomes not just a tool for image generation but a cultural actor—a system whose outputs carry embedded aesthetic norms, ideological assumptions, and data biases.

Recent research supports this perspective by illustrating how text-based prompts in AI-generated imagery play a decisive role in shaping visual outcomes, highlighting the necessity for precise language in the creative process (Dehouche & Dehouche, 2023). Hutson (2024) has discussed in detail how AI tools can have transformative effects on digital art history education, providing valuable insights for integrating such tools into traditional curricula. Further, Hutson and Robertson (2023) emphasize the significance of prompt engineering—a process of crafting effective input queries to guide AI output—and the creative workflows it enables, particularly in environments that foster experimental learning. From a broader perspective, Jindong et al. (2023) offer a systematic survey of prompt engineering strategies in vision-language models, shedding light on best practices that can inform pedagogical applications.

At this juncture, critical digital pedagogy becomes crucial. Selwyn (2019) argues that digital technologies in education are not neutral tools but are embedded with specific values, assumptions, and biases. Therefore, students must learn how to use these technologies, why they function the way they do, on whose behalf, and according to aesthetic norms. To what extent do AI's aesthetic decisions align with historical knowledge? What cultural biases become visible in the generated visuals? These questions prompt students to participate in digital production not as passive consumers but as active critical thinkers.

This activity exposes students to the political and epistemological dimensions of digital image-making by situating AI-assisted production within the curriculum. It invites them to ask: What conventions govern how AI interprets historical style? Whose visual logic is being reproduced? What possibilities exist for subverting algorithmic defaults through creative prompting? These questions shift the classroom from a site of passive content reception to a space of critical interrogation and aesthetic experimentation.

Taken together, transformative learning and post-digital pedagogy offer a dynamic lens through which to analyze the educational value of this implementation. Rather than positioning AI as a shortcut to creativity or a threat to traditional knowledge, the framework presented here considers AI a provocation—a medium through which students deepen their understanding of modernism, test the limits of formal interpretation, and negotiate new visual languages across human and machinic domains. This understanding resonates with early critiques on AI's philosophical and ethical implications (Weizenbaum, 1976), underscoring the importance of approaching such technologies through a critical lens.

Method

Research Method

This study adopted a qualitative research design, focusing on the integration of AI tools in art education. Data were collected through students' prompt texts, AI-generated visual outputs, and reflective reports. The analysis followed a content analysis approach (Miles & Huberman, 1994), emphasizing recurring patterns in creativity, prompt construction, and reflective depth. To ensure trustworthiness, a rubric-based evaluation was employed, complemented by peer debriefing procedures

(Creswell, 2014). This methodological framework situates the research within qualitative inquiry traditions and provides a systematic basis for interpreting the data.

Research Process

The activity was implemented as part of the course curriculum across the mid-term and final phases. Prior to the assignment, students participated in a comprehensive orientation session introducing them to a wide range of web-based AI tools relevant to artistic production, including *DALL·E 2*, *Adobe Firefly*, *Leonardo.Ai*, *Artvy*, *Craiyon*, *ChatGPT*, *Copilot*, *DreamStudio*, *DeepDream*, *NightCafe*, and *Stable Diffusion*. Ethical considerations surrounding authorship and visual integrity were also discussed to situate the activity within responsible creative practice.

The instructional design followed a five-step sequence: (1) selection of a modernist artwork, (2) development of descriptive prompts through visual analysis, (3) AI generation of images, (4) iterative refinement of prompts, and (5) reflective writing. Each student generated between two and six image versions, ultimately selecting the most compelling work for final submission. Alongside the visual outcomes, students provided complete prompt texts and a written reflection addressing their process, challenges, and decisions.

Data Collection Instruments

The study drew upon three primary instruments of data: the prompt texts prepared by students, the AI-generated visual outputs, and the reflective reports produced at the end of the activity. Together, these materials offered insight into both the creative process and the students' evolving critical engagement with AI technologies.

Analysis of Data Collection Instruments

The data collection instruments used in this study consist of three main groups: prompt texts prepared by the students, AI-generated visual outputs, and reflective reports written by the students at the end of the process. These data were systematically evaluated through content analysis (Miles & Huberman, 1994). During the analysis, students' levels of creativity, prompt construction strategies, and the depth of their reflective writing were examined under thematic categories. To ensure reliability, a rubric-based evaluation was employed, and coding consistency was supported through peer debriefing (Creswell, 2014). Thus, the data collection instruments were analyzed not only in terms of content but also with regard to validity and reliability.

Research Problem and Sub-Questions

The central research problem guiding this study is as follows: How does the integration of AI tools into an undergraduate modern art course affect students' creative production processes, critical thinking skills, and overall learning experiences?

Based on this overarching problem, the following sub-questions were formulated:

- 1) What is the nature of students' engagement in reinterpreting modernist artworks using AI tools?
- 2) What were the characteristics and diversity of the prompts (text inputs) prepared by students?
- 3) In what ways do AI-generated visual outputs reflect students' creativity and visual expression abilities?
- 4) What inferences can be made from students' experiences, encountered challenges, and learning outcomes?
- 5) What differences emerge in students' creative output and prompt structuring through a comparison of the midterm and final exam stages?

Study Group

The study group comprised 10 undergraduate students (nine female and one male) enrolled in the third year of the Painting Department at the Faculty of Fine Arts, Kocaeli University. For most participants, this work represented their first structured engagement with AI tools in an educational context. A standardized rubric assessment report was used for the systematic evaluation of student work. The report specifically focused on dimensions such as formal analysis, creative iteration, prompt clarity, and reflective depth (see Table 1).

Table 1
Assessment Rubric

Criterion	Excellent (90-100 %)	Good (70-89 %)	Satisfactory (50-69 %)	Needs Improvement (<50 %)
Formal Analysis	In-depth and insightful analysis	Comprehensive analysis with minor gaps	Basic level with some deficiencies	Superficial or significantly lacking
Prompt Sentence	Highly effective; closely resembles the visual original	Effective; resembles the original with slight differences	Adequate; partially resembles the original	Ineffective; does not resemble the original
Reflective Writing	Deep reflection and excellent understanding	Good level of reflection	Basic understanding	Inadequate or unclear
Creativity and Iteration	Strong creativity and iterative engagement	Good creativity and sufficient iteration	Limited creativity	Lacking creativity and iteration
Overall Presentation	Excellent organization and clarity	Well-organized	Sufficiently organized	Poorly organized

Findings

This section analyses students' reflective reports based on their experiences with AI-assisted image generation during the mid-term assignment in the *Modernism in Art* course. While findings are primarily synthesized through the instructor's pedagogical perspective, selected anonymized excerpts from student prompts are included to illustrate typical patterns. The insights are structured around five thematic categories that encapsulate key patterns observed across student submissions. These themes provide a comparative framework for understanding the challenges and opportunities encountered during implementation.

Mid-Term Phase: Observations from Initial Student Engagement

As the initial phase of the implementation coincided with the mid-term assignment, this part of the study reflects students' earliest engagements with artificial intelligence in an art historical context. Their reflective writings reveal their initial excitement and uncertainties when encountering a new creative process mediated by technology. The observations presented in the following sub-sections are derived from the instructor's pedagogical evaluations and categorised according to themes shared by the students' mid-term submissions. The first significant challenge revolved around prompt formulation—the crucial starting point for generating AI-produced images. These findings shed light on the first sub-

problem of the study, namely how students engaged in the process of reinterpreting modernist artworks using AI tools.

Prompt writing challenges

This section addresses the second sub-problem of the study, namely *“the characteristics and diversity of the prompts”* prepared by the students. During the mid-term phase of the AI-assisted assignment, one of the most persistent difficulties was crafting effective prompts. Although a preliminary lecture had introduced the basic logic of prompt writing, many students encountered unforeseen challenges when translating visual ideas into descriptive, algorithm-friendly textual instructions.

A recurrent issue was the struggle to determine which visual elements should be explicitly included. Several students submitted prompts that were either too vague (e.g., “a mystical scene”) or too verbose, leading to irrelevant results. This revealed a lack of conceptual awareness about how AI models interpret and prioritize input components.

Interestingly, a pattern began to emerge. Prompts that lacked a balance between specificity and abstraction often led to outputs that bore little resemblance to the intended artistic vision. Some students tried to correct this by repeating experimentation, changing single words in their prompts—e.g., replacing “*bright light*” with “*soft illumination*”—and observing vastly different results. Though often frustrating, these iterative trials proved a powerful learning mechanism.

This stage revealed students' emerging prompt strategies. Some resorted to translating Turkish descriptions into English and then simplifying them; others attempted analogical language such as “*like a dream*” or “*in the style of a silent film*”, which frequently confused the AI. It was also observed that when students used emotionally loaded terms like “*melancholic*” or “*divine*”, the AI defaulted to generic tropes or misinterpreted the sentiment entirely.

While some students expressed disappointment, even frustration—especially when their outputs veered into surreal or unrecognizable forms—others embraced the unpredictability and treated it as part of the creative process. This attitudinal divergence added richness to the exercise and revealed varying levels of digital literacy and resilience within the group.

The prompt-writing phase highlighted a core pedagogical challenge: developing students' ability to translate formal visual analysis into precise, functional language that AI tools can interpret. By the end of the term, most students showed notable improvement in how they structured their prompts. This evolution was evident in the comparative success of their final assignment.

Tool Selection and Learning Curves

Students struggled to select and use AI image-generation tools during the initial implementation phase. Despite being introduced to a shortlist of recommended platforms during the preparatory session—including user-friendly options such as Bing Image Creator and Leonardo AI—many students struggled to determine which interface best aligned with their artistic intentions and technical capabilities.

A recurring issue among students was the assumption that all tools would interpret prompts uniformly. In reality, differences in algorithmic design, interface limitations, and rendering logic produced dramatically varied results even when identical prompts were entered into different systems. Students were confused when outputs differed from their expectations. This misalignment often resulted from underestimating the tools' affordances or ignoring platform-specific input requirements.

Some tools, for example, imposed resolution limits, lacked intuitive feedback, or restricted stylistic control. Others yielded watermarked or low-quality images unless the user upgraded to a paid version. These constraints disrupted the workflow and introduced an additional layer of frustration, particularly for those who had invested time refining their prompts only to receive results marred by technical shortcomings. Some students switched tools mid-process and restarted their assignments.

The instructor observed that this phase revealed significant variation in students' digital adaptability. While some quickly learned to navigate the idiosyncrasies of different tools—adjusting settings, exploring advanced features, and integrating feedback—others became stalled in repetitive trial-and-error loops. In one case, a student submitted nearly identical visual outputs from three different generators, unaware that subtle changes in prompt structure or tool settings could have drastically altered the result.

Additionally, students rarely considered the compatibility between their chosen visual goal and the strengths of each tool. For example, attempts to generate abstract, textured, or collage-like effects often failed on platforms optimized for photorealistic rendering. Conversely, students seeking painterly or vintage aesthetics occasionally used hyper-realistic engines, leading to visually awkward or overly literal outputs.

This highlights a digital literacy gap: evaluating usability and conceptual alignment tools. Students' initial tendency to treat AI tools as interchangeable revealed a lack of awareness about how digital platforms shape creative outcomes. Over time, however, some began experimenting with side-by-side comparisons and adopting a more investigative approach—an encouraging sign of developing media fluency.

In sum, the tool selection process served as more than a technical hurdle; it functioned as a formative component of the assignment, pushing students to confront the material consequences of digital choice-making. These early missteps laid the groundwork for more informed and confident engagements during the final assignment phase. These findings shed light on the first sub-research question regarding *“how students engaged in the process of reinterpreting with AI tools”*, and partially on the second sub-research question by *“illustrating how prompts interacted differently across various platforms”*.

Interpretive Struggles and Adaptive Responses

This section addresses the second sub-problem of the study, namely *“the characteristics and diversity of the prompts prepared by the students”*. Beyond initial prompt difficulties, students faced mismatches between artistic intentions and AI outputs. In several cases, the resulting image diverged considerably from the envisioned composition even when the descriptive input was carefully structured—such as depicting a moonlit forest scene with a lone female figure. Issues such as inconsistent lighting or misplaced background elements frequently arose.

This disconnect often frustrated students who attempted to convey abstract emotions like *“loss, longing, or melancholy.”* Despite prompt refinements—adjusting elements, atmosphere, or symbols, many found that the AI interpreted such affective cues in overly literal or clichéd ways—such as associating loss with tombstones or tears.

However, over time, students began to adapt. They grew more attuned to the model's tendencies and limitations and, in doing so, began to treat the process not as one of mechanical output generation but as a creative negotiation. For some, this meant crafting prompts with simpler language; for others, it involved exploring how minimal changes could produce drastically different outcomes.

From the instructor's perspective, this adaptive shift was pedagogically valuable. AI's unpredictability encouraged reflection on authorship, interpretation, and bias. Thus, the assignment evolved from a technical exercise into a reflective engagement with the boundaries of human-machine collaboration.

Many began to display conceptual growth as students progressed beyond the technical hurdles of AI prompt formulation and navigated the interpretive challenges of mismatched outputs. This evolution was visible in their prompts' structural refinement and shifting attitudes toward AI as a creative tool. What began as a one-directional input-output exercise slowly became a dialogue requiring students to anticipate, negotiate, and even embrace the ambiguity inherent in algorithmic image generation.

Initially frustrated by the tool's unpredictable behaviour, some students later articulated a deeper understanding of the relationship between linguistic choices and visual outcomes. They viewed prompt writing as both mechanical and authored. Through trials, they developed workarounds for the model's

limits—by reducing ambiguity, choosing more concrete descriptors, or strategically using metaphors. This process often fostered a newfound sensitivity to how language structures meaning in human and machine contexts.

For others, the assignment prompted critical reflections on visual conventions. Students began questioning assumptions about realism, representation, and authorship. These moments of questioning often led to a more nuanced engagement with the creative process. By the end of the assignment, most students no longer asked, *"Why didn't the AI do what I wanted?"* but instead began wondering, *"What can this tool do differently than I can?"*

From a pedagogical standpoint, the exercise highlighted the importance of digital literacy as a layered skill set that blends technical command with visual analysis, linguistic sensitivity, and critical self-reflection. It also revealed how even experimental technologies can serve as mirrors for students' conceptual frameworks and as catalysts for rethinking authorship, control, and interpretation in art-making.

Visual Outcomes and Stylistic Coherence

These findings address the third sub-research question, namely *"how AI-generated outputs reflect students' creativity and visual expression skills"*. As students completed their mid-term assignments, the resulting AI-generated images exhibited a wide range of aesthetic qualities, revealing technical and stylistic inconsistencies. While some visual outcomes approached a level of internal harmony and thematic clarity, others appeared fragmented, compositionally disjointed or altogether misaligned with the intended artistic narrative.

One of the most prominent observations concerned the stylistic ambiguity in student outputs. Many students initially aimed to replicate the mood and visual strategies of modernist painting—such as using symbolic abstraction, expressive colour fields, or surrealist juxtapositions— but AI often defaulted to photorealism. The result often clashed with students' concepts. For instance, several students attempting to evoke metaphysical or abstract environments were presented with stiff, literal, or decorative renderings devoid of interpretive depth.

From the instructor's evaluation, it became evident that students who achieved more coherent visuals had spent considerable time iterating their prompts and adapting their expectations to the technical capabilities of the AI. These students often found success by narrowing their stylistic goals and referencing specific visual traditions—such as Dada collage—thus helping the AI generate intentionality and internal logic outputs.

In contrast, students who retained broad or ambiguous stylistic goals struggled to communicate their vision. Blending multiple styles often caused visual confusion (e.g., *"Cubist landscape in Surrealist tone"*), leading to stylistically incoherent or visually confusing outputs. Moreover, many AI tools defaulted to high-saturation, hyper-detailed imagery unless instructed otherwise—an outcome clashing with the palettes typical of many modernist styles.

Additionally, the challenge of composition was a recurring concern. Some works showed awkward composition or imbalance. These problems often stemmed from the AI's limitations in interpreting complex scene arrangements or hierarchical visual structures. For example, attempts to depict foreground-background dynamics or layered symbolism were frequently reduced to flat, overly symmetrical layouts.

Despite these challenges, some students demonstrated an emergent awareness of the importance of stylistic precision. Their reflective texts revealed that they began to perceive visual coherence not as a natural byproduct of prompt writing but as a quality that required strategic linguistic, compositional, and aesthetic choices. One student called it *"directing a stubborn actor"* and recognized that AI interpretation involved negotiation rather than execution.

From a broader pedagogical perspective, this stage underscored the value of developing visual literacy alongside technical experimentation. The AI's unpredictable rendering logic exposed gaps in students' ability to assess visual quality beyond surface-level appeal. In many cases, students later questioned "*seemingly successful*" images.

Ultimately, the mid-term phase revealed a complex relationship between intention and execution. While few students achieved fully resolved artworks, the process catalyzed critical thinking about what it means to create a "*coherent*" image in a post-digital context. The difficulties encountered at this stage laid the foundation for more refined aesthetic judgment and stylistic control in the final assignment.

Technical and Ethical Concerns

Students' reflections on "*technical and ethical challenges*" are also considered within the scope of this sub-problem. These discussions correspond to the fourth sub-question. Several technical and ethical concerns surfaced as students engaged with AI-assisted image generation tools during the mid-term assignment—some anticipated, others unexpectedly emergent. While most students approached the task creatively, the implementation process revealed limitations that prompted critical reflection on the tools' functionality and the broader implications of their use in an art historical context.

A prominent technical concern involved the platforms' limited number of free-generation credits. Many students reported being constrained by credit caps, which prevented extensive experimentation. As a result, some were forced to submit early outputs that did not reflect their full creative intent. Others became increasingly strategic with each attempt, saving credits for more polished iterations—often at the expense of spontaneity. This scarcity introduced an element of stress and urgency into the artistic process, shifting the focus from exploration to efficiency.

A second technical difficulty was language-related. Although students were permitted to write prompts in Turkish and translate them into English, several encountered errors or awkward phrasings that misled the AI. Machine-generated English often lacked the nuance necessary for art-specific terminology, leading to outcomes that deviated from students' intended visions. For instance, the AI sometimes interpreted terms like "*spiritual transformation*" or "*inner exile*" as visual clichés—such as glowing silhouettes or isolated figures in the desert—undermining the symbolic depth students hoped to convey.

Beyond these procedural challenges, ethical issues began to surface, especially among more critically engaged students. Some expressed discomfort with authorship and originality, questioning whether the works they produced could genuinely be considered "*their own*." This concern was extreme among students who had studied traditional atelier practices and valued the tactile process of creation. They voiced ambivalence about submitting work generated by a machine—even if they had conceptualized and shaped the input.

Additionally, a few students raised concerns about the ethical sourcing of training data in AI systems. Although this topic was not initially part of the assignment brief, it emerged organically in reflective writings. One student noted, for instance, that many AI outputs seemed to replicate common stylistic motifs from online art databases, leading to fears of unintentional plagiarism or aesthetic homogenization. This concern was amplified by the fact that most AI platforms do not provide transparency about their datasets, making it difficult for students to assess the originality of their outputs.

From the instructor's viewpoint, these discussions were especially valuable. They demonstrated that even a technically oriented assignment could generate meaningful debates about the ethical dimensions of digital creativity. Far from being passive consumers of technology, students began to engage with AI as a contested and critical site of artistic production. Their awareness of data politics, authorship dilemmas, and the commodification of visual culture signalled a maturing understanding of the digital landscape.

This thematic category highlighted the intersection between technical constraints and ethical inquiry. While the assignment was initially framed as an experimental exercise, the process prompted students to reflect deeply on the implications of using generative AI in art-making. These reflections enriched the

educational value of the task, transforming it from a purely practical challenge into a platform for ethical dialogue and conceptual growth.

Final Phase: Insights from the Consolidated Application

These findings are primarily related to the fifth sub-research question, which examines the “differences between the midterm and final phases in a comparative manner”. They also provide complementary insights into the first and second sub-research questions, by “showing how students’ engagement with AI tools and their prompt-writing strategies evolved over time”. During the mid-term phase, most students gravitated toward widely accessible platforms such as *Bing Image Creator*, *DALL·E 2*, and *NightCafe Studio*, mainly due to their ease of use and free image credits. These tools offered a foundational experience in prompt-image interaction but often resulted in generic or stylized outputs that lacked contextual nuance. While some students experimented with alternative tools, most hesitated to deviate from the platforms introduced during the instructional session. This limited exposure set a baseline for evaluating the dramatic increase in tool sophistication and platform intentionality observed during the final phase, where students began selecting tools that better matched their aesthetic intentions and conceptual ambitions.

In the final assignment, students were required to repeat the same AI-assisted visual production process they had previously explored during the mid-term phase, using a different example from modern art. This continuity allowed for a comparative understanding of how their prompting abilities, critical thinking, and conceptual interpretations evolved. Unlike the initial stage—where many participants grappled with the fundamental mechanics of prompt writing and the unpredictability of AI tools—students now approached the task with a more strategic and reflective mindset.

A notable shift was the increased intentionality in artwork selection. While earlier choices leaned on canonical icons like *The Scream* or *The Old Guitarist* (Figures 1-2), final phase selections reflected more personal affinities or thematic ambitions, such as Matisse's *Dance II*, Klimt's *Danaë* (Figures 3-4) or lesser-known works from movements like Symbolism or German Expressionism. This indicated a growing awareness of AI's capabilities and limitations and a deeper engagement with the artistic context and compositional strategy.



Figure 1. Edvard Munch, *The Scream*, 1893



Figure 2. Pablo Picasso, *The Old Guitarist*, 1903-1904



Figure 3. Henri Matisse, *Dance II*, 1910



Figure 4. Gustav Klimt, *Danaë*, 1907

Image Sources: Figure 1. Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edvard-Munch-The-Scream.jpg>). Retrieved September 26, 2025; Figure 2. Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/File:Old_guitarist_chicago.jpg). Retrieved September 26, 2025; Figure 3. Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_Danse_II,_par_Henri_Matisse.jpg). Retrieved September 26, 2025; Figure 4. Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gustav_Klimt_010.jpg). Retrieved September 26, 2025.

One of the most significant transformations observed was the enhanced precision in effective prompt writing. Students had learned from earlier trial-and-error frustrations and adapted their commands

accordingly. Instead of verbose or poetic formulations, they favoured layered yet modular instructions—phrases such as “*a seated elderly man with a broken shoulder, Cubist style, monochrome palette*” allowed for iterative refinements without losing conceptual coherence. Emotional states like “*melancholy*” or “*ecstasy*” were conveyed using contextual cues rather than overt labels, revealing increased sensitivity to the AI’s interpretive limitations.

From a pedagogical standpoint, the final stage also marked a notable improvement in interpretive strategies. Students no longer evaluated AI outputs solely on their resemblance to historical references. Instead, they began to embrace compositional anomalies, distortions, or misalignments as part of their creative potential. This shift from control-oriented authorship to a more dialogic and open-ended process illustrated a maturation in aesthetic judgment and technological literacy.

Technological Adaptation and Tool Sophistication

Another crucial aspect of the final phase was the expansion of tool diversity and platform-specific experimentation. *These findings correspond to the second sub-research question, namely “how students used AI-based tools and experienced the differences among them”.*

Unlike the mid-term stage, where students primarily relied on familiar interfaces like *Bing Image Creator* or *DALL·E 2*, the final submissions reflected a broader exploration of software and interface affordances. This diversification is systematically summarized in Table 2, which outlines the tools used, their intended artistic applications, and the visual outcomes they enabled.

Some students experimented with *Leonardo.Ai*, which was appreciated for its painterly textures and brushstroke simulation, particularly suited to recreating expressionist atmospheres. Others utilized Adobe Firefly, which offered enhanced control over lighting, layering, and atmosphere—features that made it popular among students aiming for symbolic or cinematic scenes. Bing Image Creator, while more limited, remained a go-to platform for quick iterations and Surrealist tests due to its intuitive UI and preset styles. For character-based compositions, *Artbreeder* effectively blended facial features and simulated emotion-driven portraits. *NightCafe Studio*, with its vibrant style transfer capabilities, appealed to those seeking visual echoes of Van Gogh or Fauvism.

Table 2
Overview of AI Tools Used in the Final Assignment

AI Tool	Main Use Case	Associated Artistic Intentions	Observed Outcomes
Leonardo.Ai	Painterly texture, brush simulation	Expressionism	High stylistic coherence; warm, layered compositions
Adobe Firefly	Cinematic rendering, lighting control	Surrealism, Symbolism	Improved visual depth; complex atmospheres
Bing Creator	Quick prompts, user-friendly interface	Abstract and Surrealist test runs	Moderate fidelity; fast iteration cycle
Artbreeder	Portrait synthesis, emotional expression	Figurative Expressionism	Rich character visuals; less suitable for abstraction
NightCafe Studio	Style transfer, colour intensity	Van Gogh, Chromatic Modernism	High visual impact; stylized exaggerations

It can be suggested that the diversity of AI tools not only provides students with technical advancement but also points to a new evolution in their conceptual thinking skills. Students may no longer view AI platforms as neutral tools; rather, they are increasingly perceived as active components of the creative process, with their specific affordances and limitations.

In summary, the final phase appeared to mark a meaningful consolidation of earlier learning. Students seemed to demonstrate growth in prompt articulation, conceptual clarity, aesthetic sensitivity, and tolerance for ambiguity. The shift from hesitant experimentation to more confident authorship suggested how AI might move beyond being a mere image generator to potentially serve as a creative partner in visual inquiry and intellectual exploration. This theoretical and practical reinforcement may provide a basis for a comparative evaluation of the pedagogical transformation between the two stages, which will be discussed in the next section.

Comparative Reflections on Student Progress and Pedagogical Transformation

These findings correspond to the fifth sub-problem of the study, namely *“the differences observed between mid-term and final phases in terms of creative production and prompt structuring”*. The comparative analysis between the mid-term and final phases of the assignment provides valuable insight into how students internalized and applied the pedagogical objectives of the *Modernism in Art* course. While the mid-term stage was characterized by experimental uncertainty, trial-and-error learning, and an introductory grappling with artificial intelligence as a creative medium, the final stage reflected significant progress in technical fluency, conceptual articulation, and critical engagement.

One of the most evident areas of development was prompt formulation. This progression is quantitatively illustrated in Table 3, summarising the comparative development across three core skill areas: prompt clarity, AI tool proficiency and visual coherence. This part corresponds to the sub-dimension of the fifth sub-question focusing on *“differences in students’ prompt formulation skills.”*

Table 3
Comparative Visual Outcomes from Mid-term and Final Phases

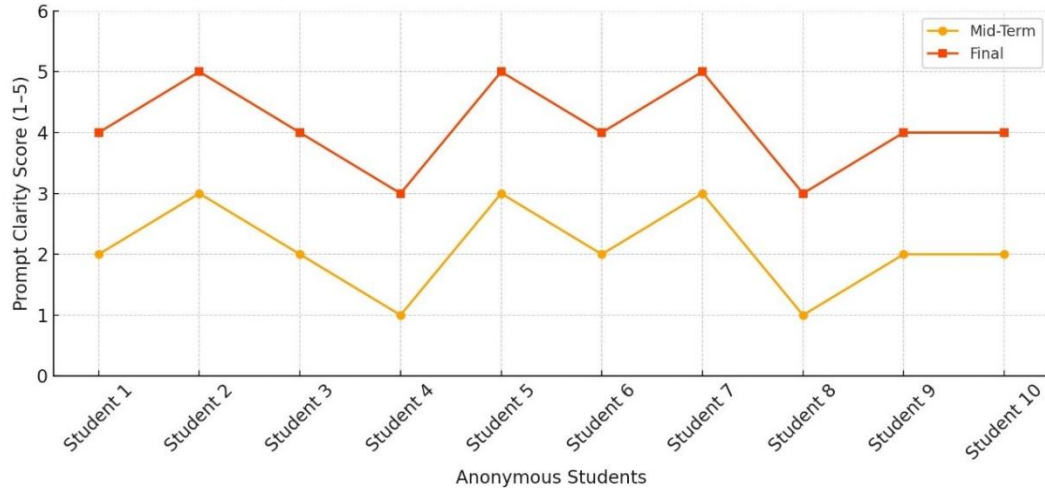
Student	Prompt Clarity (Mid-Term)	Prompt Clarity (Final)	Tool Proficiency (Mid-Term)	Tool Proficiency (Final)	Visual Coherence (Mid-Term)	Visual Coherence (Final)
Student 1	2	4	2	4	2	5
Student 2	3	5	2	5	2	5
Student 3	2	4	1	3	1	4
Student 4	1	3	1	3	2	4
Student 5	3	5	2	5	3	5
Student 6	2	4	2	4	2	5
Student 7	3	5	3	5	3	5
Student 8	1	3	1	3	2	4
Student 9	2	4	2	4	2	5
Student 10	2	4	2	4	1	4

Many students struggled with overgeneralizing or overcomplicating their textual inputs in the mid-term phase. Their prompts often lacked structural clarity or visual specificity, leading to AI-generated results that diverged from their intentions. By the final assignment, however, students demonstrated an increased ability to calibrate their prompts with clarity and intentionality. This trend is further visualized in Figure 5, which maps the shift in prompt articulation scores between the two phases. This growth was

both linguistic and conceptual; students showed a deeper awareness of how textual language mediates visual outcomes within AI systems.

Figure 5

Improvement in Prompt Clarity



This improvement was not only measurable but also visually evident. Figure 6 below, illustrates how a student's initial prompt during the mid-term phase lacked structural coherence and descriptive precision, resulting in an AI-generated image that diverged significantly from their intended concept. By the final phase, however, the same student was able to produce a much more coherent and visually aligned output, thanks to a more deliberate and articulate prompt. This shift underscores the linguistic and conceptual growth students experienced as they began to understand how textual input directly shapes visual outcomes within AI systems. The trend is further reflected in Figures 6-7, 8-9 which charts the increase in prompt clarity scores between the two assignment phases. This finding directly addresses the “*comparison of prompt clarity between mid-term and final assignments*” within the fifth sub-question.



Figure 6. On the left, presents the original artwork selected for the mid-term assignment: René Magritte, *The Presence of Spirit*, 1960, Brussels. Note. Image source: Artchive (<https://www.artchive.com/artwork/the-presence-of-spirit-rene-magritte-1960-brussels-belgium/>). Retrieved September 26, 2025. **Figure 7.** On the right, shows the AI-generated output produced using the student's initial prompt during the same phase. The result reveals a lack of descriptive precision, causing a significant deviation from the intended concept.



Figure 8. On the left, displays the original artwork chosen by the same student for the final assignment: James McNeill Whistler, *Arrangement in Grey and Black No. 1*, 1871, London. Note. Image source: Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Whistlers_Mother_high_res.jpg). Retrieved September 26, 2025. **Figure 9.** On the right, represents the AI-generated final image created with a more deliberate and clearly articulated prompt. The improved stylistic coherence and thematic alignment illustrate the student's linguistic and conceptual progress, further reflected in the rising scores for prompt clarity between assignment phases.

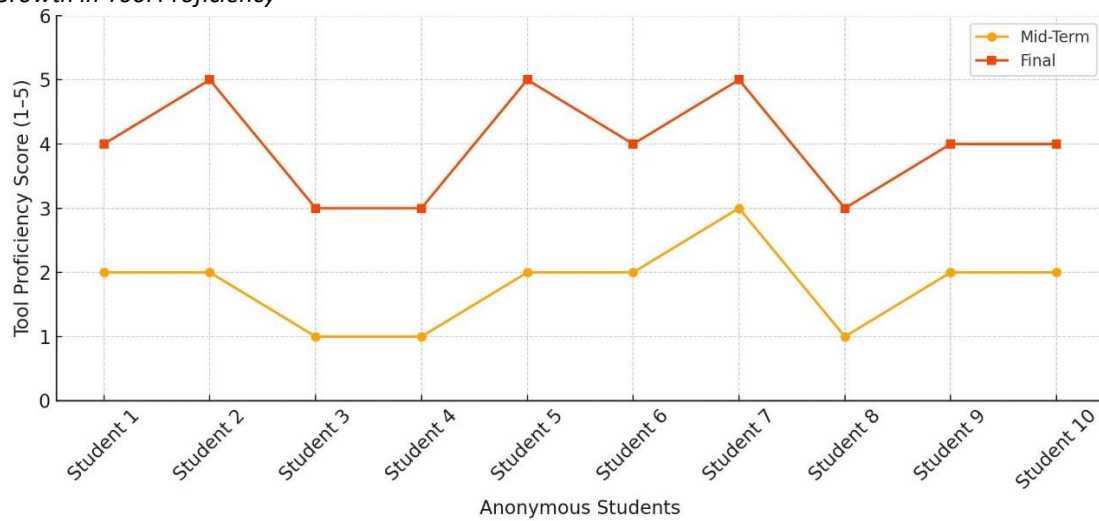
To further exemplify this linguistic and conceptual development, two anonymized examples of student prompts are provided below. These illustrate the transition from vague stylistic suggestions to well-structured and visually targeted instructions:

- **Mid-Term Prompt Example (Student A):** *"Make a modern painting like René Magritte."*
- **Final Prompt Example (Student A):** *"Create a surreal composition inspired by René Magritte's 'The Presence of Spirit,' featuring a cloudy sky background, a floating hat, and an ambiguous silhouette to evoke a sense of mystery and detachment."*

The sample prompts illustrated here directly correspond to the *"linguistic and conceptual development"* sub-dimension of the fifth sub-question.

Moreover, students' approach to selecting and using AI tools evolved. Initially, there was a tendency to treat all platforms as interchangeable, with little regard for their algorithmic biases or stylistic constraints. By the final phase, students had become more discerning. Some deliberately chose tools based on the visual idiom of the modernist artwork they intended to reimagine. Others adjusted their expectations based on the tool's strengths and weaknesses, illustrating a nuanced understanding of the interaction between software affordances and artistic vision. The enhancement in platform literacy and tool selection is captured in Figure 10, which charts the rising competency in matching tools with artistic intention. These findings respond to the *"technological adaptation and tool choice differences"* sub-dimension of the fifth sub-question.

Figure 10
Growth in Tool Proficiency



This progression in technological discernment is exemplified through the visual outputs shown below. In the mid-term phase, students often employed AI tools without a clear understanding of their visual tendencies or operational constraints. As a result, the outputs frequently lacked stylistic alignment with the selected modernist reference. By contrast, the final assignments reveal a more strategic use of AI platforms. Students began selecting tools whose generative aesthetics matched the formal language of the original artwork, demonstrating a heightened platform literacy. The images below represent one student's shift from a mismatched tool choice to a more informed and effective one, reinforcing the trend illustrated in Figures 11-12 and 13-14.



Figure 11. On the left, presents the original artwork selected for the mid-term assignment: *Pablo Picasso, The Old Guitarist*, 1903–1904. Note. Image source: Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/File:Old_guitarist_chica.go.jpg). Retrieved September 26, 2025. **Figure 12.** On the right, shows the AI-generated output produced using the same student's initial prompt during the same phase. The result demonstrates limited alignment with the aesthetic tone of the original due to early-stage tool experimentation.

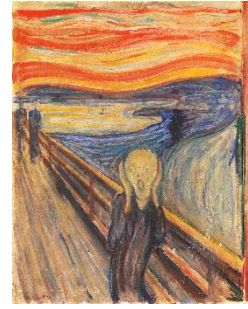


Figure 13. On the left, displays the original artwork chosen by the same student for the final assignment: *Edvard Munch, The Scream*, 1893. Note. Image source: Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edvard-Munch-The-Scream.jpg>). Retrieved September 26, 2025. **Figure 14.** On the right, represents the final image created using the same student's refined prompt and more appropriate tool choice. The improved stylistic coherence reflects enhanced platform literacy and conceptual focus.

As illustrated in the previous figures, students' ability to match AI tools with artistic intentions evolved significantly. This evaluation supports the *"growth in platform literacy"* sub-dimension of the fifth sub-question. The following two anonymized sample prompts demonstrate this shift in technological discernment:

- **Mid-Term Prompt Example (Student B):** *"Make a painting like Picasso."* (Generated using an AI tool without Cubist filters or Blue Period references.)

- **Final Prompt Example (Student B):** *"Using a tool capable of simulating expressionist brushstrokes, generate an emotionally intense reinterpretation of Edvard Munch's 'The Scream,' emphasizing bold color contrasts and undulating background forms."*

The most pedagogically significant transformation lay in students' interpretive attitudes. This finding corresponds to the *"differences in critical interpretive strategies"* dimension of the fifth sub-question. Early on, AI was often viewed as either a *"malfunctioning generator"* or *"a mysterious black box."* Students expected it to replicate their ideas with precision, and when it failed, many interpreted the output as a breakdown of the process. By the end of the assignment, however, most participants began to accept—and even embrace—the generative unpredictability of AI. They reframed failure not as a technical flaw but as an interpretive threshold, recognizing that meaning could emerge through misalignment, surprise, or contradiction.

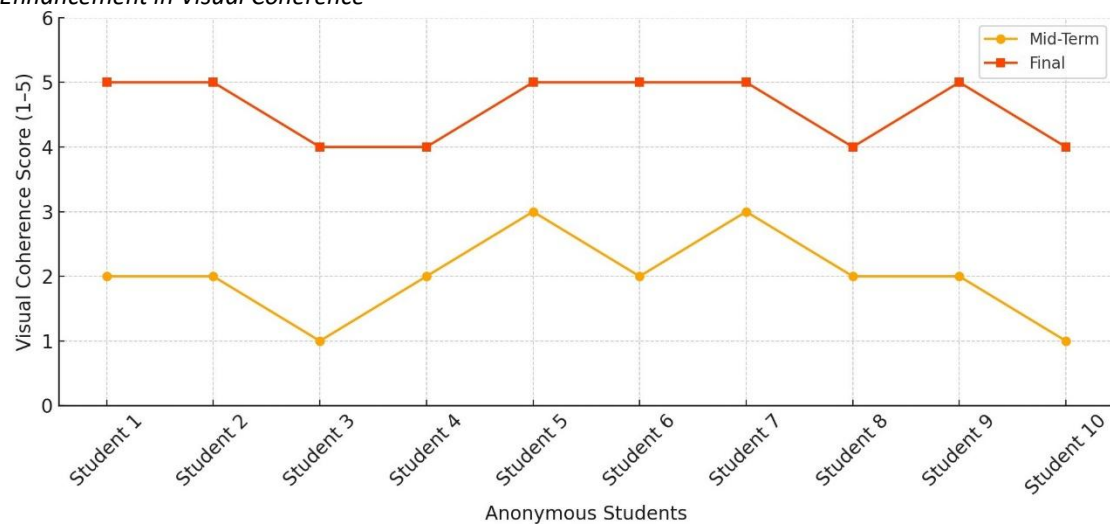
In terms of visual literacy, the evolution was equally notable. This directly addresses the *"growth in visual coherence and aesthetic development"* sub-dimension of the fifth sub-question. While the initial outputs often revealed disjointed compositions or incongruous styles, final submissions were more coherent. Students exhibited increased sensitivity to spatial arrangement, colour palette, symbolic layering, and stylistic unity. Their ability to recognize and articulate these visual elements in their outputs and reflections indicated a deepened understanding of modernist aesthetics—not as fixed styles to imitate but as conceptual frameworks to re-engage through contemporary tools. These improvements are depicted in Figure 15, highlighting the increase in compositional coherence and stylistic consistency.

Pedagogically, this progression underscores the value of iterative, scaffolded learning when introducing digital methodologies into art history education. The two-phase structure enabled students

to move beyond surface-level engagement and develop a sustained critical relationship with AI as both a medium and a subject of inquiry. Additionally, it affirmed the importance of instructor mediation—not in directing outcomes but in guiding reflective processes that help students derive meaning from experimentation.

Finally, the assignment catalyzed broader questions around authorship, originality, and ethical practice. While such concerns began to surface during the mid-term phase, by the final submission, students were articulating more sophisticated critiques of data sourcing, algorithmic bias, and the commodification of digital imagery. These discussions demonstrate the potential of AI integration not merely as a technical exercise and a platform for cultivating critical consciousness in future artists and scholars. Together, these visual representations (Table 3 and Figures 5–15) may support the effectiveness of scaffolded learning and may reflect the broader conceptual evolution in students' engagement with AI-driven artistic creation. Thus, the findings comprehensively address all aspects of the fifth sub-question. These developments signal a convergence between aesthetic and platform literacy, positioning AI-based assignments as catalysts for artistic exploration and critical inquiry in art history pedagogy.

Figure 15
Enhancement in Visual Coherence



Discussion, Conclusion and Recommendations

This discussion section synthesizes the study's findings and theoretical perspectives on integrating artificial intelligence (AI) into art history education, emphasizing the pedagogical transformation and technological adaptation observed throughout the assignment.

The integration of AI tools indicates that these tools can serve not only as a creative environment but also as a catalyst for critical inquiry. Students faced considerable challenges with prompt writing and technical inconsistencies across different AI platforms. However, through iterative experimentation and reflection, they gradually developed effective strategies for navigating the nuanced relationship between textual input and visual output. This progression reflects a shift from mere tool usage to active meaning-making, echoing Mezirow's (1997) *Transformative Learning Theory*, in which learners reassess and reconstruct their interpretive frameworks when confronted with disorienting dilemmas.

As students refined their prompts and better aligned them with intended aesthetic outcomes, their engagement revealed a heightened capacity for aesthetic decision-making. This process encompassed not only the analysis of formal elements but also the ability to anticipate and evaluate how AI transforms these components. In this respect, the assignment also resonates with principles of post-digital art pedagogy, which positions digital technologies not merely as tools but as conceptual frameworks that invite critical reflection on the boundaries of artistic authorship, originality, and process.

Students' learning processes were marked by increasing creative autonomy. Rather than passively consuming historical knowledge, they actively engaged with it—reinterpreting canonical works, evaluating their formal structures, and attempting to generate analogous compositions via AI tools. In doing so, they did not just reproduce; they transformed. The iterative nature of the activity fostered a laboratory-like environment where trial, error, and revision were core to the creative process.

However, the benefits of this approach were tempered by notable challenges. Translating visual and emotional nuances into textual prompts proved difficult for many. Some students reported frustration at the AI's inability to grasp certain stylistic subtleties, while others struggled with the limitations imposed by different platforms' specific affordances or biases. These obstacles underscored the importance of technological literacy in operating the tools and understanding their constraints and potential.

Ethical considerations also emerged as a recurring theme. Questions about authorship, originality, and the ownership of AI-generated content provoked reflection among students, who acknowledged the blurred line between machine agency and human creativity. These reflections are consistent with broader concerns in digital humanities about the ethical sourcing of training data, cultural bias, and the implications of automation in creative industries. As such, this assignment highlights the pedagogical value of encouraging students to think beyond aesthetics and engage with the socio-technical dimensions of art making.

This study also has certain limitations that should be acknowledged. First, the study group consisted of only ten undergraduate students from a single department of one university; this limits the generalizability of the findings to broader contexts of art education. Second, the activity was implemented within a single course and over a relatively short period (midterm and final stages); therefore, the long-term effects on students' learning and creative development could not be observed. Third, while the range of AI tools introduced was broad, it was also selective, focusing mainly on widely accessible platforms; as a result, the outcomes may not fully reflect the possibilities offered by emerging or more specialized systems. Finally, the analysis relied primarily on textual prompts, visual outputs, and reflective reports, which, though informative, may not capture the full complexity of students' cognitive and emotional engagement.

In sum, this study demonstrates that integrating AI into art history education can significantly expand the scope of *technical proficiency* and *critical engagement*. While the learning curve is steep and ethical questions remain, AI-assisted pedagogy has the potential to cultivate transformative, reflective, and autonomous artistic practices. By bridging historical content with emerging technologies, this approach prepares students for the digital realities of contemporary art, deepens their understanding of art as a living, evolving discourse, and positions them as critical agents within digitally mediated creative ecosystems.

Based on these findings, several pedagogical recommendations can be made:

1) Pedagogical Recommendations:

- Art history instructors should structure AI-based assignments as iterative projects, thereby enabling students to gradually develop both their technical and conceptual competencies.
- Educators should provide structured exercises on prompt writing and integrate activities with reflective components to help students translate abstract aesthetic ideas into effective AI inputs.
- The curriculum should incorporate points for ethical discussion, encouraging students to critically reflect on authorship, data ethics, and algorithmic bias in digital creativity.

2) Recommendations for Future Research:

- Studies should be conducted with larger and more diverse student groups.
- The observation period should be extended in order to evaluate the long-term pedagogical effects.

- Complementary qualitative data sources, such as interviews and classroom observations, should be integrated into research designs.
- Comparative studies across institutions or with different AI platforms may provide a more comprehensive understanding of the role of AI in art education.

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.

This study was evaluated by the Kocaeli University Social and Human Sciences Ethics Committee. At its meeting dated 19.06.2025 and No: 2025/09, the committee concluded with Decision Number: 21 that the study titled “*A Pedagogical Approach to Teaching Modern Art History in Undergraduate Fine Arts Education Using AI*” does not require ethics committee approval, as it does not involve clinical or experimental research on human participants.

Accordingly, no ethics approval was required. All assessments were conducted within the scope of pedagogical classroom practice, and all student examples were anonymized and used solely for educational purposes.

Conflict Statement

The author declares no competing interests.

Türkçe Sürümü

Giriş

Güzel sanatlar lisans programlarında, kuramsal dersler yalnızca atölye çalışmalarını tamamlayan yan unsurlar değil, aynı zamanda öğrencilerin kavramsal düşünme becerilerini ve eleştirel analiz yetilerini geliştiren temel yapılar olarak işlev görür. Bu bağlamda sanat tarihi, öğrencilerin yaratıcı üretimlerini daha geniş görsel gelenekler, kültürel hareketler ve estetik paradigmlar içerisinde konumlandırmalarına yardımcı olan merkezi bir disiplindir. Kocaeli Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi bünyesinde yürütülen *Sanatta Modernizm* dersi de modernist dönemi tanımlayan temel biçimsel, felsefi ve tarihsel dönüşümleri öğrencilere tanıtmayı hedefleyerek bu kuramsal çerçeveyi sağlamayı amaçlamaktadır.

Görsel üretim odaklı eğitim alan—örneğin resim, heykel veya seramik gibi alanlara yönelmiş—öğrenciler açısından kuramsal içerikler çoğu zaman uygulamadan kopuk, soyut bilgiler olarak algılanabilmektedir. Bu durum, tarihsel bilgi ve görsel çözümleme temelli bir dersin, atölye pratiğine odaklanmış öğrenciler için nasıl anlamlı ve etkileşimli hâle getirilebileceği sorusunu gündeme taşımaktadır. Bu soruya verilebilecek olası yanıt, öğrencinin içerikle aktif ve yorumlayıcı düzeyde etkileşim kurmasını sağlayan teknolojik araçların entegrasyonudur.

Bu makalede sunulan sınıf temelli pedagojik uygulama, güzel sanatlar lisans öğrencilerinin modern sanat kanonuna ait ikonik eserleri yapay zekâ (YZ) araçlarıyla yeniden yorumladıkları bir ders etkinliğini kapsamaktadır. Etkinliğin amacı doğrudan dijital sanat üretimini öğretmek değil; YZ tarafından üretilen imgeleri, modernist estetik, biçimsel stratejiler ve kavramsal problemler hakkında düşünmeyi tetikleyen bir araç olarak kullanmaktır. Dersin bir parçası olarak yapılandırılan bu uygulama, öğrencilere yönlendirilmiş istemler aracılığıyla görsel üretim yapma sürecinde biçimsel analiz becerilerini, kompozisyon duyarlılıklarını ve tarihsel algılarını geliştirme imkânı sunmuştur.

Uygulamanın pedagojik ağırlığı, sanat tarihi içeriği ile çağdaş dijital okuryazarlığı harmanlayan melez yaklaşımında yatmaktadır. Öğrencilerin, modern başyapıtlara dair yorumlarını *DALL-E 2*, *Adobe Firefly* ve *Leonardo.Ai* gibi yapay zekâ sistemlerine istem komutları şeklinde çevirmeleri istenerek, onları tarihsel materyalle yeniden ve aktif bir şekilde etkileşime girmeye teşvik eden bir ortam yaratılmıştır. Bu süreçte öğrenciler, hem insan hem de makine bağlamlarında ortaya çıkan yaratım, yorumlama ve üslup niyeti gibi temel sorunsallarla yüzleşmek durumunda kalmışlardır.

Bu makale, teorik sanat tarihi dersine yapay zekânın entegrasyonunun öğrencilerin estetik katılımını, biçimsel okuryazarlık düzeyini ve yorumlayıcı yetkinliklerini nasıl etkilediğini incelemektedir. Pedagojik gözlemlere dayanan analiz, etkinliğin iki aşamalı uygulama sürecine (*ara sınav ve final sınavı*) odaklanmakta; etkinliğin tasarımı, uygulanışı ve sonuçlarını değerlendirmektedir. Makalenin sonunda, bu uygulamanın sunduğu daha geniş pedagojik yansımalar tartışılmaktadır.

Kuramsal Çerçeve

Bu çalışma, pedagojik gerekçelendirmesini ve yorumlayıcı yaklaşımını temellendiren birbiriyle ilişkili iki kuramsal çerçeveye dayanmaktadır: *Mezirow'un Dönüştürücü Öğrenme Kuramı* ve *post-dijital sanat pedagojisi*.¹ Bu iki yaklaşım, sanat eğitiminin yalnızca tarihsel bilgi aktarımı değil; aynı zamanda eleştirel katılım, öz-düşünüm ve anlam yapılandırmasının evrilen bir süreci olduğunu vurgular.

¹ Post-dijital sanat pedagojisi, dijital teknolojilerin eğitimde sıradanlaştığı çağda eleştirel kullanımını esas alan bir yaklaşımdır.

Dönüştürücü Öğrenme Kuramı, Jack Mezirow (1997) tarafından geliştirilmiştir ve yetişkin bireylerin anlamlı öğrenme deneyimlerini, mevcut varsayım ve referans çerçevelerini eleştirel biçimde sorgulayıp yeniden yapılandırdıklarında yaşadıklarını öne sürer. Bu kuramda, öğrenme pasif bir bilgi birikimi değil; bireyin ön kabullerini sarsan ve yeni bakış açıları geliştirmesine neden olan *yönelim bozucu* deneyimler aracılığıyla gerçekleşir. Bu çalışmanın bağlamında, yapay zekâ araçlarının geleneksel yöntemlerle yürütülen bir sanat tarihi dersine entegre edilmesi, öğrenciler için böyle bir deneyim sunmaktadır. Öğrenciler, görsel yorumlama biçimlerini dönüştürmek zorunda kaldıkları yeni bir üretim yöntemiyle karşı karşıya gelirler ve bu da onları özgünlük, kompozisyon ve estetik doğruluk gibi kavramları yeniden değerlendirmeye iter.

Doğrudan görsel üretimle eğitilen güzel sanatlar öğrencileri için, modern sanat eserlerini yapay zekâ yoluyla yeniden üretmek, imgelerle kurdukları sezgisel ilişkiye meydan okur. Ancak bu pedagojik sarsıntı aynı zamanda yansıtıcı bir öğrenme sürecinin de kapısını aralar. Öğrenciler yalnızca yapay zekâ sistemlerinin ürettiği görsel çıktıları değerlendirmekle kalmaz, aynı zamanda hangi istem komutlarının hangi estetik sonuçları doğurduğunu da gerekçelendirmek durumunda kalırlar. Bu yinelemeli süreç sayesinde, modernist üsluplarla yüzeysel düzeyde ilişki kurmanın ötesine geçerek bu üslupların dayandığı biçimsel ilkeleri ve kavramsal stratejileri keşfetmeye yönelirler.

Buna paralel olarak, *post-dijital sanat pedagojisi* dijital teknolojilerin yaratıcı pratikleri ve eğitim modellerini nasıl dönüştürdüğünü anlamamıza imkân tanıyan bir çerçeve sunar. Bu yaklaşım, dijital araçların artık *yeni* ya da *istisnai* değil, gündelik kültürel süreçlere içkin bir unsur hâline geldiği varsayımına dayanır. Post-dijital pedagojide teknolojinin yeniliğinden ziyade, eleştirel kullanımı ön plandadır. Berry ve Dieter (2015), post-dijital estetiği melezlik, yeniden-maddeselleştirme ve analog ile dijital biçimlerin iç içe geçmesi olarak tanımlar. Bu bağlamda, yapay zekâ yalnızca görsel üretim aracı değil; estetik normlar, ideolojik varsayımlar ve veri önyargıları taşıyan kültürel bir aktör hâline gelir.

Yakın tarihli araştırmalar, YZ destekli görsel üretimlerde metin tabanlı istemlerin görsel sonuç üzerinde belirleyici bir rol oynadığını ve yaratıcı süreçte dilsel hassasiyetin önemini ortaya koymaktadır (Dehouche & Dehouche, 2023). Hutson (2024), YZ araçlarının dijital sanat tarihi eğitimindeki dönüştürücü etkilerini detaylı biçimde ele almış ve bu tür araçların geleneksel öğretim programlarına entegrasyonu konusunda önemli çıkarımlar sunmuştur. Ayrıca Hutson ve Robertson (2023), istem mühendisliğinin² yaratıcı iş akışları üzerindeki rolünü vurgularken, deneysel öğrenme ortamlarındaki araç çeşitliliğine dikkat çeker. Daha geniş bir perspektiften bakan Jindong ve diğerleri (2023), görsel-dil modellerinde kullanılan istem mühendisliği stratejilerini sistematik biçimde incelemiş ve pedagojik uygulamalar için yol gösterici olan etkili yöntemleri ortaya koymuştur.

Bu noktada eleştirel dijital pedagoji kavramsallaştırması özel bir önem kazanır. Selwyn'e (2019) göre, eğitimde kullanılan dijital teknolojiler nötr araçlar değildir; belirli değerleri, varsayımları ve önyargıları içkin olarak barındırır. Bu nedenle öğrenciler, bu teknolojilerin yalnızca nasıl kullanılacağını değil, neden bu şekilde işlediklerini, kimin yararına çalıştıklarını ve hangi estetik normlara göre karar verdiklerini de öğrenmelidir. Yapay zekânın estetik kararları tarihsel bilgiyle ne ölçüde örtüşür? Üretilen görsellerde hangi kültürel önyargılar görünür hâle gelir? Bu sorular, öğrencileri dijital üretim süreçlerine pasif tüketiciler olarak değil, eleştirel düşünen aktif katılımcılar olarak dâhil eder.

Bu etkinliğin ders müfredatına dâhil edilmesi, öğrencileri dijital görsel üretimin politik ve epistemolojik boyutlarıyla tanıştırır. *"Yapay zekâ tarihsel üslupları nasıl yorumluyor?"*, *"Hangi görsel mantık yeniden üretiliyor?"*, *"İstem komutları üzerinden algoritmik kalıplar nasıl kırılabilir?"* gibi sorular, öğrenciyi pasif içerik alıcısından eleştirel sorgulayıcıya dönüştüren bir sınıf ortamı yaratır.

Sonuç olarak, dönüştürücü öğrenme ve post-dijital pedagojiyi bir arada düşünmek, bu uygulamanın eğitimsel değerini çok katmanlı biçimde anlamamıza olanak sağlar. Yapay zekâ bu çerçevede ne yaratıcı

² İstem mühendisliği, görsel yapay zekâ sistemlerinde etkili ve yönlendirici istem cümleleri tasarlama sürecini ifade eder.

süreci kısaltan bir araç ne de geleneksel bilgiyi tehdit eden bir unsur olarak görülür; tam tersine, öğrencilerin modernizmi daha derinlikli kavramalarını, biçimsel yorumlama sınırlarını test etmelerini ve insan-makine arasındaki görsel dil müzakerelerine katılmalarını sağlayan pedagojik bir tetikleyici olarak ele alınır. Bu anlayış, yapay zekânın felsefi ve etik yansımaları üzerine yapılan erken dönem eleştirilerle (Weizenbaum, 1976) örtüşür ve teknolojilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşmanın önemini vurgular.

Yöntem

Araştırma Yöntemi

Bu çalışma, sanat eğitiminde yapay zekâ araçlarının entegrasyonuna odaklanan nitel bir araştırma deseni benimsemiştir. Veriler öğrencilerin hazırladığı prompt metinleri, yapay zekâ tarafından üretilen görsel çıktılar ve yansıtıcı raporlar üzerinden toplanmıştır. Analiz süreci, yaratıcılık, prompt oluşturma ve yansıtıcı derinlikte yinelenen örüntüleri vurgulayan içerik analizi yaklaşımına (Miles & Huberman, 1994) dayandırılmıştır. Güvenilirliği sağlamak için rubrik temelli bir değerlendirme kullanılmış ve bu sürece akran denetimi prosedürleri (Creswell, 2014) eklenmiştir. Bu metodolojik çerçeve, araştırmayı nitel sorgulama gelenekleri içine yerleştirmekte ve verilerin yorumlanmasına yönelik sistematik bir temel sunmaktadır.

Araştırma Süreci

Etkinlik, ders müfredatının bir parçası olarak uygulanmış ve ara sınav ile final aşamalarını kapsamıştır. Görev öncesinde, öğrencilere sanatsal üretimle ilgili geniş bir yelpazede web tabanlı yapay zekâ araçlarını tanıtan kapsamlı bir uyum programı düzenlenmiştir. Bu araçlar arasında *DALL-E 2*, *Adobe Firefly*, *Leonardo.Ai*, *Artvy*, *Craiyon*, *ChatGPT*, *Copilot*, *DreamStudio*, *DeepDream*, *NightCafe* ve *Stable Diffusion* yer almıştır. Ayrıca, etkinliği sorumlu yaratıcı pratikler çerçevesine oturtmak için yazarlık ve görsel bütünlüğe ilişkin etik hususlar tartışılmıştır.

Öğretim tasarımı beş aşamalı bir süreci takip etmiştir: (1) modernist bir sanat eserin seçilmesi, (2) görsel analiz yoluyla betimleyici promptların geliştirilmesi, (3) yapay zekâ aracılığıyla görsel üretim, (4) promptların yinelemeli olarak geliştirilmesi ve (5) yansıtıcı yazım. Her öğrenci iki ila altı görsel versiyon üretmiş, nihayetinde en etkileyici bulduğu çalışmayı final teslimi için seçmiştir. Görsel çıktılara ek olarak, öğrenciler tüm prompt metinlerini ve sürece, karşılaştıkları zorluklara ve aldıkları kararlara dair yazılı bir yansıtma metni sunmuştur.

Veri Toplama Araçları

Çalışma, üç temel veri **aracına** dayanmaktadır: öğrencilerin hazırladığı prompt metinleri, yapay zekâ tarafından üretilen görsel çıktılar ve etkinlik sonunda üretilen yansıtıcı raporlar. Bu materyaller birlikte ele alındığında hem yaratıcı sürece hem de öğrencilerin yapay zekâ teknolojileriyle gelişen eleştirel etkileşimlerine dair kapsamlı bir bakış açısı sağlamaktadır.

Veri Araçlarının Çözümlemesi

Bu çalışmada kullanılan veri araçları üç ana gruptan oluşmaktadır: öğrencilerin hazırladığı prompt metinleri, yapay zekâ tabanlı görsel çıktılar ve öğrencilerin süreç sonunda kaleme aldıkları yansıtıcı raporlar. Bu veriler, içerik analizi yöntemiyle sistematik olarak değerlendirilmiştir (Miles & Huberman, 1994). Analiz sürecinde, öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri, prompt oluşturma stratejileri ve yansıtıcı yazılarındaki derinlik tematik kategoriler altında çözümlenmiştir. Güvenirliği sağlamak amacıyla rubrik temelli bir değerlendirme kullanılmış; ayrıca akran denetimi (peer debriefing) yoluyla kodlamaların tutarlılığı desteklenmiştir (Creswell, 2014). Böylece, veri toplama araçları yalnızca içeriksel açıdan değil, aynı zamanda geçerlik ve güvenirlik boyutları dikkate alınarak analiz edilmiştir.

Araştırma Problemi ve Alt Sorular

Bu çalışmayı yönlendiren temel araştırma problemi şudur: Yapay zekâ araçlarının lisans düzeyindeki modern sanat dersine entegrasyonu öğrencilerin yaratıcı üretim süreçlerine, eleştirel düşünme becerilerine ve genel öğrenme deneyimlerine etkisi nasıldır?

Bu kapsamlı problemten hareketle şu alt sorular formüle edilmiştir:

1) Öğrencilerin modernist sanat eserlerini yapay zekâ araçlarıyla yeniden yorumlama sürecine katılımları nasıldır?

2) Öğrencilerin hazırladığı promptların (metin girdileri) özellikleri ve çeşitliliği nasıldır?

3) Yapay zekâ tarafından üretilen görsel çıktılar, öğrencilerin yaratıcılığını ve görsel ifade becerilerini nasıl yansıtmaktadır?

4) Öğrencilerin deneyimlediklerinden, karşılaştıkları zorluklardan ve öğrenme çıktılarından elde edilen çıkarım nedir?

5) Ara sınav ve final sınav aşamaları karşılaştırılarak öğrencilerin yaratıcı üretimlerinde ve prompt yapılandırılmalarında gözlemlenen farklılıklar nelerdir ?

Çalışma Grubu

Çalışma grubu, Kocaeli Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü üçüncü sınıfta öğrenim gören 10 lisans öğrencisinden (dokuz kadın ve bir erkek) oluşmaktadır. Katılımcıların çoğu için bu çalışma, yapay zekâ araçlarıyla eğitim bağlamında gerçekleştirilen ilk yapılandırılmış deneyimi temsil etmektedir. Öğrenci çalışmalarının sistematik değerlendirilmesi için standartlaştırılmış rubrik değerlendirme raporu kullanılmıştır. Raporda özellikle biçimsel analiz, yaratıcı yineleme, prompt açıklığı ve yansıtıcı derinlik gibi boyutlara odaklanılmıştır (bkz. Tablo 1).

Tablo 1

Değerlendirme Ölçütleri

Kriter	Mükemmel (90-100 %)	İyi (70-89 %)	Yeterli (50-69 %)	Geliştirilmeli (<50 %)
Biçimsel Analiz	Derinlemesine ve içgörülü analiz	Küçük eksiklerle birlikte kapsamlı analiz	Bazı yetersizliklerle temel düzeyde analiz	Yüzeysel veya belirgin şekilde yetersiz analiz
İstem Cümlesi	Son derece etkili; görsel olarak özgün esere çok yakın	Etkili; özgün esere küçük farklılıklarla benzer	Yeterli; özgün esere kısmen benzer	Etkisiz; özgün esere benzerlik kurulamamış
Yansıtıcı Yazı	Derin yansıtma ve mükemmel anlama	İyi düzeyde yansıtma	Temel düzeyde anlama	Yetersiz veya anlaşılmaz
Yaratıcılık ve Tekrar	Güçlü yaratıcılık ve yinelemeli katılım	İyi düzeyde yaratıcılık ve yeterli tekrar	Sınırlı yaratıcılık	Yaratıcılık ve tekrar yok
Genel Sunum	Mükemmel düzen ve açıklık	İyi organize edilmiş	Yeterli düzeyde organize edilmiş	Zayıf organize edilmiş

Bulgular

Bu bölümde, *Sanatta Modernizm* dersi kapsamında verilen ara sınav ödevi süresince öğrencilerin yapay zekâ destekli görsel üretim deneyimlerine dair hazırladıkları yansıtıcı raporlar analiz edilmektedir. Bulgular öncelikli olarak öğretim elemanının pedagojik bakış açısıyla sentezlenmiş olmakla birlikte, tipik örüntüleri somutlaştırmak amacıyla kimliksizleştirilmiş bazı öğrenci istemi alıntılarına da yer verilmiştir. Elde edilen içgörüler, öğrenci çalışmalarında gözlemlenen eğilimleri ve gelişimsel yönelimleri kapsayan beş tematik kategori etrafında yapılandırılmıştır. Bu temalar, uygulama sürecinde karşılaşılan zorlukları ve olanakları karşılaştırmalı biçimde anlamaya yönelik bir çerçeve sunmaktadır.

Ara Sınav Aşaması: Öğrencilerin İlk Etkileşimlerinden Gözlemler

Bu bulgular, araştırmanın birinci alt problem sorusu olan öğrencilerin yapay zekâ araçlarıyla yeniden yorumlama sürecine nasıl dahil olduklarına ışık tutmaktadır. Uygulamanın ilk aşaması ara sınav ödeviyle

eşzamanlı olarak gerçekleştirildiği için, bu kısım öğrencilerin yapay zekâ ile sanat tarihi bağlamında ilk kez etkileşime geçtikleri deneyimi yansıtmaktadır. Öğrencilerin yansıtıcı yazıları, teknolojik bir süreç aracılığıyla yeni bir yaratıcı deneyimle karşılaşmanın getirdiği ilk heyecanı ve belirsizlikleri açığa çıkarmaktadır. Aşağıdaki alt başlıklarda sunulan gözlemler, eğitmenin pedagojik değerlendirmelerine dayanmakta ve öğrencilerin ara sınav kapsamında sundukları ortak temalara göre sınıflandırılmaktadır. İlk dikkat çeken zorluk, yapay zekâ ile görsel üretimin başlangıç noktası olan istem (prompt) oluşturma sürecinde ortaya çıkmıştır.

İstem (Prompt) Yazma Zorlukları

Bu bölüm, araştırmanın ikinci alt problem sorusu olan öğrencilerin hazırladığı istemlerin özellikleri ve çeşitliliğini ortaya koymaktadır. Yapay zekâ destekli ödevin ara sınav aşamasında karşılaşılan en belirgin zorluklardan biri, etkili istem (prompt) cümleleri oluşturma süreci olmuştur. Her ne kadar ön bilgilendirme sunumunda istem yazımının temel mantığı öğrencilere açıklanmış olsa da, birçok öğrenci görsel fikirleri betimleyici ve algoritmalarla uyumlu metinlere dönüştürürken öngörülmeleyen güçlüklerle karşılaşmıştır.

Sıklıkla tekrar eden bir sorun, hangi görsel unsurların açık biçimde dahil edilmesi gerektiğine karar verilememesidir. Bazı öğrenciler tarafından sunulan istemler ya fazlasıyla belirsiz (*örneğin, "mistik bir sahne"*) ya da gereğinden fazla ayrıntılıdır. Bu da çoğu zaman seçilen eserle bağdaşmayan sonuçlara yol açmıştır. Bu durum, öğrencilerin YZ modellerinin girdileri nasıl yorumladığı ve hangi öğelere öncelik verdiği konusunda kavramsal farkındalıklarının yeterince gelişmemiş olduğunu ortaya koymuştur.

Zamanla belirli bir örüntü gözlemlenmeye başlanmıştır. Belirginlik ile soyutlama arasında denge kuramayan istemler, çoğunlukla öğrencinin hedeflediği sanatsal vizyonla örtüşmeyen çıktılar üretmiştir. Bazı öğrenciler, bu durumu aşmak için istemlerini defalarca deneyerek küçük kelime değişiklikleri yapmış; *örneğin, "parlak ışık"* ifadesini "*yumuşak aydınlatma*" ile değiştirerek tamamen farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Her ne kadar bu süreç zaman zaman hayal kırıklığı yaratsa da yinelemeli denemeler güçlü bir öğrenme deneyimi sunmuştur.

Bu aşama, öğrencilerin gelişmekte olan istem stratejilerini de ortaya koymuştur. Bazı öğrenciler, Türkçe betimlemeleri İngilizceye çevirip sadeleştirmeyi denemiştir; bazıları ise "*bir rüya gibi*" ya da "*sessiz film tarzında*" gibi benzetmeli ifadeler kullanmış, ancak bu tür istemler genellikle YZ'yi yanıltmıştır. Ayrıca, "*hüzünlü*" ya da "*ilahi*" gibi duygusal yüklü kelimeler kullanıldığında, yapay zekânın bu duyguları klişelere indirgediği ya da tamamen yanlış yorumladığı da gözlemlenmiştir.

Bazı öğrenciler özellikle çıktılar gerçekdışı ya da tanınmaz hâle geldiğinde hayal kırıklığına uğradığını, hatta zaman zaman sinirlendiğini ifade etmiştir. Ancak bazı öğrenciler bu öngörülemezliği yaratıcı sürecin bir parçası olarak görüp durumu benimsemiştir. Bu tutumsal farklılık, etkinliğe zenginlik katmış ve öğrenci grubundaki dijital okuryazarlık ile direnç seviyelerinin çeşitliliğini ortaya koymuştur.

İstem yazımı aşaması, temel bir pedagojik sorunu da görünür kılmıştır: öğrencilerin biçimsel görsel analizlerini, YZ araçlarının anlayabileceği şekilde işlevsel ve kesin bir dile dönüştürebilme becerilerinin gelişmesi. Dönem sonunda, öğrencilerin istem yapılandırma becerilerinde belirgin bir gelişim gözlemlenmiş ve bu ilerleme, final ödevlerinin karşılaştırmalı başarısında açıkça görülmüştür.

Araç Seçimi ve Deneysel Süreçler

Bu bulgular, araştırmanın birinci alt problem sorusu olan öğrencilerin yapay zekâ araçlarıyla yeniden yorumlama sürecine nasıl dahil olduklarına ışık tutmakta ve kısmen ikinci alt problem sorusu olan istemlerin araçlarla etkileşim içinde nasıl farklılaştığını göstermektedir. Öğrenciler, uygulamanın ilk aşamasında yapay zekâ tabanlı görsel üretim araçlarını seçme ve kullanma konusunda zorluklar yaşamıştır. Hazırlık aşamasında eğitmen tarafından *Bing Image Creator* ve *Leonardo AI* gibi kullanıcı dostu platformları içeren kısa bir öneri listesi sunulmuş olsa da birçok öğrenci hangi arayüzün kendi sanatsal niyetleri ve teknik yeterlilikleriyle daha uyumlu olduğuna karar vermekte zorlanmıştır.

Sıkça karşılaşılan bir sorun, öğrencilerin tüm araçların istem cümlelerini aynı şekilde yorumlayacağını varsaymaları olmuştur. Oysa algoritmik tasarımlar, arayüz sınırlamaları ve görsel işleme mantıkları

arasındaki farklar, aynı istem farklı sistemlere girildiğinde dahi oldukça farklı sonuçların ortaya çıkmasını neden olmuştur. Öğrenciler, bekledikleriyle çelişen çıktılarla karşılaştıklarında şaşkınlık yaşamışlardır. Bu tür uyumsuzluklar çoğunlukla araçların olanaklarının hafife alınmasından ya da platforma özgü veri giriş gerekliliklerinin göz ardı edilmesinden kaynaklanmıştır.

Örneğin bazı YZ araçlar çözünürlük sınırlamaları getirmiş, geri bildirim açısından sezgisel olmamış veya görsel üslup kontrolünü kısıtlamıştır. Bazı platformlarda yalnızca ücretli sürümlerle yüksek kaliteli ya da filigransız görüntü sağlamıştır. Bu tür teknik kısıtlamalar, öğrencilerin istemlerini özenle oluşturduktan sonra düşük kaliteyle karşılaşmalarına yol açarak iş akışını bozmuş ve ek bir hayal kırıklığı yaratmıştır. Bazı öğrenciler süreç ortasında araç değiştirerek ödevlerine yeniden başlamak zorunda kalmıştır.

Eğitmenin gözlemlerine göre bu aşama, öğrencilerin dijital uyum becerilerindeki farklılıkları net biçimde ortaya koymuştur. Bazı öğrenciler kısa sürede çeşitli araçların özgün işleyişlerini kavramış, ayarları değiştirmeyi, gelişmiş özellikleri keşfetmeyi ve sistem geri bildirimlerini entegre etmeyi başarmıştır. Diğerleri ise tekrar eden deneme-yanılma döngülerinde takılı kalmıştır. Örneğin bir öğrenci, üç farklı üretici platformdan neredeyse aynı görselleri sunmuş, oysa istem yapısında ya da araç ayarlarında yapılacak küçük değişikliklerin sonucu kökten değiştirebileceğinin farkında olmamıştır.

Ayrıca öğrenciler, seçtikleri görsel hedef ile kullandıkları aracın teknik olanakları arasındaki uyumu nadiren dikkate almışlardır. Örneğin, soyut, dokulu ya da kolaj benzeri efektler üretmeye çalışan öğrenciler, çoğu zaman fotogerçekçi üretime odaklanan platformlarda başarısız olmuştur. Öte yandan, resimsel ya da nostaljik estetik arayışında olan öğrenciler, hipergerçekçi motorları tercih ederek görsel olarak uyumsuz ya da aşırı doğrudan çıktılar elde etmiştir.

Bu durum, dijital okuryazarlıkta bir boşluk olduğunu ortaya koymaktadır; bu da araçların kullanılabilirliğini ve kavramsal uyumunu değerlendirebilme becerisidir. Öğrencilerin başlangıçta YZ araçlarını birbirinin yerine geçebilir olarak değerlendirmesi, dijital platformların yaratıcı çıktılar üzerindeki biçimlendirici etkisine dair farkındalık eksikliğini göstermektedir. Ancak zamanla bazı öğrenciler araçları yan yana karşılaştırarak deneyler yapmaya başlamış, daha araştırmacı bir yaklaşıma yönelmişlerdir. Bu durum, gelişen medya okuryazarlığı açısından cesaret verici bir işarettir.

Sonuç olarak, araç seçimi süreci yalnızca teknik bir engel değil; aynı zamanda bu ödevin eğitsel bir bileşeni olarak işlemiş ve öğrencileri dijital tercihlerin somut sonuçlarıyla yüzleşmeye zorlamıştır. Bu erken dönemdeki hatalar, final ödevi aşamasında daha bilinçli ve kendinden emin yaklaşımlar geliştirilmesinin zeminini hazırlamıştır.

Yorumlama Güçlükleri ve Uyum Stratejileri

Bu bölüm, araştırmanın dördüncü alt problem sorusu olan öğrencilerin yansıtıcı raporlarının sunduğu içgörülere odaklanmaktadır. İlk istem yazımı zorluklarının ötesinde, öğrenciler sanatçı niyetleri ile yapay zekâ çıktıları arasındaki uyumsuzluklarla da karşı karşıya kalmıştır. Bazı durumlarda, tanımlayıcı girdiler dikkatle yapılandırılmış olsa bile —örneğin, *ay ışığı altında yalnız bir kadın figürünün yer aldığı bir orman sahnesi gibi*— elde edilen görseller öngörülen kompozisyonun büyük ölçüde sapmıştır. Tutarsız aydınlatmalar veya yanlış konumlandırılmış arka plan öğeleri gibi sorunlar sıkça yaşanmıştır.

Bu kopukluk, özellikle “*yitirme, özlem veya melankoli*” gibi soyut duyguları aktarmaya çalışan öğrenciler için hayal kırıklığı yaratmıştır. Öğrenciler istem cümlelerinde atmosferi, sembolleri veya unsurları düzenleyerek iyileştirmeler yapmalarına rağmen, yapay zekânın bu duygusal ipuçlarını genellikle aşırı derecede doğrudan veya klişe yollarla yorumladığı görülmüştür —örneğin, *yitirme duygusunu mezar taşları ya da gözyaşlarıyla ilişkilendirmek gibi*.

Ancak zamanla öğrenciler bu duruma uyum sağlamaya başlamıştır. Modelin eğilimlerini ve sınırlılıklarını daha iyi fark etmeye başlayan öğrenciler, süreci yalnızca mekanik bir çıktı üretimi olarak değil, yaratıcı bir müzakere alanı olarak görmeye başlamıştır. Kimileri için bu, daha sade bir dil kullanmak anlamına gelirken, bazıları içinse küçük değişimlerin dramatik etkiler yaratabileceğini keşfetmek olmuştur.

Eğitmen açısından bu uyarlanabilir dönüşüm pedagojik açıdan son derece değerlidir. Yapay zekânın öngörülemezliği, öğrencileri yazarlık, yorum ve önyargı kavramları üzerine düşünmeye sevk etmiştir. Böylece ödev, teknik bir alıştırmadan insan-makine iş birliğinin sınırlarını irdeleyen yansıtıcı bir süreç evrilmiştir.

Teknik engelleri aşan öğrenciler, zamanla kavramsal bir gelişim göstermeye başlamıştır. Yapay zekâ istemlerinin yapısal olarak daha rafine hâle gelmesi ve YZ'ye yönelik tutumlarının yaratıcı bir araç olarak değişmesi bu gelişimin göstergelerindendir. Başlangıçta tek yönlü bir giriş-çıkış işlemi gibi görünen süreç, yavaş yavaş öğrencilerin beklenti geliştirdiği, müzakere ettiği ve algoritmik görsel üretimdeki belirsizlikleri kabullendiği bir diyaloga dönüşmüştür.

Başlangıçta aracın öngörülemezliğinden dolayı hayal kırıklığı yaşayan bazı öğrenciler, zamanla dilsel seçimler ile görsel çıktılar arasındaki ilişkinin daha derin farkına varmışlardır. İstem yazımını hem mekanik hem de yaratıcı bir edim olarak değerlendirmişlerdir. Deneyim yoluyla, modelin sınırlarını aşmak için bazı stratejiler geliştirmişler; belirsizliği azaltmak, daha somut tanımlayıcılar seçmek veya metaforları stratejik biçimde kullanmak gibi yöntemlerle süreçlerini yeniden yapılandırmışlardır. Bu süreç, çoğu zaman öğrencilerde hem insan hem makine bağlamında dilin anlamı nasıl yapılandığına dair yeni bir duyarlılık geliştirmiştir.

Bazı öğrenciler için ise ödev, görsel konvansiyonlar üzerine eleştirel düşünmeyi tetiklemiştir. Gerçekçilik, temsil ve yazarlık gibi konulardaki varsayımlar sorgulanmaya başlamış, bu sorgulamalar yaratıcı süreçte daha derinlikli bir katılımı beraberinde getirmiştir. Ödevin sonunda, çoğu öğrenci artık *"Neden yapay zekâ istediğim şeyi yapmadı?"* diye sormamış; onun yerine *"Bu araç benim yapamadığım neyi yapabilir?"* sorusunu sormaya başlamıştır.

Pedagojik açıdan değerlendirildiğinde, bu uygulama dijital okuryazarlığın yalnızca teknik beceriler değil, aynı zamanda görsel analiz, dilsel duyarlılık ve eleştirel öz değerlendirmeyi birleştiren çok katmanlı bir yetkinlik seti olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, deneysel teknolojilerin dahi öğrencilerin kavramsal çerçevelerine ayna tutabileceğini ve sanat üretiminde yazarlık, kontrol ve yorumlama kavramlarını yeniden düşünmek için tetikleyici birer araç olabileceğini göstermiştir.

Görsel Çıktılar ve Üslupsal Tutarlılık

Bu bulgular, araştırmanın üçüncü alt problem sorusu olan yapay zekâ çıktılarının öğrencilerin yaratıcılık ve görsel ifade becerilerini nasıl yansıttığını göstermektedir. Öğrenciler ara sınav ödevlerini tamamladıkça, ortaya çıkan yapay zekâ destekli görseller oldukça geniş bir estetik yelpazeyi yansıtmış ve teknik ile üslupsal açıdan önemli tutarsızlıkları gözler önüne sermiştir. Bazı görseller içsel uyum ve tematik açıklık düzeyine yaklaşırken, bazıları parçalanmış, kompozisyon açısından dağınık ya da sanatsal anlatıyla tümüyle uyumsuz biçimde sonuçlanmışlardır.

En dikkat çekici gözlemlerden biri, öğrenci çalışmalarında görülen üslup belirsizliğidir. Pek çok öğrenci başlangıçta modernist resmin ruh hâlini ve görsel stratejilerini yeniden üretmeyi amaçlamıştır—örneğin, simgesel soyutlama, dışavurumcu renk alanları ya da gerçeküstü karşıtlıklar gibi. Ancak YZ sıklıkla fotogerçekçiliğe yönelmiş, bu da öğrencilerin kavramsal hedefleriyle çelişmiştir. Özellikle metafizik ya da soyut atmosfer yaratmak isteyen öğrencilerin görselleri, çoğunlukla yoruma açık derinlikten yoksun, donuk, doğrudan ya da süsleyici biçimlerde üretilmiştir.

Eğitmenin değerlendirmesine göre, daha tutarlı görseller elde eden öğrenciler, istemlerini yineleyerek geliştirmiş ve yapay zekânın teknik kapasitesine göre beklentilerini uyarlamayı başarmıştır. Bu öğrenciler genellikle hedefledikleri üslubu daraltmış, örneğin Dada kolajı gibi belirli görsel geleneklere atıf yaparak YZ'nin daha bilinçli ve iç mantığı olan sonuçlar üretmesini sağlamışlardır.

Buna karşılık, üslup hedeflerini geniş veya belirsiz tutan öğrenciler, görsel vizyonlarını aktarırken zorlanmışlardır. Birden fazla üslubu harmanlamaya çalışan istemler—örneğin, *"Surrealist tonda kübist peyzaj"*—sıklıkla üslupsal olarak tutarsız ya da görsel olarak kafa karıştırıcı çıktılarla sonuçlanmışlardır. Birçok YZ aracının, özel bir yönlendirme yapılmadığı takdirde aşırı doygun renklerde ve fazla ayrıntılı görseller üretmeye meyilli olması, çoğu modernist üslubun karakteristik olarak kullandığı tonlarla çelişmiştir.

Kompozisyon da tekrar eden bir zorluk alanı olarak öne çıkmıştır. Bazı görsellerde dengesiz ya da garip yerleşim dikkat çekmiştir. Bu tür sorunlar çoğunlukla YZ'nin karmaşık sahne düzenlemeleri ya da hiyerarşik görsel yapıları yorumlamadaki sınırlılıklarından kaynaklanmıştır. Örneğin, ön plan-arka plan ilişkisini ya da katmanlı simgeselliği betimlemeye yönelik denemeler çoğu zaman düz ve aşırı simetrik yerleşimlere indirgenmiştir.

Tüm bu zorluklara rağmen, bazı öğrenciler üslupsal hassasiyetin önemine dair farkındalık geliştirmeye başlamıştır. Yansıtıcı metinlerde, görsel tutarlılığın istem yazımının doğal bir sonucu olmadığını; aksine, stratejik dilsel, kompozisyonel ve estetik tercihlerin sonucu olduğunu kavramaya başladıkları görülmüştür. Bir öğrenci bu süreci *“inatçı bir oyuncuyu yönetmek”* olarak tanımlamış ve YZ ile etkileşimin doğrudan bir icra değil, sürekli bir müzakere gerektirdiğini fark etmiştir.

Daha geniş pedagojik açıdan bakıldığında, bu aşama teknik deneysellikle birlikte görsel okuryazarlığın da geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. YZ'nin öngörülemez üretim mantığı, öğrencilerin yalnızca yüzeysel estetik etkilerle sınırlı kalmadan görsel niteliği değerlendirme becerilerindeki boşlukları ortaya çıkarmıştır. Birçok durumda, öğrenciler daha sonra ilk bakışta *“başarılı”* görünen görselleri sorgulamaya başlamıştır.

Sonuç olarak, ara sınav aşaması, niyet ile icra arasındaki karmaşık ilişkiyi açığa çıkarmıştır. Her ne kadar az sayıda öğrenci tamamen çözülmüş sanat eserleri üretmiş olsa da, bu süreç *“tutarlı”* bir görselin post-dijital bağlamda ne anlama geldiğine dair eleştirel düşünmeyi teşvik etmiştir. Bu aşamada yaşanan güçlükler, final ödevinde daha rafine estetik yargılar ve üslupsal kontrol geliştirmek için sağlam bir zemin oluşturmuştur.

Teknik ve Etik Sorunlar

Bu bulgular, *“öğrencilerin deneyim ve öğrenme süreçlerinde karşılaştıkları sorunlara ışık tutması”* bakımından dördüncü alt problem sorusuna yanıt vermektedir. Öğrenciler ara sınav sürecinde yapay zekâ destekli görsel üretim araçlarıyla çalışırken, hem öngörülen hem de beklenmedik bazı teknik ve etik kaygılar ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu göreve yaratıcı bir yaklaşımla yaklaşıp da, uygulama süreci bu araçların işlevselliğine dair sınırlamaları gözler önüne sermiş ve sanat tarihi bağlamında kullanımına ilişkin daha geniş sonuçlar hakkında eleştirel düşünmeye yol açmıştır.

Belirgin teknik sorunlardan biri, kullanılan platformlardaki sınırlı sayıda ücretsiz üretim hakkıdır. Birçok öğrenci, deneme sayısını sınırlayan bu kredi sistemi nedeniyle istedikleri kadar deney yapamadıklarını belirtmiştir. Bu durum, bazı öğrencileri yaratıcı fikirlerini tam olarak yansıtmayan erken aşama görselleri teslim etmeye zorlamıştır. Diğerleri ise daha sonra kullanmak üzere kredilerini stratejik biçimde saklamış; bu da sürecin doğallığını ve deneysel niteliğini zayıflatmıştır. Bu kaynak kısıtlılığı, sanatsal sürece stres ve acelecilik unsuru katmış; odak noktası keşiften verimliliğe kaymıştır.

İkinci bir teknik zorluk ise yabancılardan kaynaklıdır. Öğrencilere istem cümlelerini Türkçe yazıp İngilizceye çevirmelerine izin verilmiş olsa da, birçok öğrenci çeviri sırasında hatalarla veya YZ'nin anlamakta zorlandığı garip ifadelerle karşılaşmıştır. Makine çevirisiyle üretilen İngilizce istemlerde sanat özelinde kullanılan terimlerin nüansı çoğu zaman kaybolmuş; bu da görsel çıktıların öğrencilerin kavramsal beklentilerinden sapmasına yol açmıştır. Örneğin, *“ruhsal dönüşüm”* ya da *“içsel sürgün”* gibi ifadeler, YZ tarafından klişeleşmiş biçimlerde *—parlayan silüetler veya çölde yalnız bir figür gibi—* yorumlanmış ve öğrencilerin aktarmak istediği simgesel derinliği gölgede bırakmıştır.

Bu işlem temelli zorlukların ötesinde, bazı etik meseleler özellikle daha eleştirel yaklaşan öğrenciler arasında gündeme gelmeye başlamıştır. Bazı öğrenciler üretimlerinin gerçekten *“kendi işleri”* olup olmadığını sorgulamış; yapının yazarlığı ve özgünlüğü konusunda rahatsızlık duymuştur. Bu durum özellikle geleneksel atölye pratiğine aşina olan ve yaratımın dokunsal süreçlerine değer veren öğrencilerde daha güçlü hissedilmiştir. Yapay zekâ tarafından üretilmiş bir çalışmayı *—her ne kadar içeriksel olarak kendileri şekillendirmiş olsalar da—* teslim etmek konusunda çelişki yaşamışlardır.

Buna ek olarak, bazı öğrenciler YZ sistemlerinin eğitildiği veri setlerinin etikliği konusunda da endişelerini dile getirmiştir. Bu konu başlangıçta ödev kapsamına dahil edilmemiş olsa da yansıtıcı yazılar

aracılığıyla kendiliğinden gündeme gelmiştir. Örneğin, bir öğrenci birçok YZ çıktısının internet ortamındaki sanat veri tabanlarında sıkça rastlanan stilize motifleri tekrar ettiğini fark etmiş; bu durumun farkında olmadan intihal yapmak ya da estetik tekdüzeliğe yol açmak gibi riskler taşıdığını ifade etmiştir. Bu kaygı, çoğu YZ platformunun hangi veri setleriyle çalıştığını şeffaf biçimde açıklamaması nedeniyle daha da derinleşmiştir; bu durum da öğrencilerin çıktılarının özgünlüğünü değerlendirmesini zorlaştırmıştır.

Eğitmen perspektifinden bakıldığında, bu tartışmalar özellikle kıymetli bulunmuştur. Görece teknik odaklı bir uygulama çalışmasının bile dijital yaratıcılığın etik boyutlarına dair anlamlı tartışmaları tetiklemesi, etkinliğin eğitsel değerini artırmıştır. Öğrenciler yalnızca teknolojiyi tüketen pasif kullanıcılar olmaktan çıkıp, yapay zekâyı tartışmalı ve eleştirel bir üretim alanı olarak görmeye başlamıştır. Veri politikaları, yazarlık ikilemleri ve görsel kültürün ticarileşmesi üzerine geliştirdikleri farkındalık, dijital çağın sanat ortamını kavrama düzeylerinde önemli bir olgunlaşmaya işaret etmiştir.

Bu tematik başlık, teknik sınırlılıklar ile etik sorgulama arasındaki kesişim noktasını vurgulamaktadır. Başlangıçta deneysel bir alıştırma olarak yapılandırılmış olan bu görev, süreç içinde öğrencileri yapay zekâ ile sanat üretiminin sonuçları üzerine derinlemesine düşünmeye yöneltmiştir. Bu düşünsel süreç, ödevi yalnızca pratik bir beceri çalışmasından çıkarıp, etik tartışmalara ve kavramsal gelişime açık bir eğitim platformuna dönüştürmüştür.

Final Aşaması: Yoğunlaştırılmış Uygulamadan Elde Edilen Bulgular

Bu bulgular öncelikle beşinci alt problemle ilişkilidir; yani ara sınav ve final aşamalarındaki farklılıkların karşılaştırmalı olarak ortaya konmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte, öğrencilerin yapay zekâ araçlarıyla etkileşim biçimlerindeki ve istem yazma stratejilerindeki gelişimi de ortaya koyduğu için birinci ve ikinci alt problemlerle de kısmi olarak bağlantılıdır. Ara sınav aşamasında, öğrencilerin büyük çoğunluğu *Bing Image Creator*, *DALL-E 2* ve *NightCafe Studio* gibi erişimi kolay ve ücretsiz görsel üretim kredileri sunan platformlara yönelmiştir. Bu araçlar, *istem-görsel etkileşimi* konusunda temel bir deneyim sunmuş; ancak çoğu zaman bağlamsal incelikten yoksun, klişe ya da fazlasıyla stilize edilmiş görsellerle sonuçlanmıştır. Bazı öğrenciler alternatif araçları denemiş olsa da, çoğu, ders süresince tanıtılan platformların dışına çıkmakta tereddüt etmiştir. Bu sınırlı maruziyet, final aşamasında gözlemlenen araç seçimindeki dramatik artışı ve platform tercihindeki bilinç düzeyini değerlendirmek için bir referans noktası oluşturmuştur. Final sürecinde öğrenciler, estetik niyetleri ve kavramsal hedefleriyle daha uyumlu araçları tercih etmeye başlamıştır.

Final ödevinde, öğrencilerden, ara sınav sürecinde keşfettikleri yapay zekâ destekli görsel üretim sürecini bu kez modern sanat tarihinden farklı bir örnek üzerinden tekrarlamaları istenmiştir. Bu süreklilik, öğrencilerin istem yazma becerilerinin, eleştirel düşünme yetilerinin ve kavramsal yorumlama kapasitelerinin nasıl evrildiğini karşılaştırmalı olarak anlamaya olanak sağlamıştır. Başlangıç aşamasında birçok öğrenci istem yazımının temel mantığıyla ve yapay zekâ araçlarının öngörülemezliğiyle mücadele ederken; final aşamasında görev, çok daha stratejik ve yansıtıcı bir yaklaşımla ele alınmıştır.

Öne çıkan önemli bir değişim, sanat eseri seçimindeki arttırılmış kasıtlılıktır. İlk aşamada yapılan seçimler daha çok *Çılgılık* veya *Yaşlı Gitarist* (Şekil 1–2) gibi kanonik ikonlara yönelmişken, final aşamasında öğrenciler daha kişisel eğilimleri ya da tematik hedefleri doğrultusunda seçimler yapmıştır. Örneğin, *Matisse'in Dans II'si*, *Klimt'in Danaë'si* (Şekil 3–4) ya da Sembolizm veya Alman Dışavurumculuğu gibi akımlardan daha az bilinen eserler tercih edilmiştir. Bu durum, öğrencilerin YZ'nin olanak ve sınırlarının daha çok farkına vardığını ve aynı zamanda sanatsal bağlam ve kompozisyon stratejileriyle daha derin bir ilişki kurduklarını göstermektedir.



Şekil 1. Edvard Munch, *Çığlık*, 1893



Şekil 2. Pablo Picasso, *Yaşlı Gitarist*, 1903-4



Şekil 3. Henri Matisse, *Dans II*, 1910



Şekil 4. Gustav Klimt, *Danaë*, 1907

Görsel Kaynakları: Şekil 1. Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edvard-Munch-The-Scream.jpg>). Erişim: 26 Eylül 2025; Şekil 2. Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/File:Old_guitarist_chicago.jpg). Erişim: 26 Eylül 2025; Şekil 3. Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_Danse_II,_par_Henri_Matisse.jpg). Erişim: 26 Eylül 2025; Şekil 4. Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gustav_Klimt_010.jpg). Erişim: 26 Eylül 2025.

Gözlemlenen en önemli dönüşümlerden biri, etkili istem yazımında artan kesinlik ve doğruluk olmuştur. Öğrenciler, önceki deneme-yanılma süreçlerinden edindikleri deneyimlerle komutlarını buna göre uyarlamışlardır. Uzun ve şiirsel anlatımlar yerine, katmanlı ama modüler ifadeleri tercih etmişlerdir. Örneğin, “kıvrık omuzlu, oturmuş yaşlı bir adam, Kübist tarzda, monokrom palet” gibi ifadeler, kavramsal bütünlüğü kaybetmeden yinelemeli düzenlemelere olanak sağlamıştır. “Melankoli” ya da “vecd” gibi duygusal durumlar ise artık doğrudan etiketlerle değil, bağlamsal ipuçlarıyla ifade edilmiştir; bu da öğrencilerin YZ’nin yorumlama sınırlılıklarına karşı geliştirdikleri duyarlılığın arttığını göstermektedir.

Pedagojik açıdan, final aşaması aynı zamanda yorumlama stratejilerinde de dikkate değer bir ilerlemeye işaret etmiştir. Öğrenciler, YZ çıktılarının yalnızca tarihsel referanslara ne kadar benzediğiyle yetinmemeye başlamış; bunun yerine, kompozisyonel anormallikleri, bozulmaları ya da uyumsuzlukları yaratıcı potansiyelin bir parçası olarak görmeye başlamışlardır. Kontrol odaklı yazarlık yaklaşımından daha diyaloga açık ve ucu açık bir sürece yönelmeleri, estetik yargılarında ve teknolojik okuryazarlıklarında belirgin bir olgunlaşmayı ortaya koymuştur.

Teknolojik Uyum ve Araç Yeterlikleri

Bu bölüm, araştırmanın ikinci ve üçüncü alt problem sorularıyla ilişkilidir; yani öğrencilerin yapay zekâ araçlarını kullanma biçimleri, istem yazma çeşitliliğini nasıl etkilediği ve bu araçların görsel ifade kapasitelerine nasıl yansıdığına dair bulgular sunmaktadır. Final aşamasının bir diğer kritik boyutu, kullanılan araç çeşitliliğinin artması ve platforma özgü deneylerin genişlemesidir. Ara sınav sürecinde öğrenciler genellikle *Bing Image Creator* veya *DALL-E 2* gibi tanıdık arayüzlere güvenmişken, final teslimlerinde yazılımların ve arayüz olanaklarının çok daha geniş çapta keşfedildiği görülmüştür. Bu çeşitlilik, kullanılan araçları, sanatsal amaçlarını ve ortaya çıkan görsel çıktıları sistematik olarak özetleyen Tablo 2’de detaylı biçimde sunulmuştur.

Bazı öğrenciler *Leonardo.Ai* platformunu denemiştir; bu araç özellikle fırça izi benzeri dokular ve resimsel yüzey efektleri sayesinde dışavurumcu atmosferlerin yeniden yaratımında tercih edilmiştir. Diğer öğrenciler *Adobe Firefly*’ı kullanmış; bu platform ışık, katmanlama ve atmosfer üzerinde daha fazla kontrol sunarak sembolik ya da sinematografik sahneler hedefleyenler arasında popüler olmuştur. Daha sınırlı özelliklere sahip olmasına rağmen, *Bing Image Creator* hızlı denemeler ve Sürrealist testler için, sezgisel kullanıcı arayüzü ve hazır stil seçenekleri nedeniyle hâlâ yaygın olarak tercih edilmiştir. Karakter temelli kompozisyonlarda ise *Artbreeder* yüz özelliklerini birleştirme ve duygusal portreler oluşturma kapasitesiyle etkili olmuştur. *NightCafe Studio*, özellikle canlı stil aktarımı (style transfer) yetenekleriyle, Van Gogh ya da Fovizm estetiğine yakın görsel izler arayan öğrencilerin ilgisini çekmiştir.

Tablo 2*Final Ödevinde Kullanılan Yapay Zekâ Araçlarına Genel Bakış*

YZ Araç	Temel Kullanım Alanı	İlişkili Sanatsal Niyetler	Gözlemlenen Çıktılar
Leonardo.Ai	Resimsel doku, fırça izi simülasyonu	Dışavurumculuk	Yüksek üslupsal tutarlılık; sıcak, katmanlı kompozisyonlar
Adobe Firefly	Sinematik üretim, ışık kontrolü	Sürrealizm, Sembolizm	Gelişmiş görsel derinlik; karmaşık atmosferler
Bing Creator	Hızlı istemler, kullanıcı dostu arayüz	Soyut ve Sürrealist denemeler	Orta düzey görsel sadakat; hızlı yineleme döngüsü
Artbreeder	Portre sentezi, duygusal ifade	Figüratif Dışavurumculuk	Zengin karakter görselleri; soyutlamaya daha az uygun
NightCafe Studio	Stil aktarımı, renk yoğunluğu	Van Gogh, Kromatik Modernizm	Yüksek görsel etki; stilize abartılar

YZ araç çeşitliliğinin, öğrencilere yalnızca teknik bir ilerleme sağlamakla kalmayıp aynı zamanda kavramsal düşünme becerilerinde de yeni bir evrime işaret ettiği söylenebilir. Öğrencilerin yapay zekâ platformlarını artık nötr araçlar olarak değil, sundukları olanaklar ve sınırlılıklarıyla yaratıcı sürecin etkin bileşenleri olarak görmeye başladıkları değerlendirilebilir.

Özetle, final aşaması önceki öğrenmelerin daha görünür biçimde pekiştiği bir dönem olmuştur. Öğrenciler, istem ifade etme becerisi, kavramsal netlik, estetik duyarlılık ve belirsizlikle başa çıkma konusunda gözle görülür bir gelişim sergilemiştir. Deneysel tereddütlerden öz güvenli yazarlığa geçiş, yapay zekânın yalnızca bir görsel üretim aracı değil, aynı zamanda görsel sorgulama ve entelektüel keşif sürecinde yaratıcı sürecin potansiyel bir paydaşı olabileceğini göstermektedir. Bu kuramsal ve uygulamalı pekişme, bir sonraki bölümde ele alınacak olan iki aşama arasındaki pedagojik dönüşüme dair karşılaştırmalı bir değerlendirme için zemin hazırlayabilir.

Öğreni Gelişimi ve Pedagojik Dönüşüm Üzerine Karşılaştırmalı Yansımalar

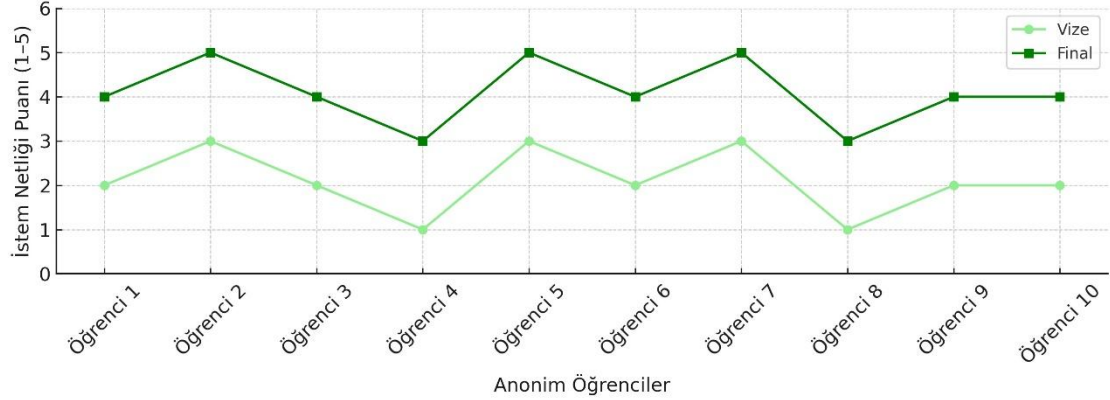
Bu bulgular, araştırmanın beşinci alt problem sorusu olan ara sınav ve final aşamalarındaki farklılıkları karşılaştırmalı biçimde görünür kılmaktadır. Ara sınav ve final ödevleri arasındaki karşılaştırmalı analiz, öğrencilerin *Sanatta Modernizm* dersinin pedagojik hedeflerini nasıl içselleştirdiğini ve uygulamaya geçirdiğini anlamaya yönelik bazı içgörüler sağlamaktadır. Ara sınav aşaması, deneysel belirsizlik, deneme-yanılma öğrenme ve yapay zekâyı yaratıcı bir ortam olarak kavrama çabasıyla karakterize edilebilir. Buna karşılık, final aşaması teknik akıcılık, kavramsal ifade gücü ve eleştirel katılım açısından belirgin bir ilerleme eğilimine işaret etmiştir.

En belirgin gelişim alanlarından biri istem (prompt) formülasyonudur. Bu ilerleme, Tablo 3'te nicel olarak özetlenmiş olup; üç temel beceri alanındaki gelişimi karşılaştırmalı biçimde göstermektedir: istem açıklığı, YZ aracı yeterliliği ve görsel tutarlılık. Bu kısım, beşinci alt problem sorusunun "*öğrencilerin istem oluşturma becerilerindeki farklılıklar*" alt boyutunu yansıtmaktadır.

Tablo 3*Ara Sınav ve Final Aşamalarına Ait Karşılaştırmalı Görsel Çıktılar*

Öğrenci	İstem Netliği (Vize)	İstem Netliği (Final)	Araç Yetkinliği (Vize)	Araç Yetkinliği (Final)	Görsel Tutarlılık (Vize)	Görsel Tutarlılık (Final)
Öğrenci 1	2	4	2	4	2	5
Öğrenci 2	3	5	2	5	2	5
Öğrenci 3	2	4	1	3	1	4
Öğrenci 4	1	3	1	3	2	4
Öğrenci 5	3	5	2	5	3	5
Öğrenci 6	2	4	2	4	2	5
Öğrenci 7	3	5	3	5	3	5
Öğrenci 8	1	3	1	3	2	4
Öğrenci 9	2	4	2	4	2	5
Öğrenci 10	2	4	2	4	1	4

Ara sınav aşamasında birçok öğrenci, istemlerini fazlasıyla genelledikleri ya da gereğinden fazla karmaşıktırdıkları için zorluk yaşamışlardır. Bu bulgu, beşinci alt problem sorusunun “*ara ve final istem netliği karşılaştırması*”na yanıt vermektedir. Öğrencilerin istem cümlelerinin çoğu zaman yapısal netlikten veya görsel özgüllükten yoksun olması, YZ tarafından üretilen sonuçların, öğrencilerin niyetlerinden sapmasına neden olmuştur. Ancak final ödevinde, öğrenciler istemlerini daha açık ve bilinçli bir şekilde yapılandırma becerisi gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu eğilim, Şekil 5’te iki aşama arasındaki istem ifadesi puanlarındaki değişimi görselleştirerek ortaya koymaktadır. Bu gelişim hem dilsel hem de kavramsal; öğrenciler, metinsel dilin YZ sistemlerinde görsel çıktıyı nasıl şekillendirdiğine dair daha derin bir farkındalık geliştirmeye başlamışlardır.

Şekil 5*İstem Açıklığında Gelişim*

Bu gelişim yalnızca ölçülebilir değil, aynı zamanda görsel olarak da açıkça gözlemlenebilir niteliktedir. Aşağıda yer alan Şekil 6, bir öğrencinin ara sınav sürecinde kullandığı ilk istem komutunun yapısal tutarlılıktan ve betimleyici netlikten yoksun olduğunu, bu nedenle yapay zekâ tarafından üretilen görselin öğrencinin hedeflediği kavramdan büyük ölçüde saptığını işaret etmektedir. Ancak final aşamasına gelindiğinde, aynı öğrenci daha kasıtlı ve açık bir istem komutuyla çok daha tutarlı ve görsel olarak uyumlu bir çıktı üretmeyi başarmıştır. Bu değişim, öğrencilerin metinsel girdilerin yapay zekâ sistemlerinde görsel çıktıyı nasıl doğrudan şekillendirdiğini kavramaya başlamasıyla yaşadıkları dilsel ve kavramsal bir farkındalık geliştirmeye başladıklarını düşündürmektedir. Bu eğilim, ödev sürecinin iki aşaması arasında istem netliği puanlarındaki artışı gösteren Şekil 6–7. ve 8–9’da da somut şekilde yansımaktadır.



Şekil 6. Solda, ara sınav ödevi için seçilen orijinal sanat eseri yer almaktadır: René Magritte, *Zihnî Varlığı*, 1960, Brüksel. Görsel kaynağı: Artchive (<https://www.artchive.com/artwork/the-presence-of-spirit-rene-magritte-1960-brussels-belgium/>). Erişim: 26 Eylül 2025. **Şekil 7.** Sağda, aynı aşamada öğrencinin ilk istem komutunu kullanarak ürettiği yapay zekâ çıktısı görülmektedir. Sonuç, betimleyici netlik eksikliğini ortaya koymakta ve hedeflenen kavramdan önemli ölçüde sapma göstermektedir.

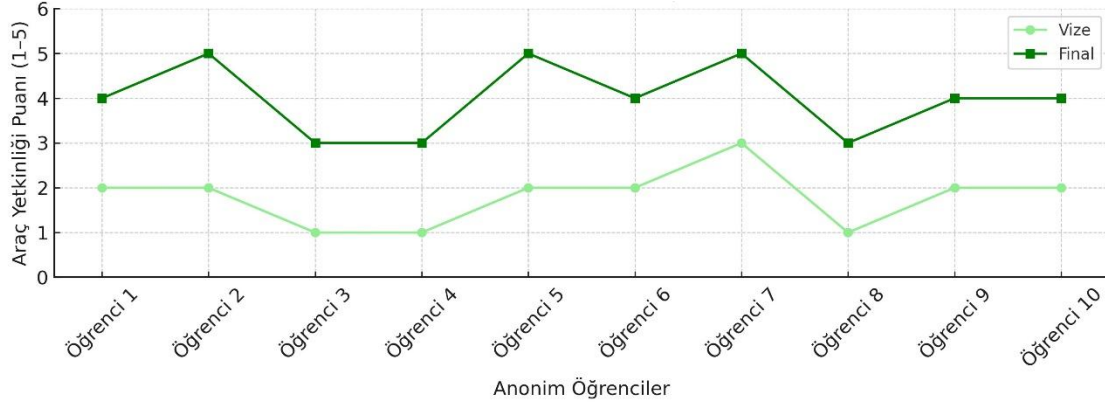
Şekil 8. Solda, final ödevi için seçilen orijinal sanat eseri yer almaktadır: James McNeill Whistler, *Gri ve Siyah Düzenleme No. 1*, 1871, Londra. Görsel kaynağı: Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Whistlers_Mother_high_res.jpg). Erişim: 26 Eylül 2025. **Şekil 9.** Sağda, aynı öğrencinin bu aşamada daha kasıtlı ve açık biçimde oluşturduğu istem komutuyla üretilen yapay zekâ çıktısı yer almaktadır. Gelişmiş üslup tutarlılığı ve tematik uyum, öğrencinin dilsel ve kavramsal gelişimini yansıtmakta ve istem netliği puanlarındaki artışla da desteklenmektedir.

Bu dilsel ve kavramsal gelişimi daha somut bir şekilde örneklendirmek amacıyla, aşağıda iki anonimleştirilmiş öğrenci istemi (prompt) sunulmaktadır. Bu örnekler, belirsiz üslup önerilerinden yapılandırılmış ve görsel olarak hedeflenmiş komutlara doğru bir eğilimi yansıtmaktadır:

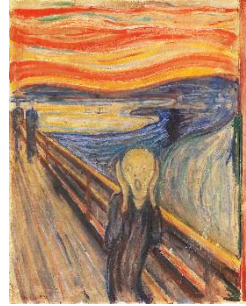
- **Ara Sınav İstem Örneği (Öğrenci A):** "René Magritte gibi modern bir tablo yap."
- **Final İstem Örneği (Öğrenci A):** "René Magritte'in *“Zihnî Varlığı”* adlı eserinden ilhamla, bulutlu bir gökyüzü arka planı, havada süzülen bir şapka ve gizem ve kopukluk hissi uyandıran belirsiz bir silüet içeren bir Sürreal kompozisyon oluşturun."

Burada verilen örnek istemler, beşinci alt problem sorusunun *“dilsel ve kavramsal gelişim”* alt boyutunu doğrudan yanıtlamaktadır.

Ayrıca, öğrencilerin YZ araçlarını seçme ve kullanma yaklaşımları da önemli ölçüde evrilmiştir. Başlangıçta, tüm platformlar birbirinin yerine geçebilir araçlar gibi değerlendirilmiş; algoritmik önyargılar veya üslupsal sınırlılıklar fazla dikkate alınmamıştır. Ancak final aşamasına gelindiğinde öğrenciler daha seçici davranmaya başlamıştır. Bazı öğrenciler, yeniden yorumlamak istedikleri modernist sanat eserinin görsel diliyle örtüşen araçları bilinçli olarak tercih etmiştir. Diğerleri ise kullandıkları aracın güçlü ve zayıf yönlerine göre beklentilerini ayarlayarak dikkat çekmektedir. YZ araç okuryazarlığı ve seçme yeterliğindeki bu gelişim, sanatsal niyetle araç eşleştirme becerisinin artışı gösteren Şekil 10. ile verilmiştir. Bu bulgular, beşinci alt problem sorusunun *“teknolojik uyum ve araç seçimi farklılıkları”* alt boyutuna yanıt vermektedir.

Şekil 10**YZ Araç Kullanım Yeterliliğinde Gelişim**

Bu teknolojik farkındalık sürecindeki ilerleme, aşağıda sunulan görsel çıktılar aracılığıyla izlenebilmektedir. Ara sınav aşamasında öğrenciler, yapay zekâ araçlarını genellikle bu araçların görsel eğilimleri ya da işleyiş sınırlamaları hakkında yeterli bilgiye sahip olmadan kullanmışlardır. Bu nedenle, üretilen görseller çoğunlukla seçilen modernist referansla üslupsal açıdan uyumsuzluklar taşıdığı gözlemlenmiştir. Buna karşılık, final ödevleri yapay zekâ platformlarının daha stratejik bir biçimde kullanıldığını ortaya koymaktadır. Öğrenciler, orijinal sanat eserinin biçimsel diliyle örtüşen üretici estetiklere sahip araçları seçmeye başlamış ve bu da artan bir platform okuryazarlığına işaret ettiği dikkat çekmektedir. Aşağıdaki görseller, bir öğrencinin uyumsuz araç seçiminden daha bilinçli ve etkili bir tercihe geçişini yansıtarak Şekil 11-12 ve 13-14'te gösterilen eğilimi pekiştirmektedir.



Şekil 11. Solda, ara sınav ödevi için seçilen orijinal sanat eseri yer almaktadır: Pablo Picasso, *Yaşlı Gitarist*, 1903–1904. Görsel kaynağı: Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/File:Old_guitarist_chicago.jpg). Erişim: 26 Eylül 2025. **Şekil 12.** Sağda, aynı aşamada öğrencinin ilk istem komutunu kullanarak ürettiği yapay zekâ çıktısı görülmektedir. Bu sonuç, YZ aracının deneysel kullanımından dolayı orijinal eserin estetik tonu ile sınırlı bir uyum sergilemektedir.

Şekil 13. Solda, final ödevi için seçilen orijinal sanat eseri yer almaktadır: Edvard Munch, *Çığlık*, 1893. Görsel kaynağı: Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edvard-Munch-The-Scream.jpg>). Erişim: 26 Eylül 2025. **Şekil 14.** Sağda, aynı öğrencinin geliştirilmiş istem komutu ve daha uygun YZ araç seçimiyle ürettiği son görsel yer almaktadır. Artan üslup tutarlılığı, gelişmiş platform okuryazarlığı ve kavramsal odaklanmayı yansıtmaktadır.

Önceki figürlerde gösterildiği üzere, öğrencilerin yapay zekâ araçlarını sanatsal niyetleriyle eşleştirme becerisi önemli ölçüde gelişmiştir. Bu değerlendirme, beşinci alt problem sorusunun “*araç okuryazarlığındaki gelişim*” boyutunu desteklemektedir. Aşağıdaki anonimleştirilmiş örnek istemler (prompts), bu teknolojik farkındalık dönüşümünü ortaya koymaktadır:

• **Ara Sınav İstem Örneği (Öğrenci B):** "Picasso gibi bir tablo yap." (Bu istem, Kübist filtreler veya Mavi Dönem referansları içermeyen bir yapay zekâ aracıyla üretilmiştir.)

• **Final İstem Örneği (Öğrenci B):** "Dışavurumcu fırça darbelerini simüle edebilen bir araç kullanarak, Edvard Munch'un 'Çığlık' adlı eserinin duygusal açıdan yoğun bir yeniden yorumunu üret; cesur renk karşıtlıklarını ve dalgalı arka plan formlarını vurgula."

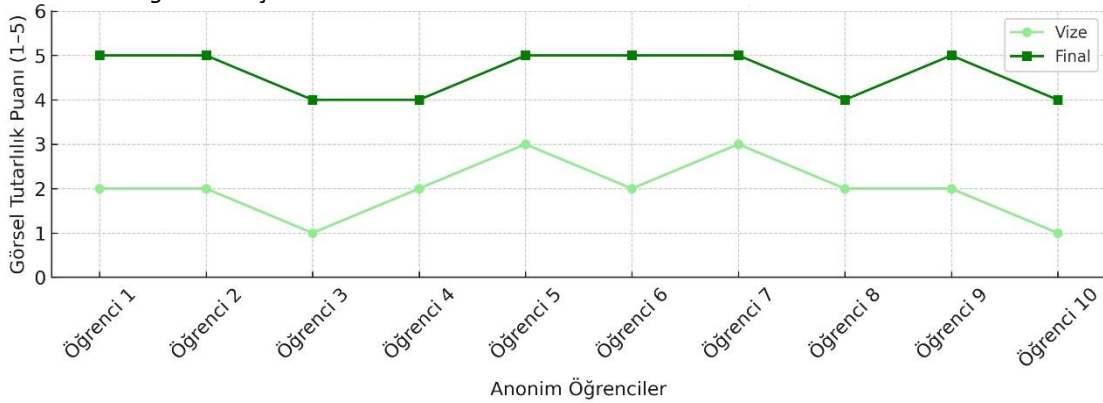
Pedagojik açıdan en önemli dönüşüm ise öğrencilerin yorumlayıcı tutumlarındaki değişimde gözlemlenmiştir. Bu bulgu, beşinci alt problem sorusunun "*eleştirel yorumlama stratejilerindeki farklılık*" boyutuna yanıt vermektedir. Çalışmanın başlarında yapay zekâ, ya "*arıza çıkaran bir üretici*" ya da "*gizemli bir kara kutu*" olarak görülmüştür. Öğrenciler, fikirlerinin birebir ve kusursuz biçimde kopyalanmasını beklemiş; bu gerçekleşmediğinde ise çıktığı bir hata ya da başarısızlık olarak yorumlamışlardır. Ancak ödevin sonunda, katılımcıların büyük çoğunluğu yapay zekânın üretken öngörülemezliğini kabullenmeye ve hatta benimsemeye başlamıştır. Başarısızlığı teknik bir kusur değil, bir yorum eşiği olarak yeniden çerçevelemişler; anlamın, uyumsuzluk, sürpriz veya çelişki aracılığıyla da ortaya çıkabileceğini fark etmişlerdir.

Görsel okuryazarlık açısından da benzer düzeyde dikkat çekici bir gelişim gözlemlenmiştir. Bu değişiklik, beşinci alt problem sorusunun "*görsel tutarlılık ve estetik gelişim*" boyutunu doğrudan yanıtlamaktadır. Başlangıçtaki çıktılar genellikle dağınık kompozisyonlar veya birbiriyle uyuşmayan üsluplar sergilerken, final teslimleri daha tutarlı ve dengeli olmuştur. Öğrenciler, mekânsal düzenleme, renk paleti, simgesel katmanlama ve üslup birliği konularında artan bir duyarlılık göstermiştir. Bu görsel öğeleri çıktılarında fark edebilme ve yansıtıcı metinlerinde ifade edebilme becerileri, modernist estetiğe dair anlayışlarının derinleştiğini göstermiştir—bu estetik artık taklit edilecek sabit üsluplar değil, çağdaş araçlarla yeniden ilişki kurulacak kavramsal çerçeveler olarak görülmüştür. Bu gelişmeler, Şekil 15'te kompozisyonel bütünlük ve üslupsal tutarlılıktaki artışı göstererek sunulmaktadır.

Pedagojik açıdan bu ilerleme, modern sanat tarihi eğitime dijital yöntemlerin dâhil edilmesinde yinelemeli ve kademeli öğrenmenin değerini açık biçimde ortaya koymaktadır. İki aşamalı yapı, öğrencilerin yüzeysel katılımın ötesine geçerek yapay zekâyı hem bir araç hem de bir sorgulama nesnesi olarak ele alan süreklilik arz eden eleştirel bir ilişki geliştirmelerine olanak tanımıştır. Ayrıca bu yapı, eğitmenin rehberliğinin önemini de ortaya koymuş—sonuçları yönlendirmektense, deneysel süreçlerden anlam çıkarılmasına yardımcı olacak yansıtıcı düşünmeyi destekleyen pedagojik arabuluculuk görevini öne çıkarmıştır.

Şekil 15

Görsel Tutarlılığında Gelişim



Çalışma, aynı zamanda yazarlık, özgünlük ve etik uygulama gibi daha geniş çaplı soruları da gündeme getirmiştir. Bu tartışmalar, beşinci alt problem sorusunun "*etik kaygılar ve yaratıcı sorumluluk*" boyutuna yönelik bir yanıt niteliği taşımaktadır. Bu tür etik kaygılar her ne kadar ara sınav aşamasında ilk işaretlerini verse de final teslimlerine gelindiğinde öğrenciler veri kaynağı, algoritmik önyargılar ve dijital imgelerin ticarileşmesi gibi konulara dair daha sofistike eleştiriler geliştirme eğilimi göstermiştir. Bu tartışmalar,

yapay zekâ entegrasyonunun yalnızca teknik bir alıştırma değil, aynı zamanda geleceğin sanatçı ve akademisyenlerinde eleştirel bilinç geliştirmeye yönelik potansiyel bir pedagojik platform işlevi görebileceğine işaret etmektedir.

Bu gelişmelerin somut göstergeleri olan Tablo 3 ve Şekil 5–15, kademeli öğrenmenin etkinliğine dair bulgular ortaya koymakta ve öğrencilerin yapay zekâ destekli sanatsal üretim süreçleriyle kurdukları ilişkiye dair kavramsal dönüşüm eğilimini yansıtmaktadır.

Sonuç olarak, bu gelişmeler estetik okuryazarlık ile platform okuryazarlığı arasındaki kesişime işaret etmekte ve yapay zekâ temelli ödevleri, sanat tarihi pedagojisinde hem sanatsal keşfi hem de eleştirel sorgulamayı teşvik eden potansiyel katalizörler olarak konumlandırmaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu tartışma bölümü, yapay zekânın (YZ) sanat tarihi eğitimine entegrasyonuna ilişkin araştırma bulgularını ve kuramsal perspektifleri sentezlemekte; ödev süresince gözlemlenen pedagojik dönüşüm ve teknolojik uyumlanmayı vurgulamaktadır.

YZ araçlarının entegrasyonu, bu araçların yaratıcı bir ortam olmanın yanı sıra eleştirel sorgulama için de bir katalizör işlevi görebileceğine işaret etmektedir. Öğrenciler, istem (prompt) yazımı ve farklı YZ platformlarındaki teknik tutarsızlıklarla ilgili önemli zorluklarla karşılaşmıştır. Ancak, yinelemeli deneme ve yansıtıcı düşünme süreçleri sayesinde, metinsel girdi ile görsel çıktı arasındaki karmaşık ilişkiyi yönetebilecek etkili stratejiler geliştirmişlerdir. Bu ilerleme, Mezirow'un (1997) *Dönüştürücü Öğrenme Kuramı* ile uyumlu bir biçimde, öğrenen bireylerin karşılaştıkları sarsıcı sorunlar karşısında kendi anlam yapılarını yeniden değerlendirme ve yapılandırma sürecini yansıtmaktadır.

Öğrenciler istemlerini geliştirip bunları hedeflenen estetik çıktılarla daha uyumlu hâle getirdikçe, estetik karar verme becerilerinin de geliştiği gözlemlenmiştir. Bu süreç, biçimsel unsurların analizinin yanında, YZ'nin bu öğeleri nasıl dönüştürdüğünü öngörme ve değerlendirme becerisini de kapsamıştır. Bu yönüyle çalışma, dijital teknolojileri yalnızca araç değil, aynı zamanda sanat üretiminde yazarlık, özgünlük ve süreç kavramlarını eleştirel biçimde sorgulamaya açan kavramsal çerçeveler olarak tanımlayan *post-dijital sanat pedagojisi* ilkeleriyle de örtüşmektedir.

Öğrencilerin öğrenme süreçleri, artan yaratıcı özerklikle biçimlenmiştir. Tarihsel bilgiyi pasif biçimde tüketmek yerine, bu bilgiyle aktif olarak etkileşime geçmişler; kanonik eserleri yeniden yorumlamış, biçimsel yapılarını analiz etmiş ve benzer kompozisyonları YZ araçları aracılığıyla üretmeyi denemişlerdir. Bu süreçte yalnızca üretmemiş, aynı zamanda dönüştürmüşlerdir. Yinelemeli yapı, deneme, hata ve revizyonun yaratıcı sürecin temel dinamikleri olduğu laboratuvar benzeri bir ortam oluşturmuştur.

Ancak bu yaklaşımın sunduğu olanaklar kadar bazı sınırlılıkları da olmuştur. Görsel ve duygusal nüansları metne dönüştürmek birçok öğrenci için zorlayıcı olmuştur. Bazı öğrenciler, YZ'nin belirli üslupsal incelikleri kavrayamamasından dolayı hayal kırıklığı yaşarken; diğerleri, kullandıkları platformların getirdiği teknik sınırlamalar ya da algoritmik önyargılarla baş etmekte zorlanmıştır. Bu zorluklar, yalnızca araçları kullanabilme değil, aynı zamanda bu araçların sınırlarını ve olanaklarını anlayabilme yönünde teknolojik okuryazarlığın önemini açıkça ortaya koymuştur.

Etik meseleler de tekrar eden bir tema olarak öne çıkmıştır. Yazarlık, özgünlük ve YZ tarafından üretilen içeriğin mülkiyeti gibi sorular, öğrenciler arasında eleştirel düşünmeye yol açmış; insan yaratıcılığı ile makine üretkenliği arasındaki sınırların bulanıklaştığına dikkat çekilmiştir. Bu yansımalar, dijital beşerî bilimlerde sıkça tartışılan eğitim verilerinin etik kaynağı, kültürel önyargılar ve yaratıcı endüstrilerde otomasyonun etkileri gibi konularla uyum göstermektedir. Dolayısıyla, bu çalışma öğrencilerin yalnızca estetik değil, aynı zamanda sanat üretiminin sosyo-teknik boyutlarıyla da düşünsel düzeyde meşgul olmalarını teşvik eden bir pedagojik değere işaret etmektedir.

Bu çalışma dikkate alınması gereken bazı sınırlılıklara da sahiptir. İlk olarak, çalışma grubu yalnızca bir üniversitenin tek bir bölümünden ve on lisans öğrencisinden oluşmaktadır; bu durum, bulguların daha geniş sanat eğitimi bağlamlarına genellenebilirliğini sınırlamaktadır. İkinci olarak, etkinlik yalnızca tek bir

ders kapsamında ve görece kısa bir zaman diliminde (ara sınav ve final aşamaları) uygulanmıştır; bu nedenle, öğrencilerin öğrenme ve yaratıcı gelişim üzerindeki uzun vadeli etkiler gözlemlenememiştir. Üçüncü olarak, tanıtılan YZ araçlarının kapsamı geniş fakat seçicidir; yaygın olarak erişilebilen platformlara odaklanılmış, dolayısıyla ortaya çıkan sonuçlar gelişmekte olan ya da uzmanlaşmış sistemlerin sunduğu tüm imkânları yansıtmayabilir. Son olarak, analiz esasen metinsel istemlere, görsel çıktılara ve yansıtıcı raporlara dayanmaktadır; bunlar bilgilendirici olsa da öğrencilerin bilişsel ve duygusal katılımının tüm karmaşıklığını tam olarak yansıtamamaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma, yapay zekânın sanat tarihi eğitimine entegrasyonunun hem teknik yeterlik hem de eleştirel katılım açısından kapsamı genişletebileceğini göstermektedir. Öğrenme eğrisi dik olsa ve etik sorular hâlen devam etse de YZ destekli pedagojik yaklaşımlar dönüştürücü, yansıtıcı ve özerk sanat pratikleri geliştirme potansiyeline sahiptir. Bu yaklaşım, tarihsel içerikle güncel teknolojiler arasında köprü kurarak, öğrencileri çağdaş sanatın dijital gerçekliklerine hazırlamakta, sanatı yaşayan ve evrilen bir söylem olarak anlamalarını derinleştirmekte ve onları dijital ortamlarla çevrili yaratıcı ekosistemlerde eleştirel aktörler hâline getirmektedir.

Bu bulgulara dayanarak aşağıdaki pedagojik ve araştırma temelli öneriler sunulabilir:

1) Pedagojik Öneriler:

- Sanat tarihi eğitmenleri, YZ tabanlı ödevleri yinelemeli projeler şeklinde yapılandırmalı; böylece öğrencilerin teknik ve kavramsal yetkinliklerini aşamalı biçimde geliştirmeleri sağlanmalıdır.
- Eğitmciler, istem yazımına yönelik yapılandırılmış egzersizler sunmalı ve yansıtıcı bileşenleri de içeren etkinliklerle öğrencilerin soyut estetik fikirleri etkili YZ girdilerine dönüştürmelerine yardımcı olmalıdır.
- Müfredat, etik tartışma noktalarını da içermeli; öğrencilerin dijital yaratıcılıkta yazarlık, veri etiği ve algoritmik önyargılar üzerine eleştirel düşüncelerini teşvik etmelidir.

2) Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler:

- Daha geniş ve çeşitli öğrenci gruplarını kapsayan çalışmalar yürütülmelidir.
- Uzun dönemli pedagojik etkileri değerlendirmek amacıyla gözlem süresi uzatılmalıdır.
- Görüşmeler ve sınıf gözlemleri gibi tamamlayıcı nitel veri kaynakları araştırma tasarımlarına entegre edilmelidir.
- Kurumlararası veya farklı YZ platformlarıyla yapılacak karşılaştırmalı araştırmalar, YZ'nin sanat eğitimindeki rolüne ilişkin daha kapsamlı bir anlayış sağlayabilir.

Etik Beyan

Yükseköğretim Kurumlarında Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'nde yer alan tüm kurallara uyulmuş, yönergenin ikinci bölümünde belirtilen "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" in hiçbirine başvurulmamıştır.

Bu çalışma, Kocaeli Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve 19.06.2025 tarihli, 2025/09 nolu kurul toplantısında alınan 21 sıra sayılı kararla, *"Lisans Düzeyi Güzel Sanatlar Eğitiminde Modern Sanat Tarihini Yapay Zekâ ile Öğretmeye Yönelik Pedagojik Bir Yaklaşım"* başlıklı araştırmanın insan katılımcılar üzerinde klinik ya da deneysel bir çalışma içermemesi nedeniyle etik kurul onayı gerektirmediğine oy birliğiyle karar verilmiştir.

Bu doğrultuda çalışmada etik kurul onayı gerekmemektedir. Tüm değerlendirmeler sınıf içi pedagojik uygulamalar kapsamında yürütülmüş; öğrenci örnekleri anonimleştirilmiş ve yalnızca eğitsel amaçlarla kullanılmıştır.

Çatışma Beyanı

Yazar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

References

- Berry, D. M. ve Dieter, M. (2015). *Postdigital aesthetics: Art, computation and design*. Palgrave Macmillan.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th Ed.). Sage Publications.
- Dehouche, N. ve Dehouche, K. (2023). What's in a text-to-image prompt? The potential of stable diffusion in visual arts education. *Heliyon*, 9(6), e16757. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16757>
- Hutson, J. (2024). *Integrating art and AI: Evaluating the educational impact of AI tools in digital art history learning*. *Forum for Art Studies*, 1(1), 1–19.
- Hutson, J. ve Robertson, B. (2023). Exploring the educational potential of AI generative art in 3D design fundamentals: A case study on prompt engineering and creative workflows. *Global Journal of HUMAN-SOCIAL SCIENCE: A Arts & Humanities-Psychology*, 23(2), 1-11.
- Jindong, G., Zhen, H., Shuo, C., Ahmad, B., Bailan, H., Gengyuan, Z., Ruotong, L., Yao, Q., Volker, T. ve Philip, T. (2023). A systematic survey of prompt engineering on vision-language foundation models. *arXiv:2307.12980 [cs.CV]*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.12980>
- Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 1997(74), 5–12. <https://doi.org/10.1002/ace.7401>
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Ed.). Sage Publications.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Weizenbaum, J. (1976). *Computer power and human reason: From judgment to calculation*. W. H. Freeman and Company.



Investigating the Effect of Augmented Reality Applications on Eliminating Misconceptions: A Case Study on the Unit of Sound and Its Properties*

Zeliha Gül TÜRE ^{a1} (ORCID ID - 0000-0002-0114-5530)

Paşa YALÇIN ^b (ORCID ID - 0000-0002-8085-7914)

Burak GÜLTEKİN ^c (ORCID ID - 0000-0001-7965-2340)

^a Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Education, Erzincan/Türkiye

^b Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Education, Erzincan/Türkiye

^c Afyon Kocatepe University, State Conservatory, Afyonkarahisar/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1731032

Article history:

Received 01.07.25
Revised 01.12.25
Accepted 17.12.25

Keywords:

Augmented Reality,
Sound and Its Properties,
Misconceptions.

Research Article

Abstract

This research investigates the impact of augmented reality technology on students' misconceptions in the "Sound and Its Properties" unit. In this study, an augmented reality learning material called SesAR, encompassing the learning outcomes of the 6th grade Science course unit "Sound and Its Properties," was developed and utilized as the research material. The study group consisted of 155 sixth-grade students enrolled in two public schools located in the central district of a medium-sized province in the Marmara Region. The research was conducted using a quasi-experimental design. During the implementation, the experimental group used the augmented reality materials, while the control group utilized the existing instructional materials, such as the textbook, videos, animations, and similar resources. Data for the study were collected using a conceptual understanding test. Mixed measures ANOVA and descriptive statistics were used in data analysis. The research findings indicated that students in the experimental group, who used augmented reality materials, exhibited fewer misconceptions compared to those in the control group. Additionally, it was found that the formation rate of new misconceptions was lower and the rate of elimination of misconceptions was higher in the experimental group.

Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Etkisinin İncelenmesi: Ses ve Özellikleri Ünitesi Örneği

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1731032

Makale Geçmişi:

Geliş 01.07.25
Düzeltilme 01.12.25
Kabul 17.12.25

Anahtar Kelimeler:

Artırılmış Gerçeklik,
Ses ve Özellikleri,
Kavram Yanılgıları.

Öz

Bu araştırmanın amacı, "Ses ve Özellikleri" ünitesinde artırılmış gerçeklik teknolojisi uygulamalarının öğrencilerin kavram yanılgılarına etkisini incelemektir. Bu amaçla 6. sınıf fen bilimleri dersi, "Ses ve Özellikleri" ünitesinde kullanılmak üzere, SesAR adlı artırılmış gerçeklik uygulamalarını içeren öğrenme materyali geliştirilmiştir. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden biri olan yarı deneysel desenle yürütülmüştür. Bu araştırmanın çalışma grubunu, Marmara Bölgesi'nde yer alan orta ölçekli bir ilin merkez ilçesindeki iki devlet okulunda öğrenim gören 155 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Uygulama süresince, deney grubunda artırılmış gerçeklik materyali, kontrol grubunda ise ders kitabı, video, animasyon vb. gibi mevcut ders materyali kullanılmıştır. Araştırmaya ait veriler kavramsal anlama testi kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde karışık ölçümler ANOVA ve betimsel istatistik tercih edilmiştir. Araştırma

*This study is derived from the doctoral dissertation titled "The Effect of Augmented Reality Applications on the Teaching of the Middle School Unit of Sound and Its Properties," completed in 2024.

¹Corresponding Author: zeliha.gl90@hotmail.com

Araştırma Makalesi

bulgularına göre, artırılmış gerçeklik materyalinin kullanıldığı deney grubundaki öğrenciler, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha az kavram yanlışlığına sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca deney grubunda bulunan öğrencilerin yeni kavram yanlışlıklarının oluşma oranının daha düşük, kavram yanlışlıklarının giderilme oranının ise yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Introduction

In recent years, the integration of technology into educational processes has gained increasing importance. Technological tools not only facilitate access to information for students but also help them construct knowledge more meaningfully and support the development of affective skills. Especially, digitally enriched multimedia learning environments have the potential to enhance academic achievement by providing learners with safe, engaging, and realistic experiences (Bursalı, 2022). Compared to traditional methods, technology-supported approaches expand the boundaries of learning and make learning processes more effective. The advantages of educational technologies are generally categorized into two main groups: teacher-centered benefits and student-centered outcomes. The integration of digital tools into instructional settings has reduced the workload of teachers, particularly in lesson planning, assessment design, and the development of teaching materials (Alpar et al., 2007). Along with rapid technological advancements and the transformation of modern lifestyles, it has become essential for educators to keep pace with these changes by adopting contemporary instructional strategies and effectively incorporating innovations into classroom environments (Güner, 2018). Factors such as increasing student populations, the growing variety of digital tools, and the strong connection between younger generations and technology have made the integration of information and communication technologies into education inevitable (Yücer, 2011).

There is a strong interrelationship between science and technology disciplines. While science aims to understand and explain nature, technology focuses on applying scientific laws to facilitate life. Hence, these two fields should no longer be considered independently (Çepni, 2014). Science courses, by their nature, form the foundation of technological development and are particularly suited to the use of educational technologies due to the abundance of abstract and scientific concepts they include (Ayas et al., 2001; Doğru & Kırıkcı, 2005). However, a lack of integration of instructional technologies may reduce learning efficiency (Fidan, 2018). For this reason, the incorporation of innovative tools and methods that enhance learning is of particular importance in science education.

One such emerging technology is Augmented Reality (AR), which blends real-world visuals with virtual content in an interactive manner (Azuma, 1997; Schrier, 2006). AR enables learners to experience abstract concepts visually and tangibly, thereby reinforcing their sense of realism and supporting more effective and lasting learning (Cai, 2014; Warkentin et al., 2025). Numerous studies have demonstrated the positive impact of AR applications on academic achievement (Abdüsselam & Karal, 2012; Fleck & Simon, 2013; Sirakaya, 2015; Yen et al., 2013; Zhang et al., 2014). Furthermore, AR facilitates the safe simulation of hazardous or complex experiments, helps concretize abstract concepts, and reduces misconceptions in science learning (Fleck et al., 2013; Mansour et al., 2025). In addition to these pedagogical benefits, AR provides enjoyable and engaging learning experiences, promotes classroom interaction, enhances social development, and increases student motivation and attention (Azuma, 2004; Dunleavy et al., 2009; Sumadio & Rambli, 2010). Accordingly, AR creates an interactive and meaningful learning environment in science education, enabling students to explore concepts in depth and simulate real-world applications visually.

Particularly in physics topics such as the unit “Sound and Its Properties,” abstract concepts require visualization and concretization. The abstract nature of such topics, which involve understanding complex physical phenomena and natural laws, may hinder students' learning processes. Students may struggle to reconcile these concepts with their everyday experiences, belief systems, and learning environments, leading to misconceptions about the nature of science and scientific knowledge (Gödek et al., 2018). In such cases, students tend to rely on memorization rather than comprehension, which increases the risk of conceptual misunderstandings (Akkuş, 2013). In the science education literature, terms such as

alternative conceptions, intuitive knowledge, and misconceptions are used to describe these inaccurate cognitive structures, which differ from scientifically accepted knowledge (Driver & Easley, 1978).

Two primary factors contribute to the formation of misconceptions: personal experiences and instructional practices. Individuals construct ideas based on everyday observations, but these ideas are often inconsistent with scientific reality. Instructional factors such as teachers' subject-matter knowledge, pedagogical competence, teaching methods and techniques, student familiarity, choice of instructional materials, language use, and textbook content (including visuals and analogies) also play a crucial role in shaping misconceptions (Laçın Şimşek, 2019). Various assessment tools are used to identify students' knowledge levels and misconceptions, including concept maps, predict-observe-explain activities, interviews, and two- or three-tier diagnostic tests (Bolat & Sözen, 2009; Orduhan & Çakır, 2023; Sarı & Çakır, 2024; Şahin & Çepni, 2011; Wu & Tsai, 2007).

In the science education literature, it has been observed that students hold various misconceptions regarding the nature and propagation of sound (Eshach & Schwartz, 2006; Eshach, 2014; Hrepic et al., 2010; Linder, 1992; Wittmann, 1998). For example, many students perceive sound as a substance or an energy carrier, believing that the movement of matter is necessary for sound to propagate (Eshach, 2014; Linder, 1992). Misconceptions also frequently arise regarding the propagation of sound in a vacuum or the belief that sound is transmitted only through air, and therefore travels more slowly in solid and liquid media (Eshach & Schwartz, 2006; Hrepic et al., 2010). Another common misconception involves students' inability to accurately distinguish between sound intensity, pitch, and frequency. For instance, some students assume that higher-frequency sounds travel faster or that intensity is related solely to the "pitch" of sound (Wittmann, 1998). Similarly, students often fail to understand the energy transformation processes involved in sound reflection, echo, and absorption, leading them to scientifically inaccurate explanations, such as believing that sound "disappears" or is "consumed" (Hrepic et al., 2010; Linder, 1992). These misconceptions cause students to construct new knowledge on top of erroneous cognitive structures, thereby hindering long-term learning. For this reason, it is critical to concretize such concepts (Çepni, 2014).

Research indicates that the "Sound and Its Properties" unit is one of the most challenging topics for students (Atasoy et al., 2013; Gök Altun, 2006; Küçüközer, 2009). Studies have shown that AR applications can help eliminate misconceptions in this unit (Fleck & Simon, 2013; Mansour et al., 2025; Sirakaya, 2015; Yen et al., 2013) and are effective in visualizing complex concepts (İbili & Şahin, 2015). A review of the literature reveals that the contribution of AR to conceptual learning has mostly been addressed in the context of general science topics, while applications targeting abstract subjects, such as "Sound and Its Properties," where misconceptions are common among students, remain limited. Moreover, existing studies have generally examined the effects of AR on concept teaching at a descriptive level and have not experimentally investigated the relationship between the formation of students' misconceptions, the extent of their resolution, and the cognitive change process. To fill this gap, the present study experimentally examines the effect of the AR instructional material, SoundAR, specifically developed for the "Sound and Its Properties" unit, on reducing students' misconceptions, thereby providing an empirical and original contribution to both the application of AR technology in science education and the conceptual learning process.

The purpose of this research is to examine the impact of AR technology applications on students' misconceptions in the "Sound and Its Properties" unit. To this end, the following research questions will be addressed:

- Does the use of AR applications in teaching the "Sound and Its Properties" unit in science classes create a statistically significant difference in the levels of students' misconceptions?
- How does the use of AR applications in teaching the "Sound and Its Properties" unit affect the existing levels of students' misconceptions?

Method

Research Model

This study, a quasi-experimental design, a common quantitative method, was employed. In quasi-experimental designs, researchers cannot create experimental and control groups or apply interventions to certain participants. As a result, participants in quasi-experimental designs are not randomly selected or assigned (Karasar, 2014). Unlike true experimental designs, quasi-experimental designs do not allow for random selection of participants for intervention or random assignment to control and experimental groups (Büyükoztürk et al., 2015). In this study, classes from schools affiliated with the Ministry of National Education (MoNe) were pre-established, and due to the inability to fully control experimental conditions, a quasi-experimental design was selected. When selecting the existing classes for the experimental and control groups, care was taken to ensure similar characteristics (such as class size and academic achievement). In the experimental group, lessons were conducted using materials prepared with AR applications, while the control group used standard teaching materials (printed materials, textbooks, animations, videos, etc.) within MoNe curriculum framework.

Study Group

The study group comprised 155 sixth-grade students enrolled in two public schools located in the central district of a mid-sized city in the Marmara Region. There were 82 students (51 girls, 31 boys) in the experimental group and 73 students (37 girls, 36 boys) in the control group. Classes with no significant differences in science achievement scores from previous terms were selected for the groups.

The schools where the research will be conducted were chosen using the convenience sampling method. This approach is often utilized in situations where accessibility is a priority and when data collection needs to be carried out efficiently with limited resources (McMillan & Schumacher, 2010). During the selection process, factors such as proximity to transportation networks, the distribution of classes across different grade levels, and the adequacy of existing facilities were carefully considered.

Data Collection Tools

In the study, the voluntary participants selected from the sample group were informed about the research and signed a consent form. All principles outlined in the Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions were followed, and ethical approval for the study was obtained with the decision dated 21.06.2021 and numbered 85906.

In this study, the three-stage Conceptual Understanding Test (CUT) developed by Efe and Demirci (2007) was used to identify students' misconceptions about sound. The test consists of three stages: multiple-choice questions in the first stage, justifications for the choices in the second stage, and confidence levels regarding the justifications in the third stage. Items unrelated to the 6th-grade curriculum were removed based on expert opinions. The test was revised after a pilot application with 40 students. It was reorganized into 21 items, including eight core questions, and administered to 173 seventh-grade students. Some Likert-scale questions measuring confidence levels were excluded from the analysis.

For each item in the first stage of the three-tier test, difficulty and discrimination values were calculated, and the results are shown in Table 1.

Table 1

Difficulty and Discrimination Values of Items in the Three-Tier CUT (For Stage 1)

Question Number	Pj	rjx	Question Number	pj	rjx
1	0.63	0.65	13	0.67	0.58
4	0.56	0.81	16	0.60	0.58
7	0.58	0.54	19	0.50	0.50
10	0.48	0.73			

Upon examining the table, it is noted that the difficulty indices of the items in the first stage range from .48 to .63, while the discrimination indices span from .50 to .81. The difficulty and discrimination values for each item in the second stage have been calculated and are presented in Table 2.

Table 2

Difficulty and Discrimination Values of Items in the Three-Tier CUT (For Stage 2)

Question Number	Pj	rjx	Question Number	pj	rjx
2	0.50	0.50	14	0.66	0.68
5	0.61	0.71	17	0.50	0.50
8	0.50	0.71	20	0.43	0.50
11	0.54	0.57			

Upon examining the table, it is observed that the difficulty indices of the items range from 0.43 to 0.68, while the discrimination indices range from 0.50 to 0.71. The difficulty index of an item ranges from 0 to 1; approaching 0 indicates higher difficulty, while approaching 1 indicates lower difficulty, with 0.50 suggesting moderate difficulty (Atılğan et al., 2009). According to the analysis results, it is found that there are no items that are very easy or very difficult, with an average difficulty value determined as 0.54. Item discrimination, where indices of 0.40 and higher are considered “very good,” those between 0.30 and 0.39 are “good,” those between 0.20 and 0.29 need correction before inclusion in the test, and those below 0.20 should be corrected or ideally removed from the test (Tekin, 2016). All items in the conceptual understanding test were found to have discrimination indices above 0.38, indicating good item quality. Consequently, no item was removed from the test, as the test analysis results were deemed satisfactory. Item analysis results for Stage I questions in the CUT have been calculated and presented in Table 3.

Table 3

Item Analysis Results for Stage I Questions in the CUT

Item Number	Item-Total Correlation	Average Score		t	p
		%27 upper group	%27 lower group		
1	0.571	0.96	0.31	6.538	.00
4	0.713	0.96	0.15	9.878	.00
7	0.438	0.62	0.23	2.988	.00
10	0.582	0.85	0.12	7.582	.00
13	0.540	0.96	0.38	5.514	.00
16	0.530	0.88	0.31	5.139	.00
19	0.479	0.77	0.23	4.518	.00

The item-total correlations for the questions in Stage I of the scale ranged from 0.479 to 0.713. Item discriminations were found to be statistically significant at the 0.05 level. Item analysis results for Stage II questions in the CUT have been calculated and presented in Table 4.

Table 4

Item Analysis Results for Stage II Questions in the CUT

Item Number	Item-Total Correlation	Average Score		t	p
		%27 upper group	%27 lower group		
2	0.295	0.75	0.25	4.243	.00
5	0.603	0.96	0.25	7.878	.00
8	0.484	0.86	0.14	7.500	.00
11	0.304	0.82	0.25	5.136	.00
14	0.476	1.00	0.32	7.550	.00
17	0.355	0.75	0.25	4.243	.00
20	0.299	0.68	0.18	4.302	.00

It has been determined that the item-total correlations for the questions in Stage 2 of the scale range from 0.295 to 0.603. Item discriminations were found to be statistically significant at the 0.05 level.

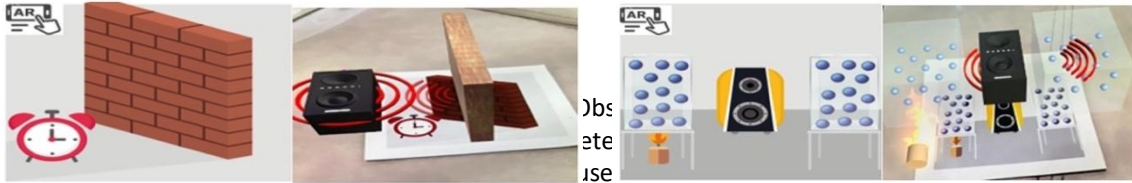
The reliability (KR-20) of the CUT was found to be 0.70 for Stage 1 questions. When considering both Stage 1 and Stage 2 questions together, the overall reliability of the study was determined to be 0.84.

Application Process

In this study, instructional materials were designed and developed prior to the implementation phase, taking into account the characteristics of the unit and the learning objectives. The AR cards were specifically created to address the “Sound and Its Properties” topic in the sixth-grade curriculum. These cards were produced over a period of eight months by a software company, ensuring alignment with predetermined learning goals and technical specifications. Throughout the development process, experts reviewed the content of the cards, and necessary modifications were made accordingly. The 36 AG cards prepared were made available for use with the SesAR application on a phone or tablet without requiring an internet connection. These applications conveyed the unit’s learning objectives and subject matter through audio, video, and image-based formats. In addition, in the worksheets, informative texts and symbols on how to hold the pointers with the tablet or phone were recorded in the form of visual and written text. A selection of the prepared markers is illustrated in Figure 1.

Figure 1

Some Markers Used in AR Applications and the Resulting Images Upon Scanning



topic through a three-stage process. (Çepni, 2014). During the prediction stage, students are presented with an experiment, an event, or a situation and asked to make predictions. In the prediction stage of this research, open-ended questions, consisting of up to three questions related to the specific learning objective, were included. These questions were designed to determine the students' prior knowledge and conceptual misconceptions (Figure 2).

Figure 2

Example of the Prediction Stage in the Worksheet



In the observation stage, the situation described in the previous stage is carried out. During the explanation stage, students are asked to compare their predictions and observations and resolve any discrepancies if present (Laçın Şimşek, 2019). In the observation stage of this research, students were asked to make observations by scanning the AR marker images based on the questions from the prediction stage (Figure 3).

Figure 3

Example of the Observation Stage in the Worksheet

Gözlem Yapalım



Tablet bilgisayarınızdan .AR uygulamasını çalıştırıp, yukarıda bulunan işaretiye doğru tabletinizin arka kamerasını tutunuz.

? Sizce kavanozun içindeki çalar saatin duyulmasında kavanozun nasıl bir etkisi oldu?

.....

.....

.....

.....

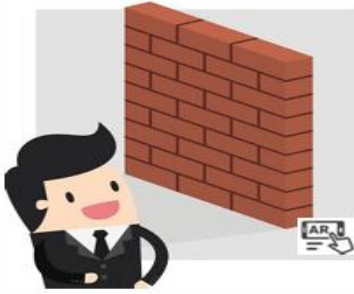
.....

.....

In the explanation stage, students are asked to compare their predictions and observations and provide explanations. At this stage, AR marker images are included to help explain the information related to the learning objective (Figure 4).

Figure 4

Example Of the Explanation Stage in the Worksheet



Tablet bilgisayarınızdan .AR uygulamasını çalıştırıp, yanda bulunan işaretiye doğru tabletinizin arka kamerasını tutunuz.

Sesin bir engelden yansırarak tekrar duyulmasına yankı adı verilir. Okulunuzun uzun koridorunda ses çıktığınızda sesinizin yankısının duyulma ihtimali, sınıfta sesinizin yankısının duyulma ihtimalinden daha fazladır. Çünkü sesin yankısının duyulabilmesi için ses kaynağı ile sesin yansıdığı engel arasında belirli bir mesafe olması gerekir.

Aşağıda günlük hayatta sesin yansımalarıyla açıklayabileceğimiz durumlara ve teknolojik uygulamalara örnekler verilmiştir. İnceleyelim.

While preparing the worksheets, resources from MoNe's 6th-grade science lesson textbook and workbook were utilized. Colorful images that would capture students' attention were selected. The final version of the worksheets was evaluated by experts, and the final worksheets were created.

6th grade science course curriculum programme, within the scope of the unit 'Sound and Its Properties'. Before starting the study, the necessary ethics committee permission and research permission for the application were obtained from the relevant institutions. The implementations were conducted over seven weeks, corresponding to a total of twenty-eight lesson hours. Before commencing the study, pre-tests were administered to both the experimental and control groups. In the experimental groups, instruction was carried out using AR applications, while the control groups used regular teaching materials (printed materials, textbooks, animations, videos, etc.). The experimental group was briefed on the study's objectives and details, followed by an introduction to AR applications and technology for the students. In the experimental group, students were organized into groups of 4-6, and each student was assigned specific tasks within their group. The groups received tablets, phones, and worksheets aligned with the learning objectives, and the implementation process was initiated in an organized fashion. The prepared groups were regularly monitored by the teacher, who provided guidance during the implementation process. Activities were carried out by the instructions in the worksheets. Images related to the implementation are presented in Figure 5.

Figure 5*Images Related to the Implementation*

The control group lessons were conducted according to the planned curriculum. Using an inquiry-based learning approach, students' readiness and prior knowledge were activated through questions such as "Why don't we hear explosions in space?", "Why do we hear thunder after lightning?", and "How do bats find their way?" Students researched these questions, made predictions, and compared them with data. Additionally, experiments from textbooks were performed, videos and visuals were shown via smartboard, and social education platform and MoNe workbooks were used to reinforce learning.

Data Analysis

In the study, appropriate statistical analyses were conducted to determine the effect of AR-supported science applications on the correction of conceptual misconceptions. The distribution characteristics of the dataset were evaluated to ensure the applicability of these tests. Parametric tests require data to be at least interval or ratio scale, normally distributed, and have homogenous variances (Can, 2014). Normality was assessed by examining median, mode, mean, skewness, and kurtosis. Skewness and kurtosis coefficients divided by their standard errors (Z-scores) between -1.96 and +1.96 indicate normal distribution (Can, 2014). Additionally, according to Tabachnick and Fidell (2007), skewness and kurtosis values between -1.5 and +1.5 and closely aligned central tendency measures support normality. Descriptive statistics were calculated for each test to evaluate adherence to normality criteria.

Table 5 provides the descriptive statistics for the CUT. Table 6 presents the Z scores for skewness and kurtosis for the tests.

Table 5*Descriptive Statistics of Pre-test and Post-test Results for the CUT Scale*

	Group	Test	N	Average	Median	Mode	S	Skewness	Kurtosis
CUT	Control	Pre-test	73	4.63	5	5	1.65	-.387	-.624
	Group	Post-test	73	4.55	5	5	1.65	-.344	.663
	Experiment	Pre-test	82	5.01	5	6	1.50	-.267	-.284
	al Group	Post-test	82	2.43	2	3	1.77	.407	-.507

When examining Table 5, it is observed that the mean, mode, and median values are close to each other for each test, and the skewness and kurtosis values fall between -1.5 and +1.5. Furthermore, the Z scores for skewness and kurtosis of the tests range between -1.96 and +1.96, as indicated in Table 6.

Table 6*Skewness (Z Skewness) and Kurtosis (Z Kurtosis) Statistics of the CUT Scale Pre-test and Post-test*

Tests	Group		Z skewness	Z kurtosis
CUT	Control	Pre-test	-.387/-.281	-1.64
	Group	Post-test	-.344/.281	0.66
	Experimental	Pre-test	-.267/.266	1.57
	Group	Post-test	.407/.266	-1.68

As a result of the analyses, It was determined that the groups adhered to a normal distribution. A parametric test called Repeated Measures ANOVA was performed to compare the scores between the groups.

For the analysis of the test conducted in three stages, the categorized table taken from the study by Arslan et al. (2012) based on responses given to the three stages is used, as shown in Table 7.

Table 7
Categorized Conditions for All Responses

First stage	Second stage	Third stage	Categories
Correct	Correct	Certain	Scientific Knowledge
Correct	Incorrect	Certain	Conceptual Misconception
Incorrect	Correct	Certain	Conceptual Misconception
Incorrect	Incorrect	Certain	Conceptual Misconception
Correct	Correct	Uncertain	Guessing, Lack of Confidence
Correct	Incorrect	Uncertain	Lack of Knowledge
Incorrect	Correct	Uncertain	Lack of Knowledge
Incorrect	Incorrect	Uncertain	Lack of Knowledge

According to Table 7, to determine if students are experiencing conceptual misconceptions, they need to provide correct answers in the first stage, incorrect answers in the second stage and indicate that they are certain about these incorrect answers in the third stage. This also applies to situations where a student provides incorrect answers in the first stage, correct answers in the second stage, and is certain in the third stage. Additionally, even if a student provides incorrect answers in the first two stages but indicates certainty in the third stage, this can also be considered a conceptual misconception. In cases outside of these possibilities, the student's answers are analyzed according to other categories (scientific knowledge, guessing, lack of confidence, lack of knowledge).

Validity and Reliability in Research

Validity and reliability are fundamental concepts that enhance the quality of research and ensure the trustworthiness of findings. Validity refers to the extent to which an instrument measures the intended construct independently from other variables (Yıldırım & Şimşek, 2013), while reliability indicates the consistency of the data. In this study, data collection tools and analysis procedures were thoroughly described, and method selection was supported by the literature (Balat et al., 2019). Attention was paid to balancing the groups during sampling, obtaining necessary permissions before implementation, and ensuring participants' voluntariness. The extended duration of the application aimed to reduce threats to internal validity. Expert opinions were consulted, pilot studies were conducted, and reliability coefficients were reported (Topu et al., 2013). Furthermore, raw data, codings, and documents were archived to guarantee confirmability. Throughout the process, approaches supporting both validity and reliability were rigorously followed.

The individuals who voluntarily participated in the study were informed about the research and signed a consent form prior to data collection. All procedures were conducted in accordance with the rules set forth by the Directive on Scientific Research and Publication Ethics of the Higher Education Institutions (Decision No. 85906, dated 21.06.2021).

Findings

Findings of the CUT

The first research question is stated as follows: "Does the teaching of the Sound and Its Properties unit in the Science course using AR applications create a statistically significant difference in students' levels of conceptual misconceptions?" The normal distribution data for the CUT scores relevant to the research questions are presented in Tables 5 and 6. Based on these data and the research question, the "Repeated Measures ANOVA Test" was conducted among the parametric tests. The conditions required to perform

the test include homogeneity of variances among the groups and the absence of significant differences between the covariances of the pairwise combinations of the measurement groups. In this context, the Levene Test (Table 8) and the Box's Test of Equality of Covariance Matrices were performed.

Table 8

Homogeneity of Variance for Pre-test and Post-test Results of CUT

		Levene Statistic	df1	df2	p
Conceptual Understanding Test	Pre-test	1.673	1	153	.198
	Post-test	.431	1	153	.513

Upon examining the table, it is observed that the pre-test result of CUT ($p = 0.198$, $p > 0.05$) and the post-test result ($p = 0.51$, $p > 0.05$) indicate that the variances are distributed homogeneously. Additionally, the Box's test ($p = 0.73$, $p > 0.05$) concludes that the covariances of the groups are equal. Initially, Table 9 displays the mean scores and standard deviation (SD) values for both the pre-test and post-test of the experimental and control groups in the study.

Table 9

Mean and Standard Deviation Values of CUT

Group	Test	N	X	SD
Control Group	Pre-test	73	4.63	1.65
	Post-test	73	4.54	1.65
Experimental Group	Pre-test	82	5.01	1.50
	Post-test	82	2.43	1.77

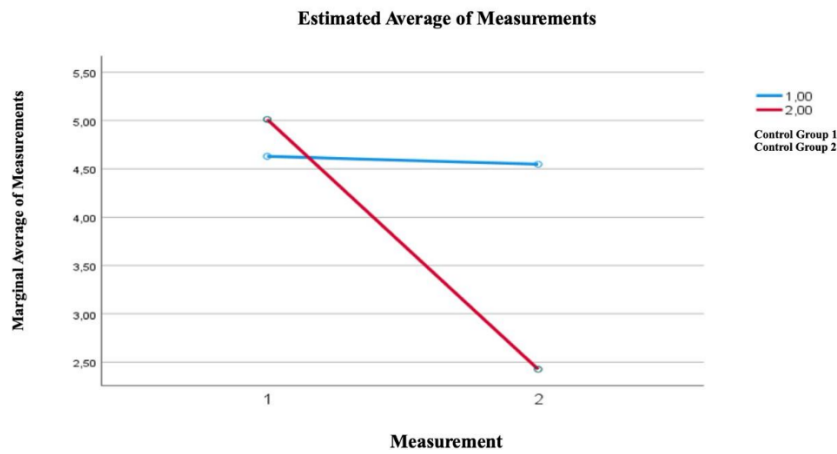
An analysis of Table 9 reveals that the mean CUT score of students in the experimental group was 5.01 prior to the AR application, which subsequently declined by 2.58 points to 2.43 after the intervention. In contrast, students in the control group had a pre-test mean score of 4.63, which experienced a 1414inör reduction of 0.09 points, resulting in a post-test mean of 4.54. Given the differing degrees of decline between the groups, it was noted that students in the experimental group who utilized AR applications exhibited a more substantial decrease in CUT scores compared to their counterparts in the control group. The mean and SD values of the pretest and posttest scores of the experimental and control groups from the conceptual understanding test are shown in Table 10.

Table 10

ANOVA Results of Pre-test and Post-test of CUT for Experimental and Control Groups

Source of Variance	KT	df	KO	F	p	η^2
Between groups	383.839	154				
Group(Experimental/Control)	58.399	1	58.399	27.46	.000	.152
Error	325.440	153	2.127			
Within groups	765.102	155				
Measurement (Pre-test-Post-test)	137.405	1	137.405	41.49	.000	.213
Group Measurement	120.992	1	120.992	36.53	.000	.193
Error	506.705	153	3.312			
Total	1.148.941	309				

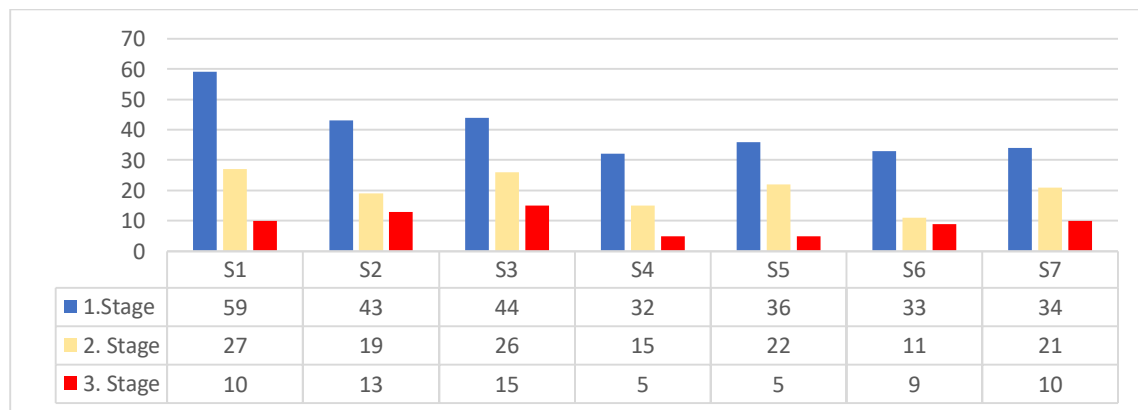
Upon examining Table 10, it is determined that when considering the repeated measures factors across different groups together, there is a statistically significant difference in the levels of conceptual misconceptions from pre-test to post-test in the experimental group where AR applications were used [$F(1,153) = 36.53$, $p < .05$]. This finding indicates that AR applications and the current teaching methods have different effects on addressing students' conceptual misconceptions. The changes in the pre-test and post-test means of the CUT according to the control and experimental groups are shown in Figure 6.

Figure 6*Changes in CUT Pre-test and Post-test Means According to Control and Experimental Groups*

Upon examining Figure 6, it is observed that the CUT pre-test and post-test means for the experimental group where AR applications were used are 5.01 and 2.43, respectively, while for the control group, the CUT pre-test and post-test means are 4.63 and 4.54, respectively. The effect size of AR applications on reducing conceptual misconceptions has been determined based on Eta-squared values. The effect size values for the current study are calculated as 0.15 for between-groups, 0.21 for within-groups, and 0.19 for the interaction effect between Group and Measurement.

Findings Regarding Changes in Conceptual Misconception Levels

The second research question is stated as follows: “How do AR (Augmented Reality) applications in the Science course affect changes in students' existing levels of conceptual misconceptions?” In this section, the percentages of correct responses to CUT questions and each stage from pre-test to post-test were analyzed for students in both the experimental and control groups. Based on the obtained data, the groups were compared. Additionally, conceptual misconceptions identified based on the results of the pre-test applications of students in the experimental and control groups were examined by comparing them with the results of the post-test. Figure 7 presents the analyses of responses given by students in the experimental group to the pre-test questions at each stage.

Figure 7*Percentage of Correct Answers at Each Stage of Pre-test for Experimental Group Students*

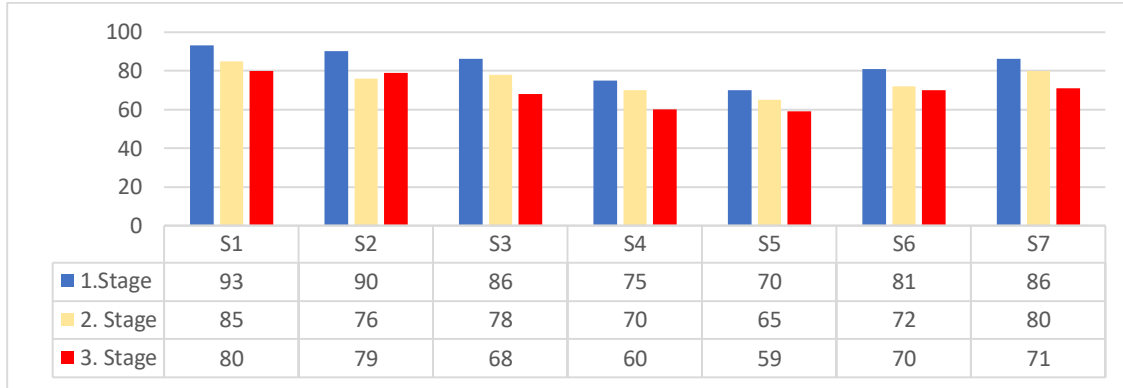
Upon examining Figure 7, it was observed that in the analysis of pre-test results for the experimental group students, the percentage of correct answers decreased as the stages of test questions increased.

The average percentage of correct answers for Stage 1 was 40%, while for the first two and first three stages, these percentages were determined as 20% and 9%, respectively.

Figure 8 provides the analyses of responses given by students in the experimental group to the post-test questions at each stage.

Figure 8

Percentage of Correct Answers at Each Stage of Post-test for Experimental Group Students

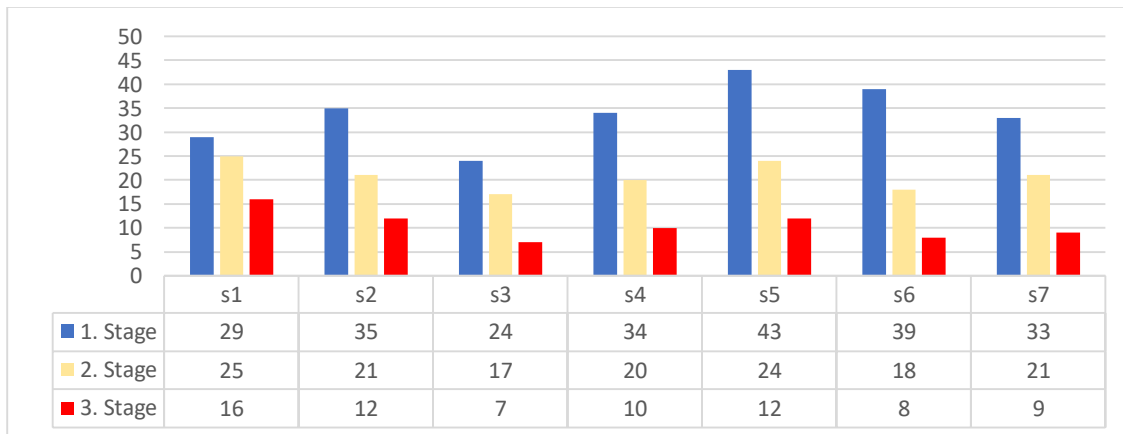


Upon examining Figure 8, it is observed that in the analysis of post-test results for the experimental group students, the percentage of correct answers decreased as the stages of test questions increased. The average percentage of correct answers for Stage 1 was 83%, while for the first two and first three stages, these percentages were determined as 75% and 70%, respectively. Considering all questions and stages, it was found that in the experimental group, the percentage of correct answers increased by 43% (83% - 40%) from Stage 1 pre-test to post-test, by 55% (75% - 20%) in Stage 2, and by 61% in Stage 3. It was observed that the response rate to the first three stages was above 50%.

Figure 9 presents the analyses of responses given by students in the control group to the pre-test questions at each stage.

Figure 9

Percentage of Correct Answers at Each Stage of Pre-test for Control Group Students

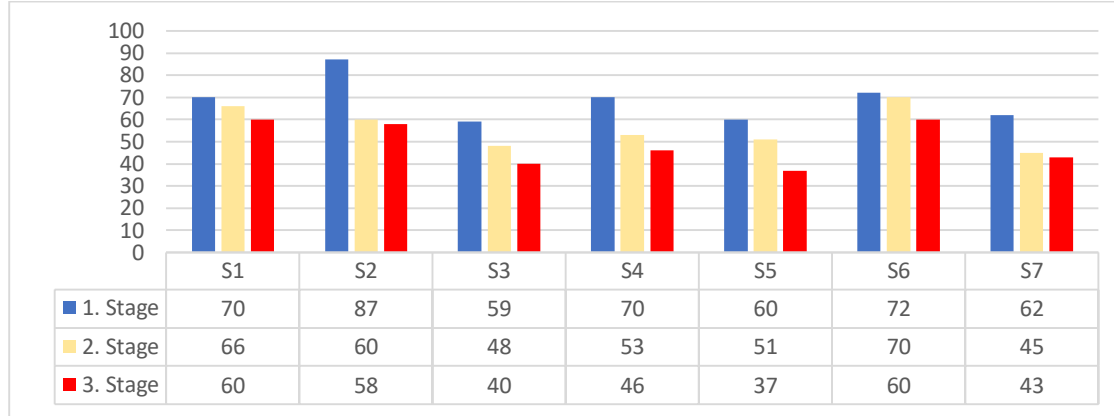


Upon examining Figure 9, it is observed that in the analysis of pre-test results for the control group students, the percentage of correct answers decreased as the stages of test questions increased. The average percentage of correct answers for Stage 1 was 33%, while for the first two and first three stages, these percentages were determined as 20% and 10%, respectively. It is noted that all three stages are similar to the pre-test data of the experimental group students.

Figure 10 presents the analyses of responses given by students in the control group to the post-test questions at each stage.

Figure 10

Percentage of Correct Answers at Each Stage of Post-test for Control Group Students



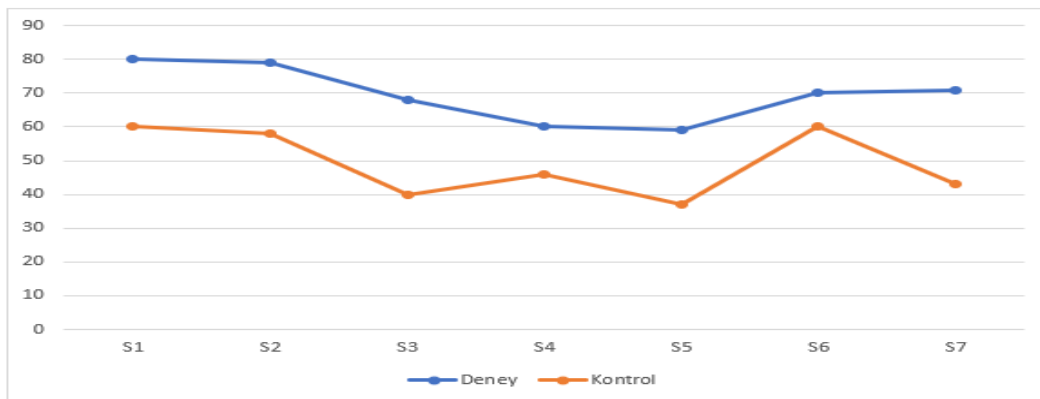
Upon examining Figure 10, it is observed that in the analysis of post-test results for the control group students, the percentage of correct answers decreased as the stages of test questions increased. The average percentage of correct answers for Stage 1 was 69%, while for the first two and first three stages, these percentages were determined as 56% and 49%, respectively. Considering all questions and stages, it was found that in the control group, the percentage of correct answers increased by 36% (69% - 33%) from Stage 1 pre-test to post-test, by 36% (56% - 20%) in Stage 2, and by 40% in Stage 3. While success rates were above 50% for all questions in Stage 1, it was found that questions 3, 4, 6, and 7 achieved success rates below 50% in Stage 2. Similar observations were made in Stage 3, where success rates were also below 50% for the same questions.

In both groups, the percentage increase in correct answers from the pre-test to the post-test differed based on the number of stages. However, it was observed that after the implementation, students in the experimental group outperformed those in the control group at every stage of the test. Based on the results of Stage 1, the experimental group had an average increase of 43%, while the control group had an average increase of 36%. Likewise, the experimental group showed increases of 55% and 61%, whereas the control group demonstrated increases of 36% and 40% for the first two and three stages, respectively.

Figure 11. Percentages of Students in Control and Experimental Groups Providing Correct Answers to All Three Stages in CUT Post-test.

Figure 11

Percentages of Students Providing Correct Answers to All Three Stages in CUT Post-test



For the analyses to be conducted, the students' conceptual misconceptions identified through the pre-test and post-test were numerically coded. A situation where a conceptual misconception is identified in the relevant question in either the pre-test or post-test is coded as 0, while other situations where no misconception is identified are coded as 1. To determine the change in students' conceptual misconceptions, pre-test scores were subtracted from post-test scores. The results obtained from these calculations regarding changes in conceptual misconceptions are presented in Table 11.

Table 11

Procedures for Determining Changes in Students' Levels of Conceptual Misconceptions

Pre-test Score	Post-test Score	Post-test - Pre-test Difference	Conceptual Misconception Change Status
0	0	0	No change
0	1	1	Misconception resolved
1	0	-1	New misconception formed
1	1	0	No change

Descriptive statistics related to the change in conceptual misconceptions in the control and experimental groups are presented in Table 12.

Table 12*Descriptive Statistics of Conceptual Misconception Changes in Control and Experimental Groups*

Question No	Conceptual Misconceptions	Experimental Group						Control Group					
		*-1		**0		***1		*-1		**0		***1	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Vocal cords produce sound by colliding. Sound is produced by molecules reflecting off a surface. Objects that absorb surrounding molecules produce sound.	2	2.4	49	60.4	30	37.2	9	12.3	50	68.4	14	19.1
2	Sound travels in a vacuum and stops when it hits an obstacle.	4	4.9	48	59.2	29	35.8	10	13.6	52	71.2	11	15.1
3	Sound travels faster in the air if it does not encounter an obstacle. Because the density of solids is lower, sound travels faster in solids. Sound travels faster in solids because there is no air in the atmosphere.	8	9.8	51	62.9	22	27.1	18	24.6	47	64.3	8	10.9
4	The speed of sound depends on its intensity, pitch, and timbre. If the sound is loud, it travels faster. The pitch of the sound makes windows vibrate and break.	10	12.3	46	56.7	25	30.8	13	17.8	49	67.1	11	15.1
5	The reflection of sound after a lightning strike causes it to be heard later. Sound waves wear out as they spread, and there is nothing left as sound. Confusion between the speed of sound and the reflection of sound.	9	11.1	54	66.6	18	22.2	20	27.3	40	54.8	13	17.8
6	Sound is not heard with double glazing because there are two panes.	12	14.8	52	64.9	17	20.9	12	16.4	52	71.2	9	12.3
7	The chime produced by the collision of bells helps bats find their way. Because bats' eyes do not see, they use the intensity of sound.	8	9.8	45	55.5	28	34.6	17	23.2	42	57.3	14	19.1
AVERAGE		7,8	9.1	49.2	60.9	24.1	29.8	14.1	19.3	47.4	64.9	11.4	15.6

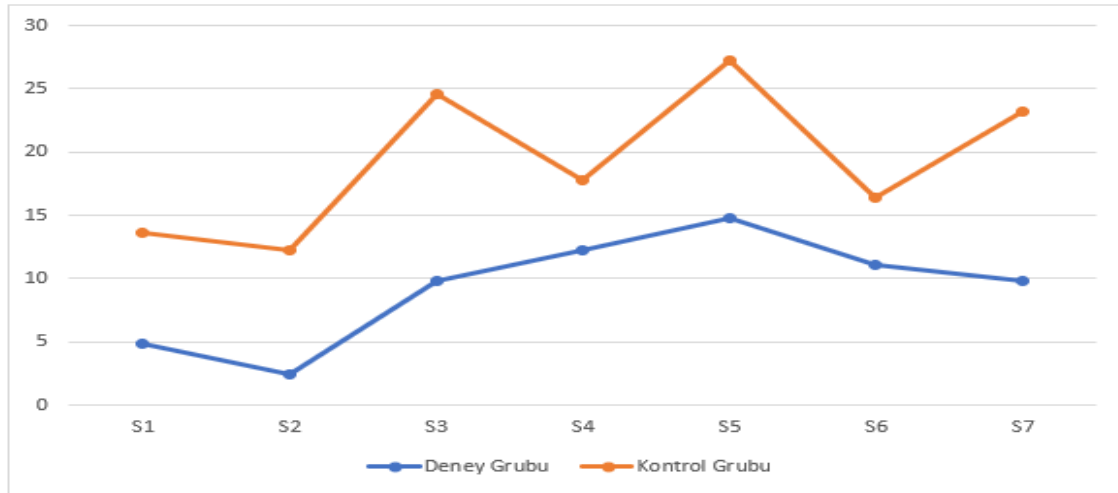
*-1: New misconception formed, ** 0: No change, *** 1: Misconception resolved

As shown in Table 12, the rate of emergence of new misconceptions was 9.1% in the experimental group, where AR applications were implemented, whereas this rate was higher in the control group, which used the existing course materials, at 19.3%. This result indicates that AR applications are more effective in reducing the formation of misconceptions compared to the existing course materials.

Figure 12 graphically shows the rates of conceptual misconceptions for each question in both the experimental and control groups.

Figure 12

Rates of Conceptual Misconception Formation for Each Question in the Experimental and Control Groups

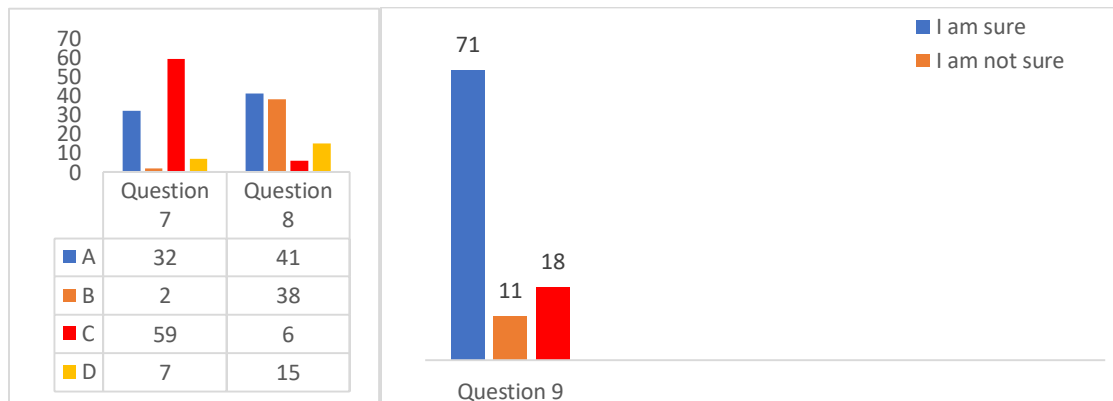


When Figure 12 was examined, it was seen that the rate of misconception formation was lower in each question in the experimental group than in the control group and the difference in the percentage of misconception formation between the groups was the highest in questions 3, 5 and 7.

Question 3 queries about the propagation speed of sound in different environments (corresponding to the seventh question in the test due to its three stages), the eighth question inquires about the reasons behind this issue, and the ninth question explores the certainty of responses. The percentages of responses provided by students in the control group for these questions are depicted in Figure 13.

Figure 13

Percentages of Responses by the Control Group Students to Questions 7, 8, and 9 in the CAT



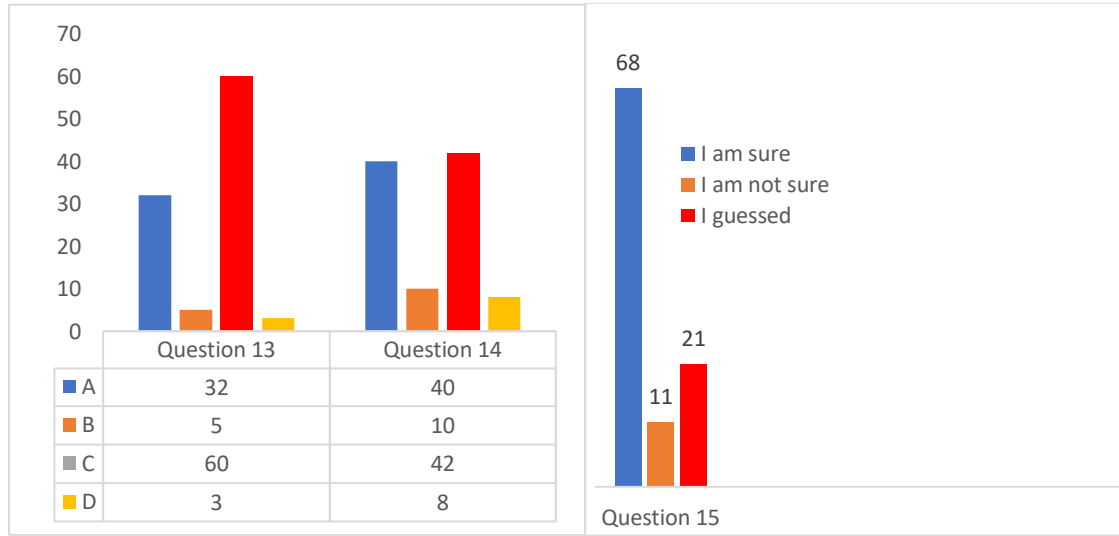
In Figure 13, it was determined that 59% of students correctly answered Question 7 by selecting option C, while the remaining 41% answered incorrectly. However, the majority of incorrect responses 32% were associated with option A. The percentage of correct answers decreased to 38% when asked about the

reason for Question 7 in Question 8. From these findings, it can be inferred that 59% of the students grasped the concept of sound propagation speed. Conversely, 32% of students exhibited misconceptions. These students chose the answer stating that sound travels fastest 'in the atmosphere' and explained it as 'Sound travels faster in the air when not encountering an obstacle.' In Question 9, which asked about their certainty, 71% of students indicated they were certain. Their certainty about the incorrect answer can be attributed to conceptual misunderstandings in this question.

Regarding Question 5 (the thirteenth question in the test with three stages) comparing the speeds of light and sound, Question 14 which queried the cause of this problem and the certainty of the answers given in Question 15 is given in Figure 14 for students in the control group.

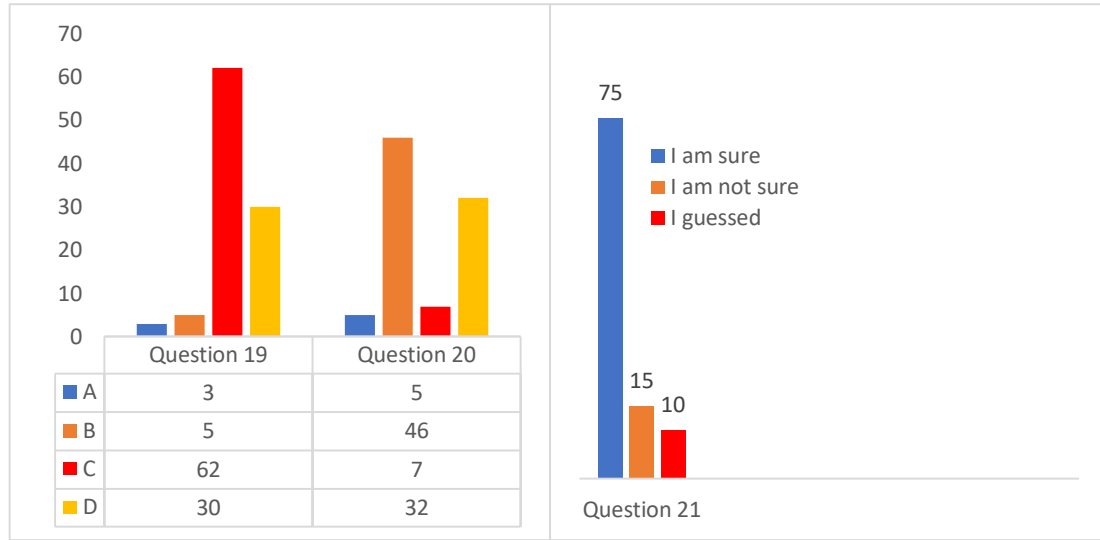
Figure 14

Percentages of Responses by the Control Group Students to Questions 13, 14, and 15 in the CAT



In Figure 14, it was determined that 60% of the students chose option C, 'speed of sound,' as the correct answer for the thirteenth question, while the remaining 40% of students who selected option A, 'reflection of sound,' constituted 32%. The correct answer rate for the fourteenth question, which sought to explain the reason for this, decreased to 42%. The rate of choosing option A increased to 40%. It can be stated that students who chose 'reflection of sound' explained the fourteenth question by saying 'The sound reflected after the lightning makes it heard later.' Furthermore, it was observed that some of the students who initially answered 'speed of sound' also shifted their explanation towards sound reflection. Regarding the fifteenth question about their certainty, 68% of the students expressed that they were certain. Students were unable to distinguish between the concepts of sound reflection and the speed of sound.

The percentages of responses given by the control group concerning the seventh question (nineteenth question in the three-stage test) regarding bats flying without colliding with anything, the twentieth question questioning the reason for this, and the twenty-first question asking about the certainty of the given answers are shown in Figure 15.

Figure 15*Percentages of Responses by the Control Group Students to Questions 19, 20, and 21 in the CAT*

In Figure 15, it was found that 62% of the students chose option C, 'echo of sound,' as the correct answer for the nineteenth question, while the remaining 38% of students selected option D, 'absorption of sound,' constituting 30%. The correct answer rate for the twentieth question, which sought to explain the reason for this, decreased to 46%. In contrast, the rate of choosing option D increased to 32%. It can be said that students who chose 'absorption of sound' in explaining the twentieth question, regarding bats finding their directions, and some students who initially answered 'echo of sound' in the first question, continued with the explanation 'The sound absorbed by the walls of the room helps bats find their way.' Regarding their certainty in the twenty-first question, 75% of the students stated that they were certain. It can be concluded that students have difficulty distinguishing between the concepts of sound echo and sound absorption, leading to a misconception in this regard.

In the experimental group, where AR applications were implemented, the rate of elimination of existing misconceptions was found to be 29.8%, whereas in the control group, which used the existing course materials, this rate remained at 15.6%. This result indicates that AR applications are more effective than existing course materials in addressing students' pre-existing misconceptions. Furthermore, an item-level analysis revealed that misconceptions related to sound formation (questions 1 and 2), the speed of sound propagation (question 5), and sound reflection (question 7) were significantly reduced in the experimental group. In contrast, students in the control group were observed to show a tendency to develop new misconceptions on similar questions (3, 5, 6, and 7).

Discussion & Conclusion

The findings of the study indicate that AR applications are significantly effective in reducing students' misconceptions in the "Sound and Its Properties" unit. In the experimental group, the rate of misconception elimination increased to 29.8%, while the emergence of new misconceptions was reduced by half compared to the control group, indicating that AR-supported instruction strongly promotes conceptual change. In particular, the meaningful improvement in students' understanding of abstract processes such as sound reflection and absorption demonstrates that AR contributes to reorganizing students' mental structures by making abstract concepts visible. The continued emergence of new misconceptions in the control group indicates that the existing course materials are insufficient for properly structuring abstract concepts.

The study findings are consistent with a broad literature highlighting the positive effects of AR on conceptual learning (Altıntaş, 2018; Fleck et al., 2013; Iordache et al., 2012; Liu et al., 2024; Mansour et

al., 2025; Sırakaya, 2015; Taş, 2025). For instance, Sırakaya (2015) reported that AR applications significantly reduce students' misconceptions, while Altıntaş (2018) emphasized that AR is effective in transforming alternative conceptions in environmental topics. Liu et al. (2024) demonstrated that AR-based games support deep conceptual learning and enhance knowledge retention. Fleck and Simon (2013) stated that in astronomy topics, AR promotes conceptual understanding more effectively than physical materials. A common aspect of these studies is that AR not only provides students with an engaging experience but also facilitates the restructuring of misconceptions by creating learning environments that induce cognitive conflict. In the present study, the three-stage test (KAT) revealed increases of 43%, 55%, and 61% in the first, second, and third stages for the experimental group, respectively, indicating that AR supports learning not only at the surface knowledge level but also at the level of reasoning and explanation. Presenting abstract processes such as sound propagation, reflection, and absorption through three-dimensional, interactive models helped students recognize inconsistencies in their thinking. This finding supports the results of Parwati and Suharta (2020) and Bağdat and Sezen Yüksel (2025), emphasizing the importance of cognitive conflict for conceptual change.

The simultaneous use of AR with the TGA technique provided a significant advantage in the study. Students made predictions based on their prior knowledge, conducted real observations through AR, and subsequently produced reasoned explanations. In this process, students not only identified the correct answers but also sought to understand the underlying physical mechanisms of the concepts. This is an important indicator of students' development at the reasoning level. Additionally, the structured inquiry environment provided by TGA allowed students to recognize their misconceptions and begin questioning them. In this respect, the study aligns with the findings of Özkan (2021), highlighting the positive impact of TGA-supported AR applications on conceptual learning.

A particularly noteworthy finding of the study is that some misconceptions related to the topic of sound were not completely eliminated despite AR applications. The abstract and unobservable nature of sound frequently leads to resistant misconceptions in students, as highlighted in the literature (Hrepic et al., 2010; Laçın Şimşek, 2019). For example, students' belief that sound can propagate in a vacuum (Küçüközer, 2009) or the confusion between echo and absorption (Öztürk & Atalay, 2012; Zeybek, 2007) are among the most commonly observed misconceptions. In this study, the intuitive belief that "sound travels fastest in air" was only partially reduced in the experimental group. Hrepic et al. (2010) explain that this misconception stems from students' reliance on air as a fundamental reference point in their daily experiences, making it one of the most resistant concepts. Similarly, the continued confusion between reflection and absorption at the reasoning level is noteworthy. Zeybek (2007) and Öztürk & Atalay (2012) note that these processes occur at a microscopic level and students cannot directly observe them, which often leads to conceptual confusion. Furthermore, the failure to completely eliminate students' intuitive belief that increased sound intensity leads to increased speed, as noted by Laçın Şimşek (2019), stems from students' tendency to derive incorrect proportional reasoning from daily life experiences.

Although AR applications are effective, misconceptions are not entirely eliminated, indicating that such misunderstandings cannot be easily changed with short-term interventions. Studies show that misunderstandings related to abstract science concepts can be more permanently addressed through learning experiences supported by augmented reality and modeling-based instruction, the use of multiple representations, and interactive experimental engagement (Ainsworth, 2006; Mansour et al., 2025; Sivri & Eroğlu, 2022). Therefore, AR plays an important role as a tool that initiates and supports conceptual change, but it should be reinforced with repeated and long-term instructional practices, particularly when targeting intuitively derived daily-life beliefs.

In conclusion, this study demonstrates that AR holds significant potential in science education, especially for learning processes involving abstract and hard-to-observe concepts. AR applications reduce students' misconceptions, enhance conceptual understanding, and improve their ability to provide reasoned explanations. Additionally, by promoting active engagement, reducing cognitive load through

concretization, and making the learning process more motivating, AR becomes a powerful tool in the context of 21st-century science education.

Limitations and Recommendations for Future Research

This study demonstrates the effectiveness of AR applications in reducing students' misconceptions in the "Sound and Its Properties" unit. However, it was conducted in a single province, with a limited number of students and within the scope of a single unit, limiting the generalizability of the findings. Future research should involve larger, more diverse samples from different regions and socioeconomic backgrounds to allow for comparative analyses of results.

The AR applications in this study were implemented according to the available school infrastructure and device performance. Some students experienced delays, connectivity issues, or differences in image quality, which may have indirectly affected their engagement and conceptual understanding. Future studies should consider standardized hardware and software environments to minimize the impact of technological variability and to evaluate AR's effects more reliably.

Extending the intervention duration and including follow-up tests for retention could help determine the long-term effects of AR. Additionally, mixed-method and longitudinal studies, not limited to quantitative data, can provide deeper insights into students' conceptual change processes. Research in different science topics and age groups would also contribute to understanding the generalizability of AR-supported instruction in reducing misconceptions.

This study identified certain resistant misconceptions. Therefore, future research should focus on interventions targeting intuitive misconceptions such as "sound travels fastest in air," "confusion between reflection and absorption" and "relationship between sound intensity and speed." Combining AR with TGA, argumentation, concept maps, and conflict-creation strategies could be more effective in addressing resistant misconceptions. Furthermore, future studies should examine "deep-structured misconceptions" where students continue to provide incorrect reasoning despite selecting correct answers.

Author Contributions

The authors contributed equally to the study.

Ethical Statement

All rules stated in the "Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions" have been followed, and none of the "Violations of Scientific Research and Publication Ethics" listed in the second section of the directive have been committed.

Conflict of Interest Statement

The authors declare that there is no conflict of interest with any individual or institution within the scope of this study.

Statement of Support

This research was supported under the Erzincan Binali Yıldırım University Scientific Research Project (BAP) numbered FDK-2021-807.

Türkçe Sürümü

Giriş

Son yıllarda eğitim-öğretim süreçlerinde teknolojinin kullanımı giderek önem kazanmıştır. Teknolojik araçlar, öğrencilere bilgiye kolay erişim sağlamanın yanı sıra, bu bilgileri daha anlamlı hâle getirerek duyuşsal becerilerin gelişimine katkıda bulunur. Özellikle çoklu ortamlarla zenginleştirilmiş dijital öğrenme ortamları, öğrencilere hem güvenli hem de gerçek yaşamı andıran öğrenme deneyimleri sunarak akademik başarıyı artırma potansiyeline sahiptir (Bursalı, 2022). Geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında, teknoloji destekli yaklaşımlar, eğitsel sınırları genişletmekte ve öğrenme sürecini daha etkili hâle getirmektedir. Eğitimde teknolojinin sunduğu faydalar genel olarak öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli kazanımlar şeklinde iki ana başlık altında toplanabilir. Dijital araçların ders süreçlerine dâhil edilmesi, öğretmenlerin ders hazırlık yükünü azaltmakta, sınav ve materyal geliştirme süreçlerinde zamandan tasarruf etmelerine olanak tanımaktadır (Alpar vd., 2007). Teknolojik gelişmelerle birlikte değişen yaşam biçimleri, öğretmenlerin bu yeniliklere ayak uydurmalarını zorunlu kılmış; güncel öğretim yaklaşımlarının bilinmesi ve teknolojinin etkili entegrasyonu önemli hâle gelmiştir (Güner, 2018). Öğrenci sayısındaki artış, dijital araç çeşitliliği ve öğrencilerin teknolojiyle güçlü bağları gibi etkenler, bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim sistemine entegrasyonunu kaçınılmaz kılmıştır (Yücer, 2011).

Fen ve teknoloji disiplinleri arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Fen eğitimi doğayı anlamayı ve açıklamayı, teknoloji ise doğa yasalarına uygun çözümler üretmeyi hedefler. Bu nedenle, fen ve teknoloji günümüzde birbirinden bağımsız düşünülmemelidir (Çepni, 2014). Fen bilimleri dersi, teknolojik gelişmelerin temelini oluşturan yapısı ve soyut kavramlar içermesi nedeniyle teknolojinin entegrasyonu için oldukça elverişlidir (Ayas vd., 2001; Doğru & Kırıyıcı, 2005). Ancak öğretim teknolojilerinin etkili şekilde kullanılmaması, öğrenme süreçlerinde verimliliği azaltabilir (Fidan, 2018). Bu noktada, öğrencilerin öğrenmesini destekleyecek çağdaş teknolojilerin, özellikle de görselleştirmeyi destekleyen uygulamaların kullanımı büyük önem taşımaktadır.

Bu teknolojilerden biri olan Artırılmış Gerçeklik (AG), gerçek dünya görüntüleri üzerine sanal nesnelerin entegre edildiği, fiziksel ve dijital unsurların bir araya getirildiği etkileşimli bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır (Azuma, 1997; Schrier, 2006). Eğitimde AG kullanımı, öğrencilerin soyut kavramları görsel olarak deneyimlemelerine, gerçeklik algılarını güçlendirmelerine ve öğrenmeyi daha kalıcı hâle getirmelerine katkı sağlar (Cai vd., 2014; Warkentin vd., 2025). AG uygulamalarının akademik başarı üzerinde olumlu etkileri olduğu çeşitli araştırmalarda ortaya konmuştur (Abdüsselam & Karal, 2012; Fleck & Simon, 2013; Sırakaya, 2015; Yen vd., 2013; Zhang vd., 2014). Ayrıca tehlikeli ya da uygulanması zor deneylerin güvenli biçimde gerçekleştirilmesine olanak sunması ve kavram yanlışlarını azaltması, bu teknolojiyi özellikle fen dersleri için değerli kılmaktadır (Fleck vd., 2013; Mansour vd., 2025). Eğlenceli ve ilgi çekici deneyimler sunması, sınıf içi etkileşimi artırarak sosyal gelişimi desteklemesi ve öğrencilerin motivasyonunu yükseltmesi de (Azuma, 2004; Dunleavy vd., 2009; Sumadio & Rambli, 2010) bu teknolojinin eğitimdeki rolünü güçlendirmektedir. Bu bağlamda AG, fen eğitiminde öğrencilerin konuları daha derinlemesine, etkileşimli ve anlamlı biçimde öğrenmelerini sağlayan etkili bir araçtır.

Özellikle “Ses ve Özellikleri” ünitesi gibi soyut kavramlar içeren fizik konularında, AG uygulamaları önemli bir rol oynamaktadır. Bu konular doğanın temel yasalarını anlamayı gerektirdiğinden, öğrenciler soyut yapılarla karşılaştıklarında kavramları zihinsel olarak canlandırmakta zorlanabilmekte ve ezberle dayalı öğrenmeye yönelebilmektedir (Akkuş, 2013; Gödek vd., 2018). Bu durum kavram yanlışlarına zemin hazırlamakta, öğrencilerin bilimsel bilgiyle çelişen bilişsel yapılar geliştirmelerine neden olmaktadır (Güneş, 2021). Fen eğitimi literatüründe bu tür hatalı yapılanmalar için “alternatif kavramlar”, “yanlış kavramlar” gibi çeşitli terimler kullanılmaktadır (Driver & Easley, 1978). Bu kavramlar bireyin kendi mantığıyla oluşturduğu ancak bilimsel gerçeklerle örtüşmeyen yapılar olarak tanımlanır.

Kavram yanlışlarının oluşumunda bireysel deneyimler ve öğretim süreçleri temel etkenlerdir. Günlük yaşam deneyimlerinden edinilen bilgiler çoğu zaman bilimsel doğruluk taşımaz. Bunun yanı sıra,

öğretmenin alan bilgisi, pedagojik yeterliliği, yöntem seçimi ve kullanılan materyaller de kavram yanlışlarının oluşmasında belirleyici rol oynar (Laçın Şimşek, 2019). Bu nedenle, öğrencilerin bilgi düzeylerini ve kavram yanlışlarını belirlemek için çeşitli ölçme araçları kullanılmaktadır. Bunlar arasında kavram haritaları, tahmin-gözlem-açıklama, mülakatlar ve iki/üç aşamalı teşhis testleri gibi teknikler öne çıkmaktadır (Bolat & Sözen, 2009; Orduhan & Çakır, 2023; Sarı & Çakır, 2024; Şahin & Çepni, 2011; Wu & Tsai, 2007).

Fen eğitimi literatüründe öğrencilerin sesin doğası ve yayılması hakkında çeşitli yanlış inanışlara sahip oldukları tespit edilmiştir (Eshach & Schwartz, 2006; Eshach, 2014; Hrepic, Zollman & Rebello, 2010; Linder, 1992; Wittmann, 1998). Örneğin, birçok öğrenci sesi bir madde veya enerji taşıyıcısı olarak algılamakta; sesin yayılabilmesi için bir ortamda madde hareketi gerektiğini düşünmektedir (Eshach, 2014; Linder, 1992). Ayrıca sesin boşlukta yayılabileceği veya sadece hava aracılığıyla iletilebileceği, dolayısıyla katı ve sıvı ortamlarda daha yavaş yayıldığı gibi yanlışlar da sıkça görülmektedir (Eshach & Schwartz, 2006; Hrepic vd., 2010). Öğrencilerin bir diğer kavram yanlışlığı, sesin şiddeti, yüksekliği ve frekansı arasındaki farkı doğru biçimde ayırt edememeleridir. Örneğin, yüksek frekanslı seslerin daha hızlı yayıldığını veya şiddetin yalnızca sesin “yüksekliği” ile ilişkili olduğunu düşünmektedirler (Wittmann, 1998). Benzer şekilde, sesin yansıma, yankı ve soğurulma süreçlerinde enerji dönüşümünü doğru şekilde kavrayamayan öğrenciler, sesin “kaybolduğu” veya “tüketildiği” gibi bilimsel olmayan açıklamalara yönelmektedirler (Hrepic vd., 2010; Linder, 1992). Belirtilen yanlışlar, öğrencilerin kavramsal öğrenme sürecinde yeni bilgileri mevcut hatalı bilişsel yapılar üzerine inşa etmelerine neden olmakta; dolayısıyla kalıcı öğrenmeyi engellemektedir. Bu nedenle bu tür kavramların somutlaştırılması büyük önem taşımaktadır (Çepni, 2014).

Araştırmalar, “Ses ve Özellikleri” konusunun öğrenciler açısından zor anlaşılan konular arasında yer aldığını ortaya koymuştur (Atasoy vd., 2013; Gök Altun, 2006; Küçüközer, 2009). Bu doğrultuda yapılan çalışmalar, AG uygulamalarının kavram yanlışlarının giderilmesine katkı sağladığını (Mansour vd., 2025; Sırakaya, 2015; Yen vd., 2013) ve soyut kavramların daha anlaşılır hâle getirilmesinde etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir (İbili & Şahin, 2015). Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, AG’nin kavramsal öğrenmeye olan katkısının çoğunlukla genel fen konuları üzerinden ele alındığı, özellikle “Ses ve Özellikleri” gibi öğrencilerde kavram yanlışlarının sık görüldüğü soyut konulara yönelik uygulamaların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca mevcut çalışmalar genellikle AG’nin kavram öğretimi üzerindeki etkisini betimsel düzeyde incelemiş, öğrencilerin kavram yanlışlarının oluşumu, giderilme düzeyi ve bilişsel değişim süreci arasındaki ilişkiyi deneysel olarak ortaya koymamıştır. Bu araştırma, söz konusu boşluğu doldurmak amacıyla, “Ses ve Özellikleri” ünitesine özel olarak geliştirilen SesAR adlı AG öğretim materyalinin öğrencilerin kavram yanlışlarını azaltmadaki etkisini deneysel olarak incelemek; böylece AG teknolojisinin fen eğitimi alanındaki uygulama boyutuna ve kavramsal öğrenme sürecine ampirik ve özgün bir katkı sunmaktadır.

Bu araştırmanın temel amacı, “Ses ve Özellikleri” ünitesinde AG uygulamalarının öğrencilerin kavram yanlışları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu doğrultuda şu araştırma soruları ele alınmıştır:

- Fen bilimleri dersi “Ses ve Özellikleri” ünitesinin AG uygulamaları ile öğretimi, öğrencilerin kavram yanlışlığı düzeylerinde anlamlı bir değişiklik yaratmakta mıdır?
- Fen bilimleri dersi “Ses ve Özellikleri” ünitesinin AG uygulamaları ile öğretimi, öğrencilerin var olan kavram yanlışlığı seviyelerinde nasıl bir değişime neden olmaktadır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada nicel yöntemlerden yararlanılarak ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desenlerde, araştırmacıların deney ve kontrol gruplarını tamamen rastgele oluşturma ya da bazı katılımcılara müdahale uygulama imkânı bulunmamaktadır (Karasar, 2014). Bu nedenle, katılımcıların rastgele seçilmesi veya rastgele gruplara atanması genellikle mümkün olmamaktadır (Büyüköztürk vd., 2015). Mevcut çalışmada, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB)’e bağlı okullarda önceden oluşturulmuş sınıflar kullanılmış ve deneysel koşullar tam olarak kontrol edilemediği için yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Çalışma grupları belirlenirken, sınıf mevcudu ve başarı gibi bazı

özelliklerin benzer olmasına özen gösterilmiştir. Deney grubunda dersler, AG uygulamalarıyla desteklenen materyallerle yürütülürken; kontrol grubunda ise MEB öğretim programı kapsamında yer alan mevcut materyaller (ders kitapları, basılı materyaller, videolar, animasyonlar vb.) kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu, Marmara Bölgesi'nde orta ölçekli bir ilin merkez ilçesinde bulunan iki devlet okulunda öğrenim gören toplam 155 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Bu öğrencilerden 82'si (51 kız, 31 erkek) deney grubunda, 73'ü ise (37 kız, 36 erkek) kontrol grubunda yer almıştır. Grupların belirlenmesinde, önceki dönemlerde fen bilimleri dersindeki başarı puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmayan sınıflar tercih edilmiştir.

Uygulamanın yapılacağı okullar, uygun örnekleme yöntemi kullanılarak seçilmiştir. Uygun örnekleme yöntemi, erişimin kolay olduğu durumlarda tercih edilmekte olup, sınırlı kaynaklarla daha etkili veri toplama süreci sağlama amacıyla da kullanılabilir (McMillan & Schumacher, 2010). Okulların belirlenmesinde, coğrafi yakınlıkları, sınıf düzeyindeki şube sayısı ve öğrenci mevcudunun uygunluğu gibi kriterlere dikkat edilmiştir.

Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırmada, örneklem grubundan veri toplamak amacıyla seçilen gönüllü bireyler, konu hakkında bilgilendirilmiş ve onay formu imzalatılmıştır. Araştırma sürecinde, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde belirtilen tüm ilkelere uyulmuş olup, çalışma için 21.06.2021 tarihli ve 85906 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

Bu çalışmada, öğrencilerin ses konusundaki kavram yanılgılarını belirlemek için Efe ve Demirci (2007) tarafından geliştirilen üç aşamalı Kavramsal Anlama Testi (KAT) kullanılmıştır. Testin ilk aşaması çoktan seçmeli sorulardan, ikinci aşaması bu seçeneklerin gerekçelerinden ve üçüncü aşaması ise gerekçeye yönelik güven düzeyinden oluşmaktadır. 6. sınıf müfredatına dahil olmayan kazanım dışı sorular uzman görüşüyle çıkarılmış, pilot uygulamada 40 öğrenciyle test revize edilmiştir. Test, sekiz temel sorudan oluşan 21 maddeye düzenlenmiş ve 173 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Güven düzeyini ölçen bazı likert tipi sorular analiz dışında bırakılmıştır.

Üç aşamalı KAT pilot uygulamasından elde edilen veriler, madde analizi için istatistiksel programlar kullanılarak değerlendirilmiştir. KAT'ın birinci aşamasına ait her madde için güçlük ve ayırt edicilik indeksleri hesaplanmış ve Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

KAT'ta Yer Alan Maddelerin Güçlük ve Ayırt Edicilik Değerleri (Birinci Aşama İçin)

Soru Numarası	Pj	Rjx	Soru Numarası	pj	rjx
1	0.63	0.65	13	0.67	0.58
4	0.56	0.81	16	0.60	0.58
7	0.58	0.54	19	0.50	0.50
10	0.48	0.73			

Tablo incelendiğinde, birinci aşamada yer alan maddelerin güçlük indeksleri .48 ile .63 arasında değiştiği görülmüştür. Maddelerin ayırt edicilik indeksleri ise .50 ile .81 arasında bulunmuştur.

İkinci aşamaya ait her bir madde için güçlük ve ayırt edicilik değerleri hesaplanmış ve Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2*KAT'ta Yer Alan Maddelerin Güçlük ve Ayırt Edicilik Değerleri (İkinci Aşama İçin)*

Soru Numarası	Pj	rjx	Soru Numarası	pj	rjx
2	0.50	0.50	14	0.66	0.68
5	0.61	0.71	17	0.50	0.50
8	0.50	0.71	20	0.43	0.50
11	0.54	0.57			

Tablo 2 incelendiğinde, maddelerin güçlük indekslerinin 0.43 ile 0.68 arasında değiştiği görülmektedir. Madde ayırt edicilik indeksleri ise 0.50 ile 0.71 aralığındadır.

Madde güçlük indeksi 0 ile 1 arasında değerler almakta olup, 0'a yakın değerler maddenin zor olduğunu, 1'e yakın değerler ise maddenin kolay olduğunu göstermektedir. Ayrıca 0.50 değeri maddenin orta güçlükte olduğunu ifade eder (Atılğan vd., 2009). Analizler sonucunda çok kolay veya çok zor maddelerin olmadığı belirlenmiş ve ortalama güçlük indeksi 0.54 olarak hesaplanmıştır. Madde ayırt ediciliğinde ise, 0.40 ve üzeri değerler “çok iyi”, 0.30-0.39 arası “iyi”, 0.20-0.29 arası ise “düzeltme gerektiren” maddeler olarak kabul edilmektedir. 0.20'nin altındaki maddelerin ise mutlaka düzeltilmesi veya mümkünse testten çıkarılması önerilmektedir (Tekin, 2016). KAT'ta yer alan tüm maddelerin ayırt edicilik indeksleri 0,38'in üzerinde olup, iyi madde niteliği taşıdığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, testten madde çıkarılmamış ve test analiz sonuçları uygun bulunmuştur.

KAT'ta birinci aşamasına ait madde analiz sonuçları hesaplanarak Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3*KAT'ta Yer Alan 1. Aşama Sorularına İlişkin Madde Analizi Sonuçları*

Madde Numarası	Madde-Toplam Korelasyonu	Ortalama Puan		t değeri	p
		%27 üst grup	%27 alt grup		
1	0.571	0.96	0.31	6.538	0.00
4	0.713	0.96	0.15	9.878	0.00
7	0.438	0.62	0.23	2.988	0.00
10	0.582	0.85	0.12	7.582	0.00
13	0.540	0.96	0.38	5.514	0.00
16	0.530	0.88	0.31	5.139	0.00
19	0.479	0.77	0.23	4.518	0.00

KAT'ta yer alan birinci aşama sorularının madde-toplam korelasyon katsayılarının 0,479 ile 0,713 arasında değiştiği belirlenmiştir. Maddelerin ayırt edicilik değerleri ise %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. KAT'ın ikinci aşamasına ilişkin madde analiz sonuçları hesaplanmış olup, Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4*KAT'ta Yer Alan 2. Aşama Sorularına İlişkin Madde Analizi Sonuçları*

Madde Numarası	Madde-Toplam Korelasyonu	Ortalama Puan		t değeri	p
		%27 üst grup	%27 alt grup		
2	0.295	0.75	0.25	4.243	0.00
5	0.603	0.96	0.25	7.878	0.00
8	0.484	0.86	0.14	7.500	0.00
11	0.304	0.82	0.25	5.136	0.00
14	0.476	1.00	0.32	7.550	0.00
17	0.355	0.75	0.25	4.243	0.00
20	0.299	0.68	0.18	4.302	0.00

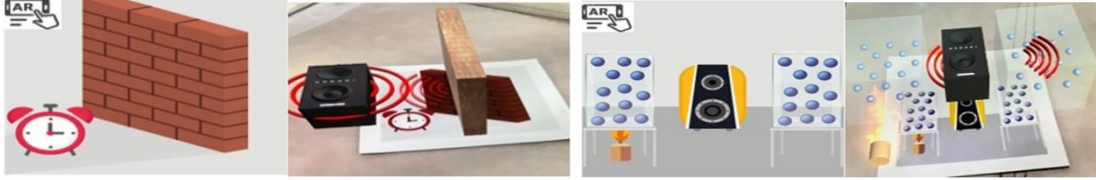
Ölçekte yer alan ikinci aşamaya ait soruların madde-toplam korelasyonlarının 0.295 ile 0.603 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Maddelerin ayırt edicilik değerlerinin %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu bulunmuştur. KAT'ın KR-20 güvenirliği, birinci aşama soruları için 0.70; ilk iki aşamanın birlikte değerlendirilmesi sonucunda ise 0.84 olarak belirlenmiştir.

Uygulama Süreci

Uygulama sürecinde öncelikli olarak ders planları ve kazanımlar çerçevesinde materyaller planlanmış ve geliştirilmiştir. AG kartları, 6. sınıf “Ses ve Özellikleri” ünitesini kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu kartlar, belirlenen öğrenme hedeflerine ve teknik gerekliliklere uygun olarak yazılım şirketi tarafından 8 ay içinde tamamlanmıştır. Kartların içeriği sürecin bir parçası olarak uzmanlar tarafından değerlendirilmiş ve gerekli revizeler yapılmıştır. Hazırlanan 36 adet AG kartları telefon veya tablet kullanılarak SesAR adlı uygulama ile internet bağlantısı gerektirmeden kullanılabilir hâle getirilmiştir. Bu uygulamalarla, “Ses ve Özellikleri” ünitesinin kazanımları ve konu bilgisi ses, video ve görüntü formatlarında sunulmuştur. Ayrıca çalışma kâğıtlarında, tablet veya telefonla işaretçilere nasıl tutulacağına dair bilgilendirme metinleri ve sembolleri görsel ve yazılı metin şeklinde kaydedilmiştir. Şekil 1'de kullanılan işaretçilerden bazıları gösterilmiştir.

Şekil 1

AG Uygulamalarında Kullanılan Bazı İşaretçiler ve Okutunca Oluşan Görüntüler



Çalışma kâğıtları hazırlanırken, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini desteklemek ve kavramlarla ilgili ön bilgileri ile yanılgıları ortaya koymak amacıyla “Tahmin-Gözlem-Açıklama” (TGA) tekniği tercih edilmiştir. TGA tekniği, üç aşamalı bir süreçle öğrencilerin belirli bir konu hakkındaki bilgilerini açığa çıkarmak için kullanılan bir tekniktir (Çepni, 2014). Tahmin aşamasında, öğrencilere bir deney, olay veya durum sunularak kendi tahminlerini yapmaları istenmiştir. Araştırmanın bu aşamasında, ilgili kazanımlara yönelik olarak en fazla üç açık uçlu soru yer almış olup, bu sorular öğrencilerin ön bilgilerini ve kavram yanılgılarını belirlemeye yönelik hazırlanmıştır (Şekil 2).

Şekil 2

Çalışma Kâğıdı Tahmin Aşaması Örneği

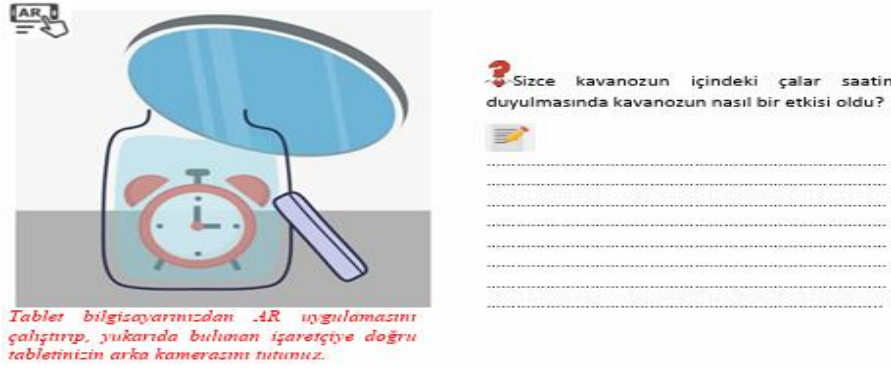


Gözlem aşamasında, önceki aşamada betimlenen durum uygulanmıştır. Açıklama aşamasında ise öğrencilerden, tahminleri ile gözlemlerini karşılaştırmaları ve varsa çelişkileri gidermeleri beklenmiştir (Laçın Şimşek, 2019). Araştırmanın bu aşamasında, öğrencilerin tahmin aşamasındaki sorular doğrultusunda AG işaretçi görsellerini kullanarak gözlem yapmaları sağlanmıştır (Şekil 3).

Şekil 3

Çalışma Kâğıdı Gözlem Aşaması Örneği

Cözlem Yapalım



Açıklama aşamasında, öğrencilerden tahminleri ile gözlemlerini karşılaştırmaları ve bu doğrultuda açıklama yapmaları istenmiştir. Bu aşamada, kazanımlara ilişkin bilgilerin açıklanması amacıyla AG işaretçi görsellerine yer verilmiştir (Şekil 4).

Şekil 4

Çalışma Kâğıdı Açıklama Aşaması Örneği



Çalışma kâğıtları hazırlanırken MEB 6. sınıf fen bilimleri ders ve çalışma kitabı esas alınmış, öğrencilerin ilgisini çekebilecek renkli görseller tercih edilmiştir. Hazırlanan materyaller alan uzmanları tarafından değerlendirilmiş ve son hâlleri oluşturulmuştur.

Araştırma, 6. sınıf fen bilimleri müfredatındaki “Ses ve Özellikleri” ünitesi kapsamında yürütülmüş; uygulama öncesinde ilgili kurumlardan etik kurul onayı ve araştırma izinleri alınmıştır. Uygulamalar, yedi hafta süresince toplam 28 ders saati boyunca gerçekleştirilmiştir. Çalışma öncesinde deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmıştır. Deney grubunda AG destekli öğretim, kontrol grubunda ise mevcut ders materyalleri (ders kitabı, basılı içerikler, video, animasyon vb.) kullanılmıştır. Tüm gruplarda kazanımların pekiştirilmesi amacıyla EBA içerikleri ve MEB çalışma kitaplarından yararlanılmıştır. Deney grubuna çalışmanın amacı ve kullanılan teknoloji hakkında bilgi verilmiş, ardından 4-6 kişilik gruplar oluşturularak her öğrenciye görev dağılımı yapılmıştır. Gerekli araçlar (tablet, telefon, çalışma kâğıtları) öğrencilere sağlanmış ve uygulamalar eşgüdümlü olarak yürütülmüştür. Öğretmen süreci düzenli olarak takip etmiş ve

ihtiyaç duyulduğunda rehberlik etmiştir. Etkinlikler, çalışma kâğıtlarındaki yönergeler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecine ait görsellere Şekil 5'te yer verilmiştir.

Şekil 5

Uygulamaya Ait Görüntüler



Kontrol grubundaki dersler belirlenen plan doğrultusunda yürütülmüştür. Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımıyla, öğrencilerin hazırbulunuşluklarını ve ön bilgilerini ortaya çıkarmak için “Uzaydaki patlamaları neden duymuyoruz?”, “Gök gürültüsünü neden şimşekten sonra duyarız?” ve “Yarasalar yönlerini nasıl bulur?” gibi sorular sorulmuştur. Öğrenciler bu soruları araştırarak tahminlerde bulunmuş ve verilerle karşılaştırmıştır. Ayrıca ders kitaplarındaki deneyler yapılmış, akıllı tahta ile videolar ve görseller gösterilmiş, EBA platformu ve MEB çalışma kitapları kullanılarak öğrenme pekiştirilmiştir.

Veri Analizi

Araştırmada, AG destekli fen uygulamalarının kavram yanlışlarının giderilmesine etkisini belirlemek için uygun istatistiksel analizler yapılmıştır. Bu testlerin uygulanabilmesi için veri setinin dağılım özellikleri değerlendirilmiştir. Parametrik testler için verilerin en az aralık veya oransal ölçekte olması, normal dağılımı ve varyansların homojen olması gereklidir (Can, 2014). Analiz sürecinde öncelikle normallik varsayımı test edilmiş; medyan, mod, aritmetik ortalama, çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. Çarpıklık ve basıklık katsayılarının standart hata değerine oranla hesaplanan Z puanlarının -1.96 ile +1.96 arasında olması durumunda dağılım normal kabul edilmiştir (Can, 2014). Ayrıca Tabachnick ve Fidell'e (2007) göre, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 aralığında bulunması ve merkezi eğilim ölçütlerinin birbirine yakın olması da normalliği desteklemektedir. Her bir test için betimsel istatistikler hesaplanarak normallik kriterlerine uygunluk değerlendirilmiştir.

Tablo 5'de KAT betimsel istatistik verileri Tablo 6'da ise testlerin Z çarpıklık ve basıklık puanları verilmiştir.

Tablo 5

KAT Sonuçlarına Ait Betimleyici İstatistik

	Grup	Test	N	Ort.	Medyan	Mod	Ss	Çarpıklık	Basıklık
KAT	Kontrol	Ön test	73	4.63	5	5	1.65	-.387	-.624
	Grubu	Son test	73	4.55	5	5	1.65	-.344	.663
	Deney	Ön test	82	5.01	5	6	1.50	-.267	-.284
	Grubu	Son test	82	2.43	2	3	1.77	.407	-.507

Tablo 5 incelendiğinde her bir test için ortalama mod medyan değerlerinin birbirine yakın olduğu, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 arasında yer aldığı görülmektedir. Ayrıca testlere ait Z çarpıklık ve Z basıklık puanları 1.96 ile +1.96 arasında yer almıştır (Tablo 6).

Tablo 6*KAT Z Çarpıklık ve Z Basıklık İstatistiği Sonuçları*

Testler	Grup			Z çarpıklık		Z basıklık
KAT	Kontrol grubu	Ön test	-.387/-281	-1.64	-.624/.555	0.01
		Son test	-.344/281	0.66	.663/.555	-1.58
	Deney grubu	Ön test	-.267/.266	1.57	-.284/.526	-0.91
		Son test	.407/.266	-1.68	-.507/.526	-1.74

Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol grubu KAT ön test-son testlerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu puanlarının karşılaştırılması amacıyla parametrik testlerden Tekrarlı Ölçümler ANOVA testi kullanılmıştır.

Testin üç aşamalı yapısına ilişkin analiz sürecinde, katılımcıların her bir aşamaya verdikleri yanıtlar Arslan ve diğerleri (2012) tarafından oluşturulan ve Tablo 7’de yer alan kategorik tablo temel alınarak değerlendirilmiştir.

Tablo 7*Tüm Yanıtlar İçin Kategorilendirilmiş Durumlar*

Birinci aşama	İkinci aşama	Üçüncü aşama	Kategoriler
Doğru	Doğru	Emin	Bilimsel Bilgi
Doğru	Yanlış	Emin	Kavram Yanılgısı
Yanlış	Doğru	Emin	Kavram Yanılgısı
Yanlış	Yanlış	Emin	Kavram Yanılgısı
Doğru	Doğru	Emin değil	Tahmin Etme, Güven Eksikliği
Doğru	Yanlış	Emin değil	Bilgi Eksikliği
Yanlış	Doğru	Emin değil	Bilgi Eksikliği
Yanlış	Yanlış	Emin değil	Bilgi Eksikliği

Tablo 7’ye göre, öğrencilerin kavram yanılgısı taşıdıklarının belirlenebilmesi için; ilk aşamada doğru, ikinci aşamada ise yanlış cevap vermeleri ve üçüncü aşamada bu yanlışlık konusunda kendilerinden emin olduklarını belirtmeleri gerekmektedir. Bu durum, birinci aşamada yanlış, ikinci aşamada doğru cevap veren ve üçüncü aşamada emin olduklarını belirten öğrenciler için de geçerlidir. Ayrıca öğrenci ilk iki aşamada yanlış cevap verse bile üçüncü aşamada kendinden emin olduğunu ifade ediyorsa, bu durumda kavram yanılgısı olasılığı gündeme gelmektedir. Bu durumlar dışındaki cevaplar ise bilimsel bilgi, tahmin etme, güven eksikliği ve bilgi eksikliği gibi diğer kategorilere göre analiz edilmiştir.

Geçerlilik ve Güvenirlik

Geçerlilik ve güvenirlilik, araştırmanın kalitesini artıran ve bulguların güvenilirliğini sağlayan temel kavramlardır. Geçerlilik, ölçme aracının hedeflenen özelliği diğer değişkenlerin etkisinden bağımsız olarak ölçebilme düzeyidir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Güvenirlilik ise verilerin tutarlılığına işaret eder. Bu çalışmada, veri toplama araçları ve analiz süreci ayrıntılı biçimde tanımlanmış, yöntem seçimi literatürle ilişkilendirilmiştir (Balat vd., 2019). Örneklem seçiminde gruplar arasında denge sağlanmasına dikkat edilmiş, uygulama öncesi gerekli izinler alınmış ve katılımcı gönüllülüğü temin edilmiştir. Uygulama süresinin uzun tutulması, iç geçerliliği tehdit eden unsurları azaltmayı hedeflemiştir. Araştırmada uzman görüşleri alınmış, pilot uygulamalar yapılmış ve güvenirlilik değerleri belirtilmiştir (Topu vd., 2013). Ayrıca ham veriler, kodlamalar ve belgeler teyit edilebilirliği sağlamak amacıyla saklanmıştır. Tüm süreçlerde geçerlilik ve güvenirliliği destekleyici yaklaşımlar izlenmiştir.

Bulgular

KAT’tan Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın birinci problemi, “Fen bilimleri dersi Ses ve Özellikleri ünitesinin AG uygulamaları ile öğretimi, öğrencilerin kavram yanılgısı düzeylerinde anlamlı bir değişiklik yaratmakta mıdır?” şeklinde

ifade edilmiştir. İlgili araştırma problemi kapsamında toplanan KAT puanlarının normal dağılım özellikleri Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir. Bu veriler doğrultusunda, parametrik analizlerden Karışık Ölçümler ANOVA testi uygulanmıştır. Bu testin sağlıklı sonuç verebilmesi için gruplar arası varyansların eşitliği ile ölçüm gruplarının ikili kombinasyonlarında kovaryans matrislerinin benzerliği gerekmektedir. Bu bağlamda Levene Testi (Tablo 8) ve Box's Test of Equality of Covariance Matrices testleri gerçekleştirilmiştir.

Tablo 8

KAT Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Varyans Homojenliği

		Levene Statistic	df1	df2	p
Kavramsal	Ön test	1.673	1	153	.198
Anlama Testi	Son test	.431	1	153	.513

Tablo 8 incelendiğinde, KAT ön test sonuçlarının ($p = 0.198$, $p > 0.05$) ve son test sonuçlarının ($p = 0.51$, $p > 0.05$) varyanslarının homojen dağıldığı görülmüştür. Ayrıca Box's Testi sonucu ($p = 0.73$, $p > 0.05$) grupların kovaryanslarının eşit olduğunu göstermiştir.

Deney ve kontrol gruplarının kavramsal anlama testinden aldıkları ön test ve son test puanlarının ortalama ve standart sapma (ss) değerleri Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

KAT Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Grup	Test	N	X	Ss
Kontrol grubu	Ön test	73	4.63	1.65
	Son test	73	4.54	1.65
Deney grubu	Ön test	82	5.01	1.50
	Son test	82	2.43	1.77

Tablo 9 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin AG uygulaması öncesi KAT ortalamasının 5.01 olduğu, uygulama sonrasında ise 2.58 puan azalarak 2.43'e düştüğü görülmüştür. Kontrol grubunda ise ön test ortalaması 4.63 iken, son testte 0.09 puanlık bir azalma ile 4.54 olarak belirlenmiştir. Grup ortalamalarındaki bu azalış farkı değerlendirildiğinde, AG uygulaması yapılan deney grubunda öğrencilerin KAT puanlarında kontrol grubuna kıyasla daha belirgin bir düşüş yaşandığı saptanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test aritmetik ortalamaları arasındaki istatistiksel farkın belirlenmesi amacıyla uygulanan karışık ölçümler ANOVA sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

KAT Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test- Son Test ANOVA Sonuçları

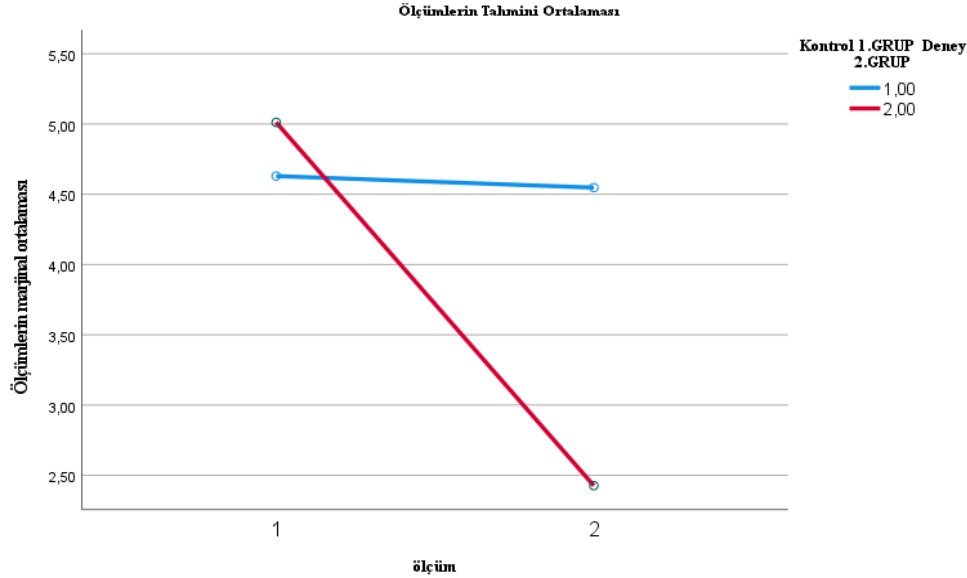
Varyans Kaynağı	KT	df	KO	F	p	η^2
Gruplar arası	383.839	154				
Grup (Deney/Kontrol)	58.399	1	58.399	27.46	.000	.152
Hata	325.440	153	2.127			
Gruplar içi	765.102	155				
Ölçüm (Ön test-Son test)	137.405	1	137.405	41.49	.000	.213
Grup*Ölçüm	120.992	1	120.992	36.53	.000	.193
Hata	506.705	153	3.312			
Toplam	1.148.941	309				

Tablo 10 incelendiğinde, farklı gruplarda tekrarlı ölçüm faktörleri birlikte ele alındığında, AG uygulamalarının kullanıldığı deney grubunda, deney öncesi ve sonrası kavram yanlışlığı düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır [$F(1,153) = 36,53$, $p < .05$]. Bu sonuç, AG uygulamaları ile mevcut ders materyallerinin öğrencilerin kavram yanlışlıklarını giderme konusunda farklı etkiler

gösterdiğini ortaya koymuştur. Araştırmada, KAT ön test ve son test ortalamalarının deney ve kontrol gruplarına göre değişimleri Şekil 6’da sunulmuştur.

Şekil 6

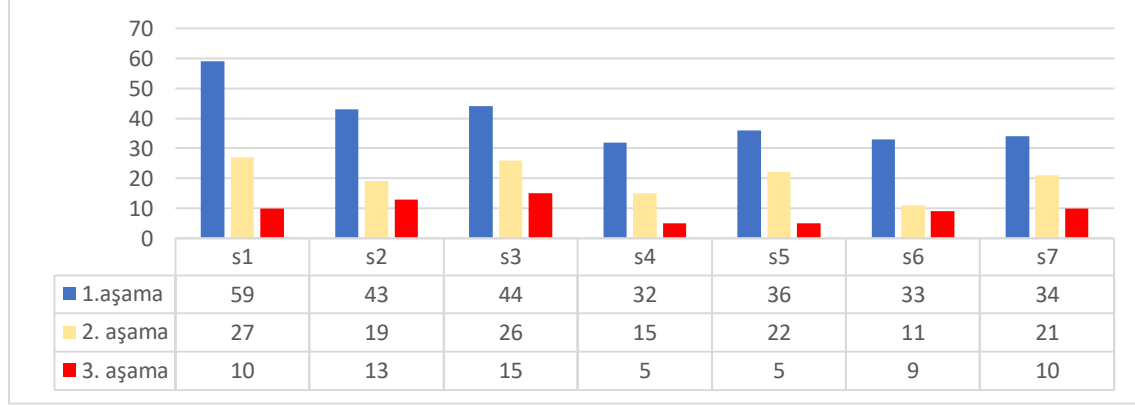
KAT Ön Test ve Son Test Ortalamalarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Değişimleri



Şekil 6 incelendiğinde, AG uygulamalarının uygulandığı deney grubunda KAT ön test ve son test ortalamalarının sırasıyla 5.01 ve 2.43 olduğu, kontrol grubunda ise bu ortalamaların sırasıyla 4.63 ve 4.54 olarak belirlendiği görülmüştür. AG uygulamalarının kavram yanlışlarının giderilmesindeki etkisi, Eta-Kare (η^2) değerine göre değerlendirilmiştir. Araştırmada etki büyüklüğü değerleri, gruplar arası ölçümler için 0.15, ölçümler arası için 0.21 ve Grup*Ölçüm etkileşimi için 0.19 olarak hesaplanmıştır.

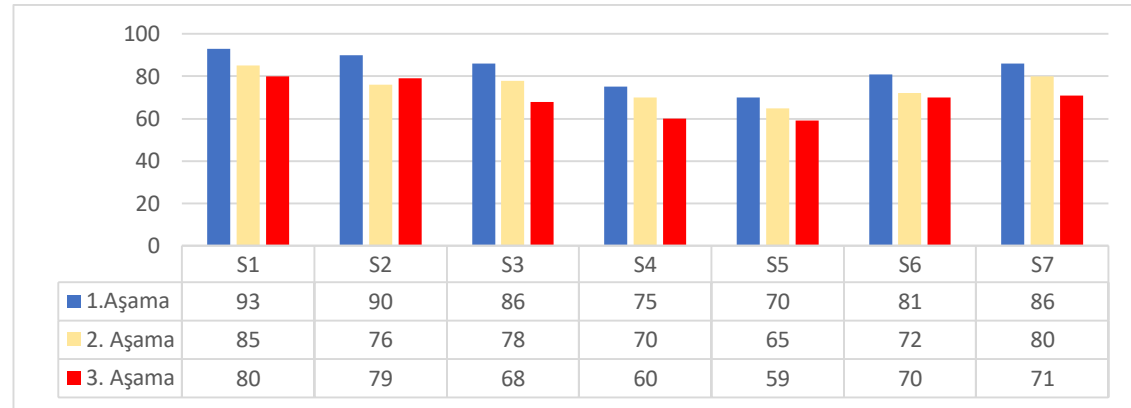
Kavram Yanılgı Seviyesindeki Değişime Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci problemi, “Fen bilimleri dersi Ses ve Özellikleri ünitesinin AG uygulamaları ile öğretimi, öğrencilerin var olan kavram yanlış seviyelerinde nasıl bir değişime neden olmaktadır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu kapsamda, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin KAT sorularına ve her bir aşamaya doğru cevap verme oranları hem ön test hem de son test sonuçları üzerinden analiz edilmiştir. Elde edilen veriler ışığında gruplar karşılaştırılmıştır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarına dayanarak belirlenen kavram yanlışları, son test bulguları ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Şekil 7’de deney grubundaki öğrencilerin ön testte verdikleri cevapların aşama bazlı analizleri sunulmuştur.

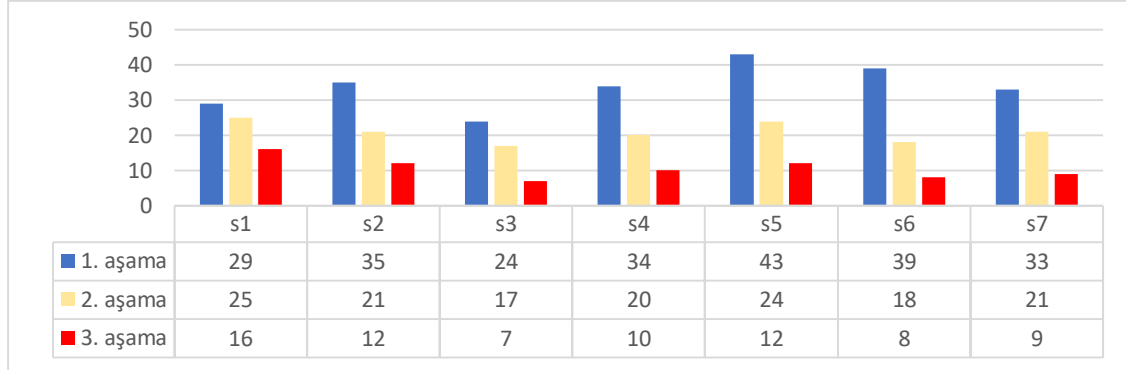
Şekil 7*Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test Aşamalar Bazında Doğru Cevap Yüzdeleri*

Şekil 7 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin ön test analiz sonuçlarında, test sorularının aşamaları ilerledikçe doğru cevap verme oranlarının azaldığı belirlenmiştir. Yedi sorunun ortalaması baz alındığında, birinci aşamadaki doğru cevap yüzdesi %40 iken, ilk iki aşama için bu oran %20'ye, ilk üç aşama için ise %9'a düşmüştür.

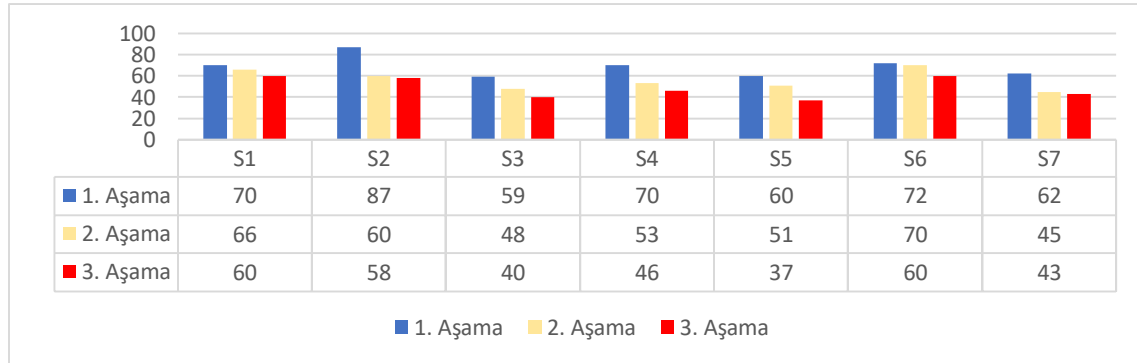
Deney grubundaki öğrencilerin son testteki cevaplarına ilişkin aşama bazında analizler Şekil 8'de gösterilmiştir.

Şekil 8*Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test Aşamalar Bazında Doğru Cevap Yüzdeleri*

Şekil 8 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin son test analiz sonuçlarında, test sorularının aşamaları ilerledikçe doğru cevap verme oranlarının azaldığı görülmüştür. Yedi sorunun ortalaması baz alındığında, birinci aşamadaki doğru cevap oranı %83 iken, ilk iki aşama için bu oran %75'e, ilk üç aşama için ise %70'e düşmüştür. Tüm sorular ve aşamalar dikkate alındığında, deney grubunda öğrencilerin doğru cevap yüzdeleri birinci aşamada ön testten son teste %43 (83-40), ikinci aşamada %55 (75-20) ve üçüncü aşamada %61 oranında artış göstermiştir. Ayrıca ilk üç aşamada doğru cevap verme oranlarının %50'nin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön testte verdikleri cevapların aşama bazlı analizleri ise Şekil 9'da sunulmuştur.

Şekil 9*Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Aşamalar Bazında Doğru Cevap Yüzdeleri*

Şekil 9 incelendiğinde, kontrol grubundaki öğrencilerin ön test analiz sonuçlarında, test sorularının aşamaları ilerledikçe doğru cevap verme oranlarının azaldığı tespit edilmiştir. Yedi sorunun ortalaması dikkate alındığında, birinci aşamadaki doğru cevap yüzdesi %33 iken, ilk iki ve ilk üç aşamaya göre bu oranlar sırasıyla %20 ve %10 olarak belirlenmiştir. Ayrıca üç aşamanın da deney grubunun ön test verileriyle benzerlik gösterdiği gözlenmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin son testte verdikleri cevapların aşama bazlı analizleri ise Şekil 10'da sunulmuştur.

Şekil 10*Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Aşamalar Bazında Doğru Cevap Yüzdeleri*

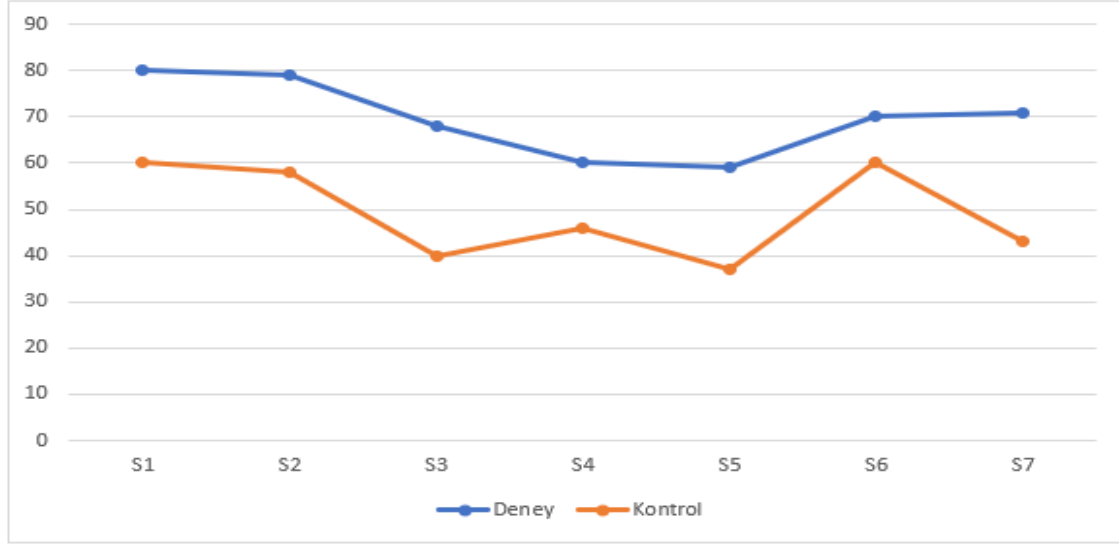
Şekil 10 incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin son test analizlerinde test sorularının aşamaları ilerledikçe doğru cevap verme oranlarının azaldığı görülmüştür. Yedi sorunun ortalaması dikkate alındığında, birinci aşamadaki doğru cevap oranı %69 iken, ilk iki ve ilk üç aşamaya göre bu oranlar sırasıyla %56 ve %49 olarak belirlenmiştir. Tüm sorular ve aşamalar göz önünde bulundurulduğunda, kontrol grubundaki öğrencilerin doğru cevap oranları birinci aşamada ön testten son teste %36 (69-33), ikinci aşamada %36 (56-20) ve üçüncü aşamada %40 oranında artış göstermiştir. Birinci aşamada tüm sorularda %50'nin üzerinde başarı sağlanmış olmasına karşın, ikinci aşamada 3., 4., 6. ve 7. sorularda başarı oranlarının %50'nin altında kaldığı tespit edilmiştir. Üçüncü aşamada da aynı sorularda %50'nin altında başarı oranları gözlenmiştir.

Her iki grupta da doğru cevap oranlarındaki artışlar, aşama sayısına bağlı olarak yükselmiştir. Ancak, uygulama sonrası deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla testin her aşamasında daha yüksek başarı elde ettikleri belirlenmiştir. Birinci aşama bazında, deney grubunda ortalama başarı oranı %43 artarken, kontrol grubunda %36 oranında artış gözlemlenmiştir. Benzer şekilde ilk iki ve üç aşamaya göre deney grubunda sırasıyla %55 ve %61'lik artışlar kaydedilirken, kontrol grubunda bu artışlar %36 ve %40 olarak gerçekleşmiştir.

Şekil 11’de, deney ve kontrol gruplarında yer alan ve KAT son testinde üç aşamaya da doğru cevap veren öğrencilerin oranları gösterilmektedir.

Şekil 11

KAT Son Testte Üç Aşamaya da Doğru Cevap Veren Öğrencilerin Yüzdeleri



Analizlerin yapılabilmesi için öğrencilerin ön test ve son testte belirlenen kavram yanlışlığı durumları sayısal olarak kodlanmıştır. Kavram yanlışlığının tespit edildiği durumlar 0, tespit edilmediği durumlar ise 1 olarak kodlanmıştır. Öğrencilerin kavram yanlışlıklarındaki değişimlerinin belirlenmesi amacıyla son test puanlarından ön test puanları çıkarılmıştır. Bu hesaplamalar sonucunda elde edilen kavram yanlışlığı değişimlerine dair bulgular Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

Öğrencilerin Kavram Yanlışlığı Seviyelerindeki Değişim Durumlarının Belirlenmesi İçin Yapılan İşlemler

Ön Test Puanı	Son Test Puanı	Son Test-Ön Test Farkı	Kavram Yanlışlığı Değişim Durumu
0	0	0	Değişim yok
0	1	1	Kavram yanlışlığı giderilmiş
1	0	-1	Yeni kavram yanlışlığı oluşmuş
1	1	0	Değişim yok

Deney ve kontrol gruplarındaki kavram yanlışlığı değişimlerine ilişkin betimsel istatistiksel veriler Tablo 12’te sunulmuştur.

Tablo 12*Kontrol ve Deney Gruplarında Olan Kavram Yanılgısı Değişim Durumlarına Ait Betimsel İstatistikler*

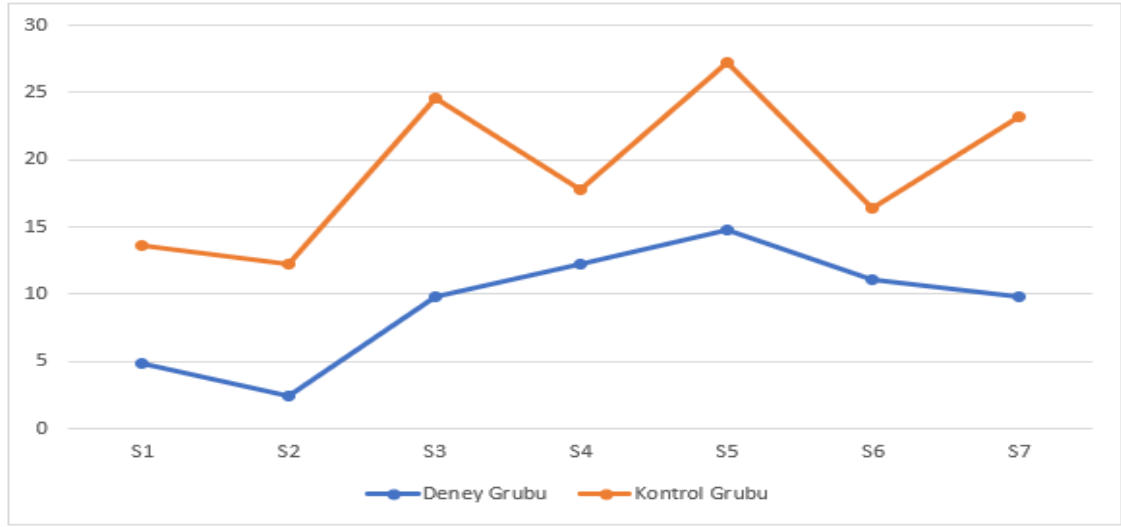
Soru No	Kavram Yanılgıları (KY)	Deney Grubu						Kontrol Grubu					
		* ⁻¹		* ⁰		** ¹		* ⁻¹		* ⁰		** ¹	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Ses tellerinin çarpışması sonucu ses oluşur. Ses, moleküllerinin bir yüzeyden yansıması ile oluşur. Çevredeki molekülleri soğuran cisimler ses oluşturur.	2	2.4	49	60.4	30	37.2	9	12.3	50	68.4	14	19.1
2	Ses havasız ortamda yayılır ve bir engele çarparak durur.	4	4.9	48	59.2	29	35.8	10	13.6	52	71.2	11	15.1
3	Ses havada bir engelle karşılaşmaz ise daha hızlı ilerler. Katı maddelerin yoğunluğu daha az olduğu için ses daha hızlı yayılır. Atmosferde hava olmadığı için ses katılarda daha hızlı yayılır.	8	9.8	51	62.9	22	27.1	18	24.6	47	64.3	8	10.9
4	Sesin yayılma hızı, sesin şiddetine, yüksekliğine ve tınısına bağlıdır. Eğer, ses yüksekse daha hızlı yol alır. Sesin yüksekliği ile camlar titrer ve kırılır.	10	12.3	46	56.7	25	30.8	13	17.8	49	67.1	11	15.1
5	Şimşek çaktıktan sonra sesin yansıması onun daha geç duyulmasını sebep olur. Ses dalgalar halinde yayılırken yıpranıyor ve ses diye bir şey kalmıyor. Sesin hızı ve sesin yansıması kavramlarının birbirine karıştırma	9	11.1	54	66.6	18	22.2	20	27.3	40	54.8	13	17.8
6	Çift camda iki cam olduğu için ses duyulmaz.	12	14.8	52	64.9	17	20.9	12	16.4	52	71.2	9	12.3
7	Çanların birbirine çarpmasıyla oluşan tını yarasaların yolunu bulmalarını sağlar. Yarasaların gözleri görmediği için sesin şiddetinden yararlanırlar.	8	9.8	45	55.5	28	34.6	17	23.2	42	57.3	14	19.1
ORTALAMA		7.8	9.1	49.2	60.9	24.1	29.8	14.1	19.3	47.4	64.9	11.4	15.6

Tablo 12 incelendiğinde, AG uygulamalarının uygulandığı deney grubunda yeni kavram yanlışlığı oluşma oranının %9,1 olduğu, mevcut ders materyallerinin kullanıldığı kontrol grubunda ise bu oranın %19,3 gibi daha yüksek bir seviyede gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu sonuç, AG uygulamalarının mevcut ders materyalleriyle kıyaslandığında kavram yanlışlıklarının oluşumunu azaltmada daha etkili olduğunu göstermektedir.

Her bir soruya ilişkin olarak deney ve kontrol gruplarında gözlemlenen kavram yanlışlığı oranları, Şekil 12’de grafiksel biçimde gösterilmiştir.

Şekil 12

Deney ve Kontrol Gruplarında Her Soru İçin Kavram Yanlışlığı Oluşma Oranları

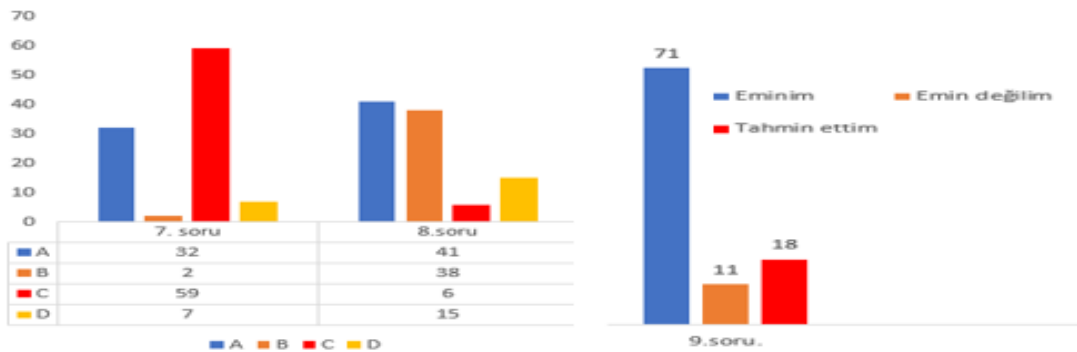


Şekil 12 incelendiğinde, kavram yanlışlığı oluşma oranlarının her soruda deney grubunda kontrol grubuna kıyasla daha düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca gruplar arasındaki yanlışlığı oluşma oranı farkının en fazla olduğu soruların 3., 5. ve 7. sorular olduğu tespit edilmiştir.

Sesin farklı ortamlardaki yayılma hızını sorgulayan 3. soru (testin yedinci sorusu olması nedeniyle), bu sorunun nedenini araştıran 8. soru ve verilen yanıtlardan emin olma durumunun sorgulandığı 9. soruya ilişkin kontrol grubundaki öğrencilerin cevap yüzdeleri Şekil 13’te sunulmuştur.

Şekil 13

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin KAT 7, 8 ve 9. Soruya Verdikleri Cevapların Yüzdeleri



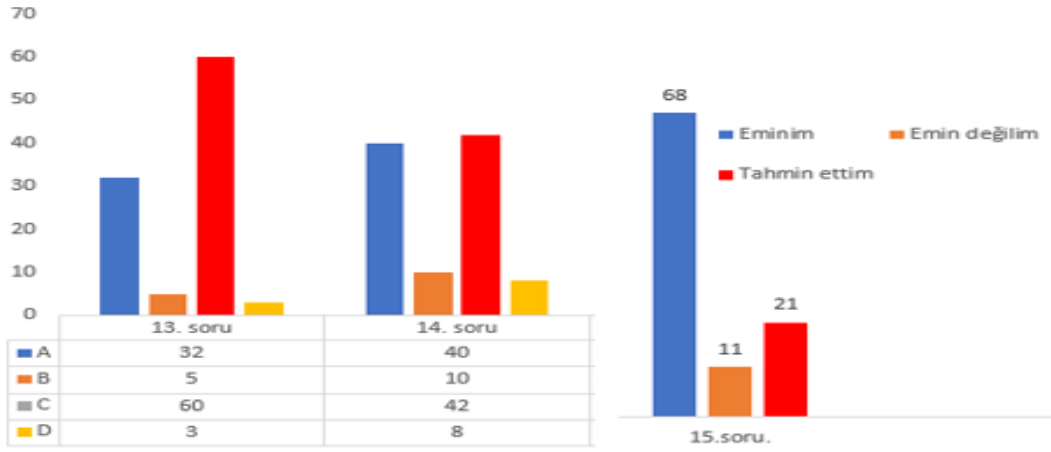
Şekil 13 incelendiğinde, öğrencilerin %59’unun C seçeneğini işaretleyerek yedinci soruyu doğru yanıtladığı, kalan %41’lik kısmın ise soruyu yanlış cevapladığı belirlenmiştir. Yanlış cevapların büyük

çoğunluğu (%32) A seçeneğinde toplanmıştır. Yedinci sorunun gerekçesini sorgulamak amacıyla yöneltilen sekizinci soruda, doğru cevap oranı %38'e gerilemiştir. Bu bulgular doğrultusunda, öğrencilerin %59'unun sesin yayılma hızı kavramını doğru anladığı, ancak %32'sinin kavram yanlışlığına sahip olduğu söylenebilir. Yanılığa sahip öğrenciler, sesin en hızlı "atmosferde" yayıldığını seçmiş ve bunun sebebinin "Atmosferde bir engel ile karşılaşmayan ses, havada daha hızlı ilerler" şeklinde açıklamışlardır. Dokuzuncu soruda, öğrencilerin %71'i verdikleri cevaplar konusunda kendilerinden emin olduklarını belirtmişlerdir. Yanlış cevap verdikleri hâlde kendilerinden emin olmaları, bu sorudaki kavram yanlışlığının varlığını göstermektedir.

Işık ve sesin hızlarının karşılaştırıldığı beşinci soru (üç aşamalı testte on üçüncü soru), bu sorunun gerekçesini araştıran on dördüncü soru ve cevaplardan emin olma durumunun sorgulandığı on beşinci soruya ilişkin kontrol grubundaki öğrencilerin cevap yüzdeleri Şekil 14'te sunulmuştur.

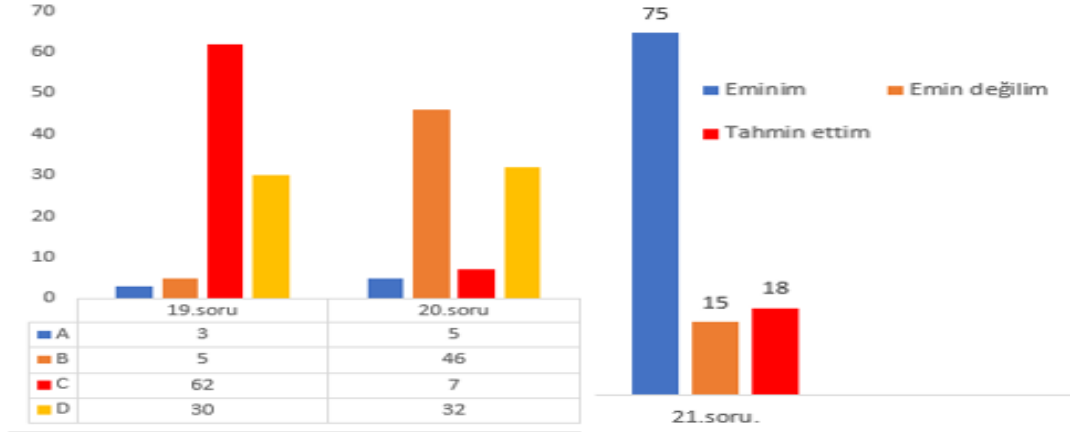
Şekil 14

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin KAT 13, 14 ve 15. Soruya Verdikleri Cevapların Yüzdeleri



Şekil 14 incelendiğinde, öğrencilerin on üçüncü soruda %60'ının C seçeneğini işaretleyerek "sesin hızı" yanıtını doğru olarak verdikleri, geri kalan %40'lık kesimin ise %32'sinin A seçeneği olan "sesin yansıması"nı tercih ettiği belirlenmiştir. On dördüncü soruda, doğru yanıt oranının %42'ye gerilediği ve A seçeneğini işaretleme oranının %40'a yükseldiği gözlemlenmiştir. Bu durum, öğrencilerin gök gürültüsünün şimşekten sonra duyulmasının nedenini "sesin yansıması" olarak açıklamalarından kaynaklanmaktadır; zira on dördüncü soruda bu öğrenciler "şimşek çaktıktan sonra çıkan sesin yansıması onun daha geç duyulmasını sağlar" ifadesini kullanmışlardır. Ayrıca ilk soruda "sesin hızı" cevabını veren bazı öğrencilerin, ikinci soruda sesin yansımasıyla ilgili açıklamalara yöneldiği görülmüştür. Eminlik derecesinin sorgulandığı on beşinci soruda ise öğrencilerin %68'i verdikleri cevaplar konusunda kendilerinden emin olduklarını ifade etmiştir. Öğrenciler sesin yansıması ile sesin hızı kavramlarını ayırt edememişlerdir.

Yarasaların engellere çarpmadan uçmalarıyla ilgili yirminci soru ve bu sorunun gerekçesini sorgulayan yirmi birinci soru ile ilgili kontrol grubundaki öğrencilerin cevap yüzdeleri Şekil 15'te sunulmuştur.

Şekil 15*Kontrol Grubundaki Öğrencilerin KAT 19, 20 ve 21. Soruya Verdikleri Cevapların Yüzdeleri*

Şekil 15 incelendiğinde, öğrencilerin on dokuzuncu soruda %62’sinin C seçeneği olan “sesin yankısı”nı işaretleyerek doğru yanıt verdikleri, geri kalan %38’lik kısmın %30’unun ise D seçeneği olan “sesin soğurulması”nı tercih ettiği görülmüştür. On dokuzuncu sorunun gerekçesini sorgulayan yirminci soruda doğru cevap oranı %46’ya gerilerken, D seçeneğini işaretleme oranı %32’ye yükselmiştir. Yaraların yönlerini belirlerken “sesin soğurulması”nı seçen öğrencilerle, ilk soruya doğru yanıt verip “sesin yankısı” diyen bazı öğrencilerin, yirminci soruda “odanın duvarları tarafından soğurulan ses, yaraların yollarını bulmasını sağlar” şeklinde açıklama yaptıkları görülmüştür. Eminlik derecesi ölçülen yirmi birinci soruda ise öğrencilerin %75’i verdikleri cevaplar konusunda kendilerinden emin olduklarını belirtmişlerdir. Bu durum, öğrencilerin sesin yankısı ve sesin soğurulması kavramlarını ayırt etmekte zorlandıklarını ve bu konuda kavram yanlışlığı yaşadıklarını göstermektedir.

AG uygulamalarının uygulandığı deney grubunda var olan kavram yanlışlarının giderilme oranı %29,8 olarak tespit edilirken, mevcut ders materyallerinin kullanıldığı kontrol grubunda bu oran %15,6’da kalmıştır. Bu sonuç, AG uygulamalarının, mevcut ders materyalleriyle kıyaslandığında öğrencilerin var olan kavram yanlışlarını giderme açısından daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca sorulara yönelik incelemede, deney grubundaki öğrencilerin sesin oluşumu (sorular 1 ve 2), sesin yayılma hızı (soru 5) ve sesin yansıması (soru 7) ile ilgili kavram yanlışlarının belirgin ölçüde giderildiği gözlenmiştir. Buna karşın, kontrol grubundaki öğrencilerin benzer sorularda (3, 5, 6 ve 7) yeni kavram yanlışları geliştirme eğiliminde oldukları tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırma bulguları, AG uygulamalarının “Ses ve Özellikleri” ünitesinde öğrencilerin kavram yanlışlarını azaltmada belirgin ölçüde etkili olduğunu göstermektedir. Deney grubunda kavram yanlışlarının giderilme oranının %29,8’e yükselmesi, yeni kavram yanlışlarının ise kontrol grubuna kıyasla yarı yarıya azalması, AG destekli öğretimin kavramsal değişimi güçlü biçimde desteklediğinin göstergesidir. Özellikle sesin yankılanması ve soğurulması gibi soyut süreçlerin anlaşılmasında öğrencilerin anlamlı gelişim göstermesi, AG’nin soyut kavramları görünür hâle getirerek öğrencilerin zihinsel yapılarını yeniden düzenlemelerine katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Kontrol grubunda yeni kavram yanlışlarının oluşmaya devam etmesi ise mevcut ders materyallerinin soyut kavramların doğru biçimde yapılandırılmasında yetersiz kaldığını göstermektedir.

Araştırma bulguları, AG’nin kavramsal öğrenme üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyan geniş bir literatürle uyumludur (Altıntaş, 2018; Cengiz, 2023; Fleck vd., 2013; İordache vd., 2012; Liu vd., 2024; Sırakaya, 2015; Taş, 2025). Örneğin Sırakaya (2015), AG uygulamalarının öğrencilerin kavram yanlışlarını önemli ölçüde azalttığını belirtirken; Altıntaş (2018), AG’nin çevre konularındaki alternatif kavramları

dönüştürmede etkili olduğunu vurgulamaktadır. Liu vd. (2024) ise AG tabanlı oyunların derin kavramsal öğrenmeyi desteklediğini ve bilgi kalıcılığını artırdığını göstermiştir. Fleck ve Simon (2013), astronomi konularında AG'nin fiziksel materyallere göre kavramsal öğrenmeyi daha fazla desteklediğini ifade etmiştir. Bu çalışmaların ortak yönü, AG'nin öğrencilere yalnızca dikkat çekici bir deneyim sunmakla kalmayıp, bilişsel çelişki yaratan öğrenme ortamları oluşturarak yanlış inanışların sorgulanmasını ve yeniden yapılandırılmasını kolaylaştırmasıdır. Mevcut araştırmanın üç aşamalı testi olan KAT'ta deney grubunun birinci aşamada %43, ikinci aşamada %55 ve üçüncü aşamada %61 oranında artış görülmesi, AG'nin sadece yüzeysel bilgi düzeyinde değil gerekçelendirme ve açıklama düzeyinde de öğrenmeyi desteklediğini göstermektedir. Sesin yayılması, yansıması ve soğurulması gibi soyut süreçlerin üç boyutlu, etkileşimli modellerle sunulması öğrencilerin düşünce yapılarındaki tutarsızlıkları fark etmelerini kolaylaştırmıştır. Bu durum, kavramsal değişim için öğrencilerin bilişsel çelişki yaşamalarının önemini vurgulayan Parwati ve Suharta (2020) ile Bağdat ve Sezen Yüksel'in (2025) bulgularını desteklemektedir.

Araştırmada AG'nin TGA tekniğiyle eşzamanlı kullanılması önemli bir avantaj sağlamıştır. Öğrenciler mevcut bilgilerine dayanarak tahminde bulunmuş, AG üzerinde gerçek gözlemler yapmış ve sonuçta gerekçeli açıklamalar üretmiştir. Bu süreçte öğrenciler yalnızca doğru cevabı belirlemekle kalmamış, aynı zamanda kavramların altında yatan fiziksel mekanizmaları anlamlandırmaya yönelmişlerdir. Bu durum, öğrencilerin gerekçelendirme düzeyindeki gelişimlerini destekleyen önemli bir göstergedir. Ayrıca TGA'nın sunduğu yapılandırılmış sorgulama ortamı, öğrencilerin yanlış inanışlarını fark etmelerine ve bu inanışları sorgulamaya başlamalarına olanak sağlamıştır. Bu açıdan çalışma, TGA destekli AG uygulamalarının kavramsal öğrenmedeki olumlu etkisini vurgulayan Özkan'ın (2021) yaptığı çalışmayla örtüşmektedir.

Araştırmada özellikle dikkat çeken bulgulardan birisi ses konusuyla ilgili bazı kavram yanlışlarının AG uygulamalarına rağmen tamamen giderilememesidir. Sesin soyut ve doğrudan gözlemlenemeyen yapısının öğrencilerde dirençli kavram yanlışlarına yol açtığı literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır (Hrepic vd., 2010; Laçın Şimşek, 2019). Örneğin; öğrencilerin sesin boşlukta yayılabileceğine olan inancı (Küçüközer, 2009) ya da yankı ile soğurulmanın aynı süreç olduğu görüşü (Öztürk & Atalay, 2012; Zeybek, 2007) alanyazında en sık karşılaşılan yanlışlardan biridir. Bu araştırmada da “sesin havada en hızlı yayılacağı” yönündeki sezgisel inanış, deney grubunda kısmen azalsa da tamamen giderilememiştir. Hrepic vd. (2010), bu yanlışın öğrencilerin günlük yaşantılarında havayı en temel referans noktası olarak görmelerinden kaynaklandığını ve bu nedenle değişime en dirençli kavramlardan biri olduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde yansıma ile soğurulmanın aynı süreç olduğu yönündeki yanlışın gerekçe düzeyinde devam etmesi de dikkat çekicidir. Zeybek (2007) ve Öztürk & Atalay (2012), bu süreçlerin mikroskobik düzeyde gerçekleşmesi ve öğrencilerin bu süreçleri doğrudan gözlemleyememesi nedeniyle kavramların sıklıkla karıştırıldığını ifade etmektedir. Gerekçeli sorularda doğru seçeneği işaretleyen bazı öğrencilerin hatalı açıklamalar sunmaya devam etmesi bu tür inançların öğretim süreçlerine direnç gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca sesin şiddetinin artmasıyla hızının da artacağı yönündeki sezgisel genellenmenin deney grubunda tamamen ortadan kalkmaması, Laçın Şimşek'in de (2019) belirttiği gibi öğrencilerin günlük yaşamdan türettiği yanlış orantı kurma eğiliminden kaynaklanmaktadır.

AG uygulamalarının etkili olmasına karşın kavram yanlışlarının tamamen giderilememesi, bu tür yanlışların kısa süreli müdahalelerle kolayca değişmediğini göstermektedir. Yapılan çalışmalar, soyut fen kavramlarına ilişkin yanlış anlamaların artırılmış gerçeklik ve modelleme temelli öğretim uygulamaları, çoklu temsil kullanımı ve deneysel etkileşimlerle desteklenen öğrenme süreçleri aracılığıyla daha kalıcı biçimde giderilebileceğini göstermektedir (Ainsworth, 2006; Mansour vd., 2025; Sivri & Eroğlu, 2022). Bu bağlamda AG'nin, kavramsal değişimi başlatan ve destekleyen bir araç olarak önemli bir rolü olmakla birlikte, özellikle günlük yaşantıya dayalı sezgisel inanışların dönüşümünde tekrarlı ve uzun soluklu öğretim uygulamalarıyla desteklenmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak bu araştırma; AG'nin fen bilimleri öğretiminde, özellikle de soyut ve gözlemlenmesi güç kavramlara yönelik öğrenme süreçlerinde önemli bir potansiyel taşıdığını ortaya koymuştur. AG uygulamaları öğrencilerin kavram yanlışlarını azaltmakta, kavramsal anlama düzeylerini yükseltmekte ve gerekçeli açıklama yapma becerilerini geliştirmektedir. Bunun yanında, öğrencilerin öğrenmeye aktif

olarak katılmalarını sağlaması, somutlaştırma yoluyla bilişsel yükü azaltması ve öğrenme sürecini daha motive edici bir hâle getirmesi, AG'yi 21. yüzyıl fen eğitimi bağlamında güçlü bir araç hâline getirmektedir.

Sınırlılıklar ve Gelecekteki Araştırmacılar İçin Öneriler

Bu araştırma, AG uygulamalarının “Ses ve Özellikleri” ünitesinde öğrencilerin kavram yanılgılarını azaltmada etkili olduğunu göstermektedir. Ancak çalışma; belirli bir ilde, sınırlı sayıda öğrenciyle ve yalnızca bir ünite kapsamında yürütülmüştür. Bu durum, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda farklı bölgelerden ve sosyoekonomik düzeylerden öğrencilerin dâhil edildiği daha geniş örneklemeler kullanılarak bulguların karşılaştırmalı biçimde incelenmesi önerilmektedir.

Araştırmada kullanılan AG uygulamaları, mevcut okul altyapısı ve cihaz performansları doğrultusunda yürütülmüştür. Uygulama sürecinde bazı öğrencilerin cihaz gecikmeleri, bağlantı sorunları veya görüntü kalitesindeki farklardan etkilenmiş olabileceği gözlenmiştir. Bu durumun, öğrencilerin etkileşim düzeylerini ve dolayısıyla kavramsal anlamalarını dolaylı olarak etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, teknolojik altyapı farklılıklarının öğrenme çıktıları üzerindeki etkisini azaltmak amacıyla donanım ve yazılım açısından standartlaştırılmış ortamlarda yürütülecek çalışmaların planlanması önerilmektedir. Böylece AG'nin etkisinin daha güvenilir biçimde değerlendirilebilmesi sağlanabilir.

Bunun yanı sıra, uygulama süresinin uzatılması ve kalıcılığa yönelik izleme testlerinin eklenmesi, AG'nin uzun vadeli etkilerinin belirlenmesine katkı sağlayabilir. Ayrıca yalnızca nicel verilerle sınırlı kalmayan, karma yöntemli ve uzunlamasına çalışmalar, öğrencilerin kavramsal değişim süreçlerini derinlemesine ortaya koyabilir. Farklı fen konularında ve yaş gruplarında yapılacak çalışmalar AG destekli öğretimin kavram yanılgılarını gidermedeki genellenebilir etkisini ortaya koymada önemli bir adım olacaktır.

Bu çalışmada bazı kavram yanılgılarının dirençli olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle gelecekteki çalışmalarda özellikle “sesin havada en hızlı yayılması”, “yansıma-soğurulma karışıklığı” ve “ses şiddeti-hız ilişkisi” gibi sezgisel kökenli yanılgılara odaklanan müdahale programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Bu kapsamda; AG'nin TGA, argümantasyon, kavram haritaları ve çelişki yaratma stratejileriyle birleştirilmesi dirençli yanılgıların üstesinden gelmede daha etkili olabilir. Ayrıca yapılacak olan sonraki çalışmaların, öğrencilerin doğru cevabı vermelerine rağmen hatalı gerekçeler üretmeye devam ettiği “derin yapıdaki yanılgıları” özel olarak incelemesi büyük önem taşımaktadır.

Yazarların Makaleye Katkı Oranları

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.

Destek Beyanı

Bu araştırma, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi FDK-2021-807 nolu Bilimsel Araştırma Projesi (BAP) kapsamında desteklenmiştir.

References

- Abdüsselam, M. S., & Karal, H. (2012). The effect of augmented reality environments on student academic achievement in physics education: The case of 11th grade magnetism topic. *Journal of Research in Education and Teaching*, 4, 170–181.
- Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction*, 16(3), 183–198. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001>
- Akkuş, G. (2013). 6. sınıf öğrencilerinde dolaşım sistemi konusunda görülen kavram yanlışlarının giderilmesinde bilgisayar destekli kavram haritalarının etkisi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Alpar, D., Batdal, G., & Avcı, Y. (2007). Öğrenci merkezli eğitimde eğitim teknolojileri uygulamaları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 19–31.
- Altıntaş, G. (2018). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ve kavram yanlışlarına etkisi: küresel ısınma konusu [Yayımlanmamış doktora tezi]. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- Arslan, H. O., Çiğdemoglu, C., & Moseley, C. (2012). A three-tier diagnostic test to assess pre-service teachers' misconceptions about global warming, greenhouse effect, ozone layer depletion, and acid rain. *International Journal of Science Education*, 34(11), 1667–1686. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.680618>
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A., & Gülay, A. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin ses kavramını anlamaları üzerine kavram karikatürlerinin etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 176–196. <https://doi.org/10.36681/>
- Atılğan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2009). *Eğitimde değerlendirme ve ölçme* (4. Bs.). Anı Yayıncılık.
- Ayas, A., Karamustafaoğlu, S., Cerrah, L., & Karamustafaoğlu, O. (2001). *Fen bilimlerinde öğrencilerdeki kavram anlama seviyelerini ve yanlışlarını belirleme yöntemleri üzerine bir inceleme* [Sözlü bildiri]. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Bolu, Türkiye.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Azuma, R. T. (2004). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34–47.
- Bağdat, A., & Sezen Yüksel, N. (2025). Altıncı sınıf öğrencilerinin bilişsel çatışma temelli etkinlikler aracılığı ile kesirlerde kavram değişiminin izlenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 15(1), 55–83. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1510801>
- Bolat, M., & Sözen, M. (2009). Knowledge levels of prospective science and physics teachers on basic concepts on sound. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1, 1231–1238. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.220>
- Bursalı, H. (2022). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin okuduğunu anlama başarılarına, motivasyonlarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Cai, S., Wang, X., & Chiang, F. K. (2014). A case study of augmented reality simulation system application in a chemistry course. *Computers in Human Behavior*, 37, 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.04.018>
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (4. Bs.). Pegem Yayıncılık.

- Çepni, S. (2014). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (9. Bs.). Pegem Akademi.
- Demirci, N., & Efe, S. (2007). İlköğretim öğrencilerinin ses konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 23–56.
- Doğru, M., & Kıyıcı, F. B. (2005). *Fen eğitiminin zorunluluğu*. Anı Yayıncılık.
- Driver, R., & Easley, J. (1978). Pupils and paradigms: A review of literature related to concept development in adolescent science students. *Studies in Science Education*, 5, 61–84. <https://doi.org/10.1080/03057267808559857>
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 7–22. <https://doi.org/10.1007/s10956-008-9119-1>
- Eshach, H. (2014). Sound: A unique phenomenon that is both physical and perceptual. *Journal of Science Education and Technology*, 23(2), 317–328.
- Eshach, H., & Schwartz, J. L. (2006). Sound stuff? Naïve materialism in middle school students' conceptions of sound. *International Journal of Science Education*, 28(7), 733–764. <https://doi.org/10.1080/09500690500277938>
- Fidan, M. (2018). *Artırılmış gerçeklikle desteklenmiş probleme dayalı fen öğretiminin akademik başarı, kalıcılık, tutum ve öz-yeterlik inancına etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Fleck, S., & Simon, G. (2013). An augmented reality environment for astronomy learning in elementary grades: An exploratory study. *Proceedings of the 25ième Conférence Francophone sur l'Interaction Homme-Machine*, 14–22. <https://doi.org/10.1145/2534903.2534907>
- Fleck, S., Hachet, M., & Bastien, C. (2015). Marker-based augmented reality: Instructional design to improve children's interactions with astronomical concepts. *Interaction Design and Children*, Tufts University.
- Gödek, Y., Polat, D., & Kaya, V. H. (2018). *Fen bilgisi öğretiminde kavram yanlışları* (2. Bs.). Pegem Akademi.
- Gök Altun, D. (2006). *Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanmış ses ve ışık ünitesinin öğrenci başarısına, hatırlama düzeylerine, fen bilgisine karşı tutumlarına ve öğretmen ve öğrenci görüşlerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Üniversitesi.
- Güner, N. (2018). *Attitudes towards using augmented reality in corporate training* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Boğaziçi Üniversitesi.
- Güneş, B. (2021). *Fizikteki kavram yanlışları* (2. Bs.). Pegem Akademi.
- Hrepic, Z., Zollman, D. A., & Rebello, N. S. (2010). Identifying students' mental models of sound propagation: The role of conceptual frameworks. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 6(2), 1–22. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.6.020114>
- Iordache, D. D., Pribeanu, C., & Balog, A. (2012). Influence of specific AR capabilities on learning effectiveness and efficiency. *Studies in Informatics and Control*, 3, 233–240. <https://doi.org/10.24846/v21i3y201201>
- İbili, E., & Şahin, S. (2015). The effect of augmented reality-assisted geometry instruction on students' achievement and attitudes. *Teaching Mathematics and Computer Science*, 13(2), 177–193. <https://doi.org/10.5485/TMCS.2015.0392>
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Küçüközer, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ses konusundaki kavram yanlışlarının incelenmesi. *İlköğretim Online*, 8(2), 313–321.
- Laçın Şimşek, C. (2019). *Kavram, kavram yanlışları, tespiti ve giderilmesi*. Pegem Akademi Yayınları.

- Linder, C. J. (1992). Understanding sound: So what is the problem? *Physics Education*, 27(5), 258–264.
- Liu, B., Wan, X., Li, X., Zhu, D., & Liu, Z. (2024). An augmented reality serious game for children's optical science education: Randomized controlled trial. *JMIR Serious Games*, 12, e47807. <https://doi.org/10.2196/47807>
- Mansour, N., Aras, C., & Staarman, J. K. (2025). *Embodied learning of science concepts through augmented reality technology. Education and Information Technologies*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13120-0>
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Pearson.
- Orduhan, Y., & Çakır, Ç. Ş. (2023). Ortaokul 6. sınıf "Ses ve Özellikleri" ünitesine yönelik kavramsal anlama testi geliştirme çalışması. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(3), 138–178. <https://doi.org/10.47714/uebt.1355916>
- Özkan, S. (2021). *8. sınıf asit ve baz konusuna yönelik teknoloji destekli rehber materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.
- Öztürk, N., & Atalay, N. (2012). Öğretmen adaylarının ses konusundaki kavram yanlışlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 43–58.
- Parwati, N., & Suharta, I. (2020). Effectiveness of the implementation of cognitive conflict strategy assisted by e-service learning to reduce students' mathematical misconceptions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(11), 102–118. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i11.11802>
- Sarı, A., & Çakır, Ç. Ş. (2024). Ortaokul 8. sınıf Basınç ünitesine yönelik iki aşamalı kavram testi geliştirilmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 305–338. <https://doi.org/10.52826/mcbuefd.1381957>
- Schrier, K. (2006). Using augmented reality games to teach 21st century skills. In *ACM SIGGRAPH 2006 Educators Program* (p. 15). ACM. <https://doi.org/10.1145/1179295.1179311>
- Sırakaya, M. (2015). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları, kavram yanlışları ve derse katılımlarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Sivri, Ş. N., & Eroğlu, E. (2022). The impact of using model and augmented reality technology on students' science achievement, motivation, and interest levels. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(2), 123–140. <https://doi.org/10.33200/ijcer.1123204>
- Sumadio, D. D., & Rambli, D. R. A. (2010, March). Preliminary evaluation on user acceptance of the augmented reality use for education. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Engineering and Applications (ICCEA 2010)* (Vol. 2, pp. 461–465). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCEA.2010.239>
- Şahin, Ç., & Çepni, S. (2011). Development of a two-tiered test for determining differentiation in conceptual structure related to floating-sinking, buoyancy and pressure concepts. *Journal of Turkish Science Education*, 8(1), 79–110.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th Ed.). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Taş, M. (2025). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının akademik başarı ve kavram yanlışlarına etkisi; Üreme konusu örneği* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Tekin, H. (2016). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (27. Bs.). Yargı Yayınları.
- Topu, F., Baydaş, Ö., Turan, Z., & Göktaş, Y. (2014). Common reliability and validity strategies in instructional technology research. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(1), 110–126. <https://doi.org/10.14812/cuefd.54285>
- Warkentin, T., Mierdel, J., Melzer, A., & Schreiber, F. (2025). *Hands-on experiment supported by augmented reality smartglasses for learning the Lorentz force*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.06421>

- Wittmann, M. C. (1998). *Making sense of how students come to an understanding of physics: An example from mechanical waves* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Maryland, College Park.
- Wu, H. K., & Tsai, C. C. (2007). High school students' informal reasoning regarding socio-scientific issues and its relationship to scientific epistemological beliefs and cognitive structures. *International Journal of Science Education*, 29(10), 1163–1187. <https://doi.org/10.1080/09500690903505661>
- Yen, C. J., Tsai, C. H., & Wu, M. T. (2013). Augmented reality in teaching science: Preliminary observations from a case study. *Educational Technology & Society*, 16(3), 197–206. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.322>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Bs.). Seçkin Yayıncılık.
- Yücer, S. (2011). İnternet yoluyla Türkçe öğretimi ve sorunları. *Gazi Üniversitesi Türkçe Araştırmaları Akademik Öğrenci Dergisi*, 1(1), 108–116.
- Zeybek, Y. (2007). *Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının kuvvet, hareket ve ses konularında sahip oldukları kavram yanlışlarının tespiti üzerine bir araştırma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Zhang, J., Ogan, A., Liu, T. C., Sung, Y. T., & Chang, K. E. (2014). The influence of using augmented reality on textbook support for learners of different learning styles. In *2016 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*, 107–114. <https://doi.org/10.1109/ISMAR.2016.26>



What Drives Science Learning? A Mixed-Methods Study on Secondary School Students' Motivation *

Fatma KARAÇOBAN^{a*} (ORCID ID - 0000-0002-9096-676X)

Betül KARADUMAN^a (ORCID ID - 0000-0001-5548-4717)

^a Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Adana/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1731720

Article history:

Received 01.07.25
Revised 11.08.25
Accepted 19.12.25

Keywords:

Motivation,
science learning,
middle school students,
mixed method.

Research Article

Abstract

The aim of the study is to determine the motivation levels of middle school students toward science learning and to reveal the components that affect their motivation based on students' perspectives. In the study in which explanatory sequential design was used, Motivation Toward Science Learning Scale was used to collect quantitative data. Semi-structured interview form developed by the researchers was used to collect qualitative data. According to the findings, students' motivation towards science learning was generally high at the 5th-grade level but lower at the 7th-grade level. It was found that students with higher motivation levels employed active learning strategies more frequently. The activities and materials used in the instructional process enhanced environmental stimulation, thereby increasing student motivation. These students perceived science-related knowledge as valuable for both their future and daily lives, and they exerted greater effort to succeed. Furthermore, they developed an awareness of current information, experienced increased learning motivation during lessons, and developed a sense of self-efficacy as a result of reaching cognitive satisfaction. It was also concluded that their performance was largely driven by the desire to attract the teacher's attention.

Fen Öğrenimini Harekete Geçiren Etkenler Neler? Ortaokul Öğrencilerinin Motivasyonları Üzerine Karma Yöntem Çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1731720

Makale Geçmişi:

Geliş 01.07.25
Düzeltilme 11.08.25
Kabul 19.12.25

Anahtar Kelimeler:

Motivasyon,
fen öğrenme,
ortaokul öğrencileri,
karma yöntem

Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek ve öğrencilerin görüşleri doğrultusunda bu motivasyonu etkileyen bileşenleri ortaya koymaktır. Açıklayıcı sıralı desenin kullanıldığı çalışmada nicel veriler "Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği" ile toplanmıştır. Nitel veriler ise araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Bulgulara göre, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri 5. sınıf düzeyinde genel olarak yüksek, 7. sınıf düzeyinde ise düşüktür. Motivasyon düzeyi yüksek olan öğrencilerin daha fazla etkin öğrenme stratejileri kullandıkları belirlenmiştir. Öğretim sürecinde yer alan etkinlik ve materyallerin çevresel teşvik ediciliği, öğrencilerin motivasyonlarını artırmaktadır. Bu öğrenciler, fenle ilgili bilgileri gelecek ve günlük yaşam açısından değerli bulmakta; başarılı olmak için daha fazla çaba göstermektedir. Ayrıca, güncel bilgilere karşı farkındalık geliştirdikleri, ders sırasında öğrenmeye yönelik motivasyonlarının arttığı ve bilgiyle doyuma ulaştıkları için öz-yeterlik duygusu geliştirdikleri görülmüştür. Öğrenci performanslarının ise büyük ölçüde öğretmenin dikkatini çekmeye yönelik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

* This study was presented as an oral presentation at the 27th International Conference on Educational Sciences, held in Antalya, Turkey, between 18–22 April 2018.

*Corresponding Author: fkarcoban@cu.edu.tr

Introduction

Motivation is one of the fundamental elements that influence the quality of the learning process (Harter, 1981). Motivation is an intangible quality that influences and guides people's actions and arises from the interplay of psychological and environmental elements (Paris & Turner, 1994, as cited in Yılmaz & Huyugüzel, 2007). Motivation can be defined in a variety of ways. Motivation, according to Brophy (2004), is a theoretical concept that explains the initiation of a behavior in accordance with a specific goal as well as the direction, intensity, and stability of the behavior following the initiation. According to Ryan and Deci (2000a), motivation is the process that enables an individual to accomplish a goal. These definitions lead to the conclusion that in order to discuss the existence of motivation, one must first establish a goal, then carry out the behavior or behaviors required to reach this goal, and finally, these behaviors must be sustainable. Examining the literature highlights the important impact that motivation has on people's performance, drive to accomplish goals, and overall psychological health (Howard et al., 2021; Orsini et al., 2016; Peng & Fu, 2021).

Three primary dimensions of motivation are taken into account by self-determination theory: Amotivation, extrinsic motivation, and intrinsic motivation (Deci & Ryan, 1985). While extrinsic motivation refers to the performance of specific behaviors as a means of achieving a goal, intrinsic motivation asserts that an individual's ability to perform a behavior originates from intrinsic factors such as interest, satisfaction, or pleasure. On the other hand, amotivation refers to a circumstance where a person acts without intention. It is stressed that these needs have a determining influence on students' motivation levels in learning environments, even though self-regulation theory also links people's motivation to intrinsic psychological needs like autonomy, competence, and relatedness (Ryan & Deci, 2000b). Students can learn more deeply, put forth more effort, and come up with more original solutions when they are highly intrinsically motivated during the learning process (Kusurkar, 2012; Peng & Fu, 2021). Accordingly, motivation can also be described as a multifaceted psychological concept that includes students' attitudes, behaviors, and beliefs regarding academic assignments (Rahmouni & Aleid, 2020).

Studies conducted in various educational settings consistently highlight the significant impact of student motivation on learning outcomes. Intrinsic motivation is strongly associated with academic achievement, persistence in learning, and overall well-being (Howard et al., 2021; Peng & Fu, 2021; Kusurkar, 2012). Although its effects are more limited, extrinsic motivation can also lead to positive outcomes (Peng & Fu, 2021). Reading skills and general motivation levels can be enhanced through motivational interventions (McBreen & Savage, 2020). However, the relationship between motivation and learning outcomes can be complex, influenced by variables such as testing conditions and assessment methods (Liu et al., 2012). Key factors influencing student motivation include autonomy, feedback, emotional support, and the learning environment (Orsini et al., 2016; Kusurkar, 2012).

Several important factors are revealed by research on middle school students' motivation to learn science. Among these factors, gender is significant. Research has shown that female students have lower levels of self-efficacy and are generally less interested in science (İnel Ekici et al., 2014; Osborne et al., 2003; van der Meij et al., 2015). Additionally, creative methods like active learning techniques can raise students' motivation and conceptual understanding (Saleh, 2012; Tuan et al., 2005). Academic success is positively correlated with students' attitudes toward science, including elements like interest and self-efficacy (Mao et al., 2021; Zhang & Bae, 2020). Teachers' conduct, the curriculum's suitability, and the classroom setting are additional important variables (Musengimana et al., 2021).

Science subjects, encompassing abstract concepts such as biology, physics, and chemistry, are often perceived by students as challenging, which can lead to decreased interest in the subject (Okumuş et al., 2019; Özdilek et al., 2018). Some studies argue that if students do not develop an interest in science during primary school, it becomes difficult for them to acquire this interest in middle school, suggesting that the lack of interest is due more to never having developed it than to losing it during secondary education (Anderhag et al., 2016). Anxiety levels experienced in science courses have been found to vary according to variables such as grade level (Uçak & Say, 2019). In light of these findings, considering student motivation during the science learning process is of great importance for enhancing learning outcomes.

Science encompasses the systematic study of nature and natural phenomena from biological, physical, and mathematical perspectives. Every event occurring in nature falls within the scope of science. Therefore, individuals of all age groups need to be interested in learning the scientific principles that help them better understand the world they live in. At this point, being scientifically literate is of great significance (Ministry of National Education, 2024).

Scientifically literate individuals possess higher-order cognitive skills (Okumuş, 2020). They are able to understand the nature of science and scientific developments, and they can comprehend and accurately apply fundamental scientific concepts, principles, laws, and theories. In addition, they effectively use scientific process skills in problem-solving and decision-making processes. These individuals are also competent in understanding the relationships between science, technology, environment, and society. As a result of these qualities, they have the opportunity to lead a more qualified and meaningful life (İnel Ekici et al., 2014; Kaya & Bacanak, 2013). In this sense, people who possess science literacy not only possess the information, abilities, and dispositions needed for the times, but they also have the capacity to aid in the advancement of their societies in light of scientific and technological breakthroughs.

Rationale and Significance of the Study

In today's era of information and technology, it is crucial not only for individuals to achieve academic success but also to develop into critical thinkers who can solve problems and internalize scientific thinking. In this context, science education goes beyond the mere transmission of conceptual knowledge; it aims to foster students' scientific process skills, curiosity, and inquiry-based thinking. However, student motivation emerges as a key determinant in achieving these goals. Especially at the middle school level, considering students' cognitive and affective developmental characteristics, it is likely that their motivation toward science learning varies by grade level and academic achievement.

The literature frequently highlights the direct impact of motivation on students' learning processes, classroom engagement, level of effort, and ultimately, academic performance (Howard et al., 2021; Kusurkar, 2012; Mao et al., 2021; Peng & Fu, 2021; Zhang & Bae, 2020). Therefore, understanding students' motivation toward science learning can enable the design of more effective, engaging, and student-centered instructional practices. Furthermore, gaining insight into students' own perspectives on science learning can inform the adaptation of teaching strategies to better meet their needs and expectations.

This study aims to identify middle school students' motivation levels toward science learning and to examine these levels in relation to grade level and academic achievement. The findings are expected to contribute to the identification of effective intervention areas to improve students' academic performance and to guide the development of instructional strategies that enhance student motivation in science education. In this regard, the study holds both theoretical significance—by enriching the literature on student motivation—and practical value, by providing evidence-based recommendations for teaching practices and educational policy.

In this context, the purpose of this study is to determine the motivation levels of middle school students toward learning science. Additionally, it aims to examine the relationship between these motivation levels and variables such as grade level and academic achievement. Furthermore, the study seeks to identify the factors influencing students' motivation toward science learning based on their perspectives. Accordingly, the study aimed to provide answers to the following queries:

1. What is the level of middle school students' motivation to learn science?
2. How do grade levels affect middle school students' motivation for learning science?
3. How do academic achievement scores affect middle school students' motivation for learning science?
4. How do middle school students' views towards science learning explain their motivation towards science learning?

Method

Research Model

An explanatory sequential design, one of the mixed methods designs, was employed in the study. In this design, quantitative data are collected first, followed by the collection of qualitative data to further explain the quantitative results (Creswell, 2017). In the present study, the motivational levels of middle school students toward learning science were first determined, and subsequently, their motivations were explained in light of students' perceptions. The study was reviewed by the Ethics Committee for Scientific Research and Publication in Social and Human Sciences at Çukurova University, which concluded that the research complied with ethical principles (Ethics Committee Approval: 14.11.2024 – E.1149658).

In this study, quantitative and qualitative data collection processes were carried out independently. The data were obtained at different points in time and through different data collection instruments. Participant characteristics, data collection tools, and data analysis procedures specific to each method are presented separately.

Participants

According to Creswell (2017), the random sampling technique is considered the most appropriate method for collecting quantitative data in mixed-methods research. The research conducted in this regard consisted of selecting 604 secondary school students studying in four central districts of a province in the Eastern Mediterranean Region through the "simple random sampling" technique and who took part in the study on a voluntary participation basis. A detailed informed consent form explaining the purpose, procedures, and voluntary nature of the study was provided to the parents of the participating students, and written consent was obtained from them. Table 1 presents the distribution of students based on gender and grade level.

Table 1

Distribution of secondary school students according to gender and grade level

Grade	Gender					
	Girl		Boy		Total	
	f	%	f	%	f	%
5th grade	71	24.3	68	21.8	139	23
6th grade	104	35.6	109	34.9	213	35.3
7th grade	53	18.2	59	18.9	112	18.5
8th grade	64	21.9	76	24.4	140	23.2
Total	292	100	312	100	604	100

When Table 1 is examined, it is understood that more than half of the sample consists of male students and 6th grade students are more represented.

Creswell (2017) elaborates that the objective of qualitative sampling is to obtain the most suitable sample that contributes to the knowledge of the issue being researched in the study. He suggests the use of "purposeful sampling" approaches in this regard. Hence, this research involved interviewing students who have varying levels of motivation, and students across various grade levels, in an attempt to elucidate the differences in the motivation of students with respect to science education.

Students' demographic characteristics, who participated in the study based on the principle of volunteerism, are presented in Table 2. The names in the table consist of pseudonyms, and no personally identifiable information about the students has been disclosed.

Table 2

Distribution of the students who participated in the qualitative data collection process according to gender, grade and motivation levels.

Participants	Gender	Grade	Motivation Level	Participants	Gender	Classroom	Motivation Level
Esra	Girl	5th grade	LM	Serkan	Boy	5th grade	LM
Esin	Girl	8th grade	HM	Musa	Boy	5th grade	LM
Emir	Boy	8th grade	HM	Hazal	Girl	6th grade	LM
Sezin	Girl	6th grade	HM	Kutlu	Boy	7th grade	HM
Birsen	Girl	6th grade	HM	Tülin	Girl	7th grade	HM

When the distribution in Table 2 is examined, it is understood that at least one student from each grade level participated in the study and that male and female students were randomly equally distributed.

Data Collection Instruments

The quantitative data collection tool consists of two sections: a personal information form and a Students' Motivation Toward Science Learning Scale. The personal information section includes basic demographic data such as a pseudonym for participant identification, grade level, and science course achievement score. Academic achievement scores were obtained through the item 'Your Science Course Achievement Score' included in the personal information form. Participants were asked to indicate their achievement on a 5-point scale (options 1, 2, 3, 4, 5), and no special scaling method was applied.

"Students' Motivation Toward Science Learning Scale" developed by Tuan et al., (2005) and adapted into by Yılmaz and Huyugüzel Çavaş (2007). There are thirty-three items total and six dimensions to the scale. Defining the sub-dimensions of the scale generated on a five-point Likert scale as follows Self-efficacy; active learning strategies; value of learning science; performance goal, achievement goal; incentives in the learning environment. There are seven items in the dimensions of self-efficacy and active learning strategies; five items in the value of learning science and achievement goal sub-dimensions; three items in the performance goal dimension; six items in the encouragement in the learning environment dimension. The scale features eight reverse scored items. The range of points that can be obtained from the scale is between 33 and 165. As the scores increase, the motivation level increases.

It was indicated that the opinions of experts were asked in the areas of science education, measurement and evaluation, and foreign language to provide the scale's appropriateness to Turkish, that is, integrity, and language validity. The construct validity of the scale was tested by Exploratory Factor Analysis and it was assured that the factor loading values of the items in the scale were 0.40 and more. For criterion scale validity, we employed the Science Attitude scale (Geba et al., 1994) and the correlation between the two scales was determined as 0.73. For internal consistency reliability, Cronbach's alpha reliability coefficients for every factor and for the entire scale were computed. Likewise, sub-dimension coefficients derived were 0.71 for Self-Efficacy, 0.85 for Active Learning Strategies, 0.74 for Value of Learning Science, 0.54 for Performance Goal, 0.77 for Achievement Goal and 0.77 for Incentives in the Learning Environment. The Cronbach's alpha value derived for the entire scale is 0.87. Within the scope of this study, Cronbach's alpha coefficients were calculated for the entire scale and its subdimensions. The obtained results are as follows: Self-Efficacy (.73), Effective Learning Strategies (.82), Value of Learning Science (.76), Performance Goal (.59), Achievement Goal (.79), and Incentives in the Learning Environment (.75). The overall Cronbach's alpha value for the scale was found to be .88. These findings indicate that the scale and its subdimensions possess an adequate level of internal consistency.

In the collection of qualitative data, the interview technique was employed, and a semi-structured interview form prepared by the researchers was administered. The interview questions were developed in line with the research objectives, based on a literature review, and by considering the structure of the

related scale. The prepared questions were reviewed by two experts in the field to assess content validity, and necessary revisions were made accordingly. During the interview process, a total of nine main questions were asked, along with additional probing questions when needed. The questions were designed to explore students' interest in and motivation for learning science. Furthermore, by examining aspects such as the strategies they employ in their learning processes and the support they receive, the study aims to enhance understanding of the various factors influencing science learning motivation. Items addressing students' perceptions of achievement and their application of scientific knowledge in daily life provide further insights into their motivation and the extent of their engagement with science. Examples of questions included in the interview form are as follows: "What is your attitude towards the issues covered in the science course?", "How do you feel when learning new things about the subjects of the science course?", "What do you do during your learning process about the subjects of the science course?", "What kinds of preparations do you make for the science course before the lesson?", "What are the difficulties you face with the subjects of the science course?" among others.

The credibility, transferability, consistency, and confirmability aspects are part of the validity and reliability tests related to data obtained using qualitative approaches (Creswell, 2017; Merriam, 2013; Patton, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2013). Accordingly, in this study, expert opinion was consulted in the process of preparing data collection tools, as well as in data analysis and dissemination, to increase credibility. In addition, detailed data were collected in a depth-oriented manner. In order to obtain transferability, direct quotations were incorporated throughout the reporting process, and pseudonyms were utilized in order to uphold the confidentiality principle. Diversity was also preserved in accordance with the levels of motivation that the students exhibited. The consistency of the interview form was evaluated through repeated expert reviews, and coding reliability was assessed according to Miles and Huberman's (1994) method. Consequently, the coding reliability coefficient set among the experts was determined to be 0.81. In the confirmability study, an external expert was hired to audit the applicability of the conclusions, interpretations, and recommendations drawn from the research to the original data.

Data Analysis

Descriptive statistical analyses were conducted on the data obtained from the Motivation Scale for Learning Science, and the Kruskal–Wallis H test was employed due to the non-normal distribution of the data. For the qualitative data, both inductive and deductive content analysis techniques were utilized.

Findings

In this study, which employed an explanatory sequential design, the qualitative data obtained after the quantitative findings were analyzed to further explain and interpret the quantitative results in more detail. The qualitative data were analyzed through descriptive analysis and presented under themes created in accordance with the aim and research questions of the study.

1. Overall Motivation Levels of Middle School Students Towards Science Learning

The first sub-problem of the study was designed to determine the motivation scores of middle school students towards learning science. The motivation scores obtained as a result of the analysis in this direction are presented in Table 3, taking into account the subscales.

Table 3*Descriptive values related to students' motivation to learn science*

Subscales	Self-efficacy Min:7-Max:35		Active Learning Strategies Min:7-Max:35		The Value of Learning Science Min: 5-Max: 25		Performance Objective Min: 3-Max:15		Achievement Objective Min: 5-Max: 25		Incentivization in the Learning Environment Min: 6-Max: 30		Total Score Min:33-Max: 165	
	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss
5th grade	28	4.7	29	5.0	20	3.4	8	2.9	22	3.3	24	4.2	130.6	14.99
6th grade	27	4.5	29	4.2	21	3.2	9	2.7	21	3.5	23	4.2	128.8	14.96
7th grade	26	4.9	27	4.9	20	3.2	9	3.1	21	3.8	22	4.8	123.9	16.49
8th grade	27	4.9	28	4.9	21	3.3	9	2.6	21	3.1	23	4.2	128.6	16.45

When the results regarding the subscales and the overall scale scores in Table 3 are evaluated, it is observed that the motivation scores for learning science of 5th-grade students are similar to or higher than those of other grade levels, while 7th-grade students have lower motivation levels compared to the other grades. Considering the minimum and maximum score ranges and standard deviations of the subscales indicated in the table, 5th-grade students particularly stand out in the subdimensions of self-efficacy, active learning strategies, and encouragement in the learning environment. Conversely, 7th-grade students have lower average scores than other grades in most subscales.

2. Differences in Science Learning Motivation by Grade Level

The results of the Kruskal Wallis H test conducted to determine how students' motivation scores for learning science varied according to their grade levels are presented in Table 4.

Table 4*Students' motivation to learn science according to grade level*

Subscales	Grade	N	Rank average	Sd	x2	p	Source of Difference
Self-efficacy	5th grade	139	342.75	3	13.23	.004	5>6 5>7 5>8
	6th grade	213	299.12				
	7th grade	112	263.30				
	8th grade	140	299.03				
Active Learning Strategies	5th grade	139	339.72	3	13.84	.003	5>7 5>8 6>7
	6th grade	213	308.46				
	7th grade	112	260.48				
	8th grade	140	290.09				
The Value of Learning Science	5th grade	139	307.74	3	2.67	.447	-
	6th grade	213	304.37				
	7th grade	112	279.30				
	8th grade	140	313.01				
Performance Objective	5th grade	139	264.73	3	15.11	.002	7>5 8>5 8>6
	6th grade	213	295.80				
	7th grade	112	310.37				
	8th grade	140	343.90				

Table 4 (continued)

Subscales	Grade	N	Rank average	Sd	x2	p	Source of Difference
Success Objective	5th grade	139	336.13	3	7.42	.060	-
	6th grade	213	293.21				
	7th grade	112	282.18				
	8th grade	140	299.50				
Incentivization in the Learning Environment	5th grade	139	320.65	3	14.60	.002	5>7
	6th grade	213	321.80				6>7
	7th grade	112	249.57				8>7
	8th grade	140	297.46				
Total	5th grade	139	332.12	3	14.67	.002	5>7
	6th grade	213	309.13				6>7
	7th grade	112	249.53				8>7
	8th grade	140	305.38				

The results reported in Table 4 show that, excluding the sub-dimensions associated with the Value of Learning Science and Achievement Goal, statistically significant differences in the motivation scores of students exist across grade levels for all other sub-dimensions and also for the scale score. An increase in grade level is seen to relate to a decrease in motivation scores associated with learning science. It can be seen that the most demotivated grade level is 7th grade. This differentiation served the lower grades in the sub-dimensions of Self-Efficacy and Active Learning Strategies, whereas it served the upper grades in the sub-dimension of Performance Goal. In looking at the scores as they related to Encouragement in the Learning Environment and to the total score of the scale, it was evident that a differentiation of significance took place among the 7th graders. In other words, the 7th graders scored considerably lower on average than other grades for both Encouragement in the Learning Environment and for the total scale score.

3. Students' Motivation Scores for Learning Science According to Academic Achievement Variables

The results of the Kruskal Wallis H test conducted to determine how students' motivation to learn science scores changed according to their academic achievement scores are presented in Table 5.

Table 5*Students' motivation to learn science according to academic achievement*

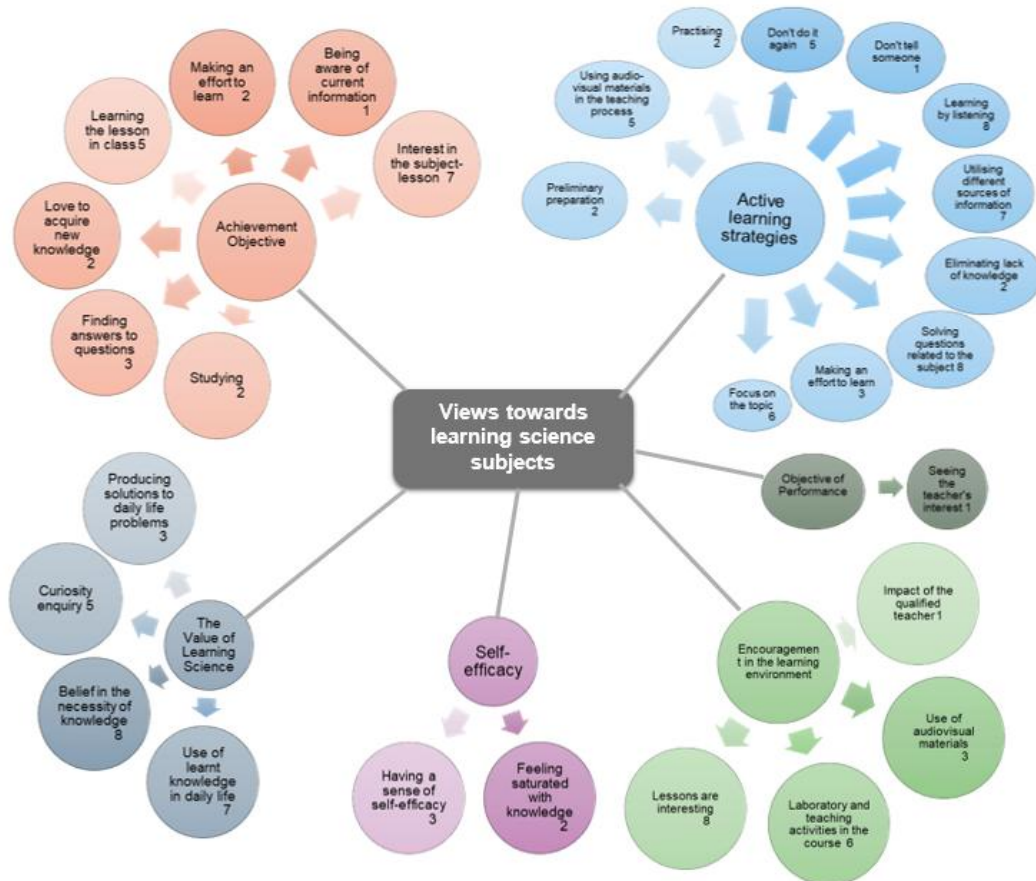
Subscales	Grade	N	Rank average	Sd	x2	p	Source of Difference
Self-efficacy	1	7	54,57				
	2	41	154,77				1<4 1<5
	3	128	195,61	4	171,422	,000	2<3 2<4 2<5
	4	209	295,47				3<4 3<5
	5	219	407,26				4<5
Active Learning Strategies	1	7	125,50				
	2	41	130,28				1<4 1<5
	3	128	215,37	4	138,644	,000	2<3 2<4 2<5
	4	209	300,73				3<4 3<5
	5	219	393,02				4<5
The Value of Learning Science	1	7	81,71				
	2	41	201,68				1<3 1<4 1<5
	3	128	241,14	4	85,097	,000	2<4 2<5
	4	209	287,23				3<5
	5	219	378,87				4<5
Performance Objective	1	7	347,86				
	2	41	333,67				
	3	128	299,58	4	3,027	,553	-
	4	209	290,75				
	5	219	308,13				
Achievement Objective	1	7	98,86				
	2	41	184,50				1<3 1<4 1<5
	3	128	257,41	4	79,837	,000	2<4 2<5
	4	209	282,65				3<5
	5	219	376,40				4<5
Incentivization in the Learning Environment	1	7	160,00				
	2	41	210,06				1<5
	3	128	247,09	4	67,690	,000	2<5
	4	209	285,01				3<5
	5	219	373,44				4<5
Total	1	7	51,36				
	2	41	136,93				1<3 1<4 1<5
	3	128	207,38	4	177,073	,000	2<4 2<5
	4	209	287,10				3<4 3<5
	5	219	411,82				4<5

When Table 5 is analyzed, with the exception of the Performance Purpose sub-dimension, students' motivation scores vary significantly based on academic achievement in all other sub-dimensions and in the scale's total score. This distinction is in favor of high achievement grades in all sub-dimensions. While analyzing overall motivation scores, there is a noteworthy difference in the case of students who achieve 4th and 5th grades. The group with the least level of motivation is the same one which has the worst academic performance. It is possible to conclude that there is a positive correlation between academic achievement and students' motivation for learning science.

4. Students' Views on the Factors Affecting Their Motivation to Learn Science

The investigations carried out under the qualitative dimension of the study aimed to determine the factors that shape students' motivation towards studying science subjects. The findings obtained in this matter are outlined in Figure 1.

Figure 1
Students' views towards learning science subjects



The results in Figure 1 are organized based on the sub-dimensions of the scale. For the self-efficacy category, as we can see, the students who spoke their minds "felt saturated with knowledge (f:2)" and "had a sense of self-efficacy (f:3)." Birsen, who felt a sense of self-efficacy towards science subjects, articulated the following opinion by the following: "When I succeed, I feel happy; I say that when I grow up I will be a science teacher or a doctor. I say, 'This can happen!' It's really great! It feels good to be able to do it (Birsen, 6th grade, Having a sense of self-efficacy)."

Within the framework of Active Learning Strategies, it has been noted that students largely "answered questions related to the topic (f:8)", "used the auditory learning strategy (f:8)", and "benefited from multiple sources of information (f:7)". Emir, the student who indicated a preference for auditory learning, raised this point as follows: "Generally speaking, I enjoy listening to what is said. If someone communicates in this way, I will pay close attention to him. I am especially interested in having examples presented (Emir, 8th grade, Learning by listening)." Musa, having reported that he learned by reciting another, explained it in the following terms: "I place a paper on the wall like there are students, like I am speaking to them, I think like I am also learning and educating them. Occasionally I speak it to my brother so there is someone. That is the way I tend to follow." (Musa, 5th grade, Telling someone).

Under Encouragement in the Learning Environment category, students mainly expressed that "The lessons are interesting (f:8)" and "Laboratory activities and teaching activities are included in the lesson (f:6)". One of the fifth-grade students, Esra, summarized activities stimulating learning during the lesson by himself as follows: *"If experiments are made or, you know, we do something in models or so on in the lesson, then the lesson will be more attractive, then we learn more readily. (Esra, 5th Grade, Teaching and laboratory activities in the lesson)."*

Students emphasized that they held science learning in high esteem as they "felt that knowledge was needed (f:8)" and "they were able to apply information gained in everyday life (f:7)". Here, Esin, the one who believes that knowledge is required and thus is inclined towards learning, verbalized the following: *"It is always better to learn more. I want to learn, of course. Because these are necessary things (Esin, 8th grade, Believing in the necessity of knowledge)."*

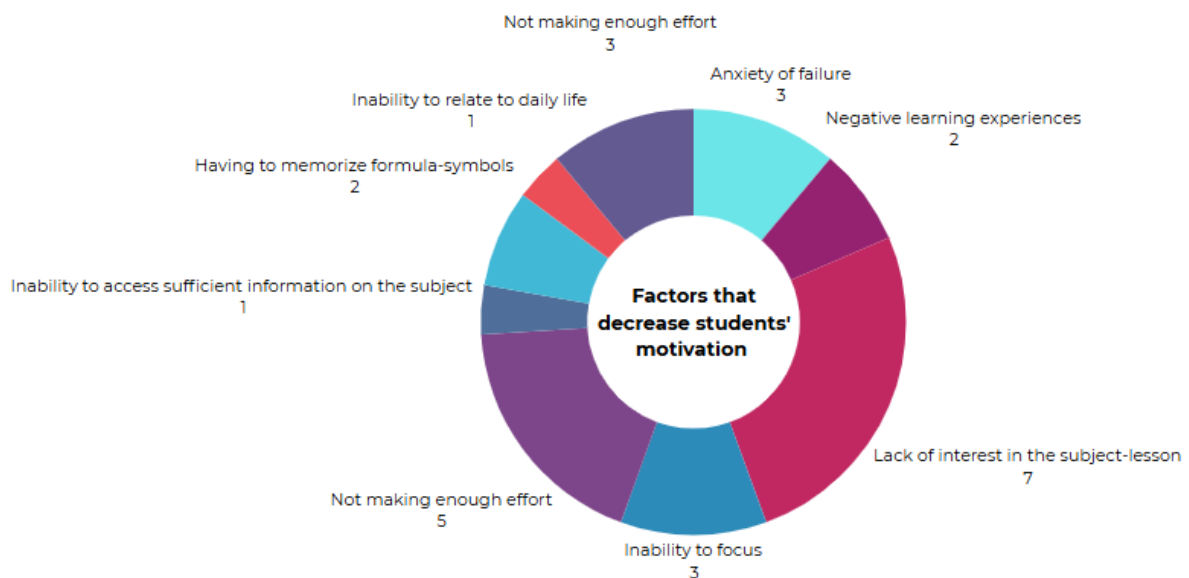
When one examines the results under Purpose of Success, one realizes that students' motivations to succeed in science subjects are mainly rooted in "being interested in the subject/subject (f:7)". However, S13, a 6th grade student who said he wanted to succeed because he liked "getting new knowledge (f:2)", presented his opinion in the following words: *"I like learning the subjects at school. It is nice to be full of knowledge, you want to study as you study. (S13, 6th grade, Enjoying getting new knowledge)."*

It was discovered that the performance objective of the students in the process of learning science was attained with the purpose of "being successful and gaining the teacher's appreciation (f:1)". Musa, a 5th grade student who came up with the idea, said the following: *"I mean, when I am involved in the lesson, I get attention from my teacher and I feel happy. As we are involved in the lesson, we get a plus or something (Musa, 5th grade, Being successful and gaining the teacher's appreciation)."*

As a result of the analyses, the findings related to factors decreasing students' motivation and suggestions for enhancing motivation are presented in Figure 2 and Figure 3.

Figure 2

Factors that decrease students' motivation to learn science subjects



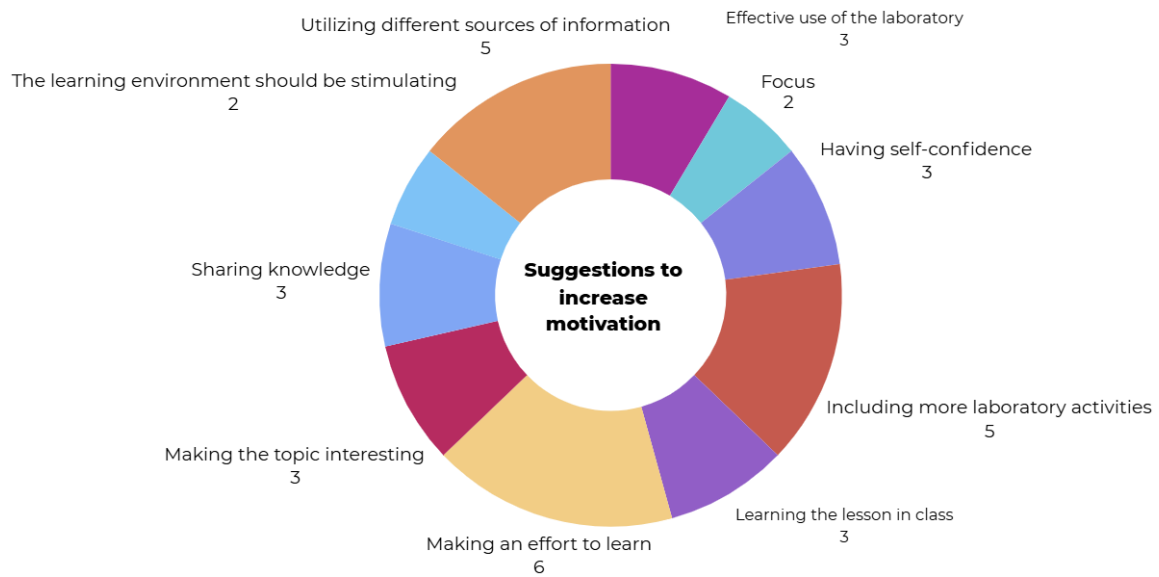
When the findings obtained from the interviews with the students are examined, it is understood that low-motivation-to-learn-science students (essentially 7th graders) are essentially not interested in the

course (f:7), do not make enough effort to learn (f:5), lack a good learning environment (f:3) and are fearful of failure (f:3). Some of the views of the students about the factors lowering their motivation to learn science are as follows:

I dislike it entirely, for example, electricity doesn't suit me. Biology and chemistry are okay but I don't like them. (S11, 7th grade)

I'm too afraid I'm going to get a question wrong. And because I'm shy. I am shy sometimes. Because some of my friends might laugh and make me cry there. (Hazel, 6th grade)

Figure 3
Suggestions to increase motivation to learn science



In order to enhance their demotivated state, they generally mentioned that "effort should be made to learn (f:6)", "different sources should be used (f:5)" and "more laboratory exercises should be included (f:5)". Tülin also expressed his opinion on this point as "*I wish more experiments in our books were carried out and we are able to go to the laboratory (Tülin, 7th grade)*".

Discussion & Conclusion

This study aims to determine middle school students' motivation levels toward science classes; to examine the relationship between their motivation levels and variables such as grade level and academic achievement; and to identify the factors affecting their motivation based on students' opinions. The results obtained from the quantitative data show that students' motivation toward learning science decreases as grade level increases, with the most significant decline observed in the 7th grade. This situation can be explained by factors such as increased exam pressure, academic anxiety, and changing interests related to adolescence.

A review of the relevant literature supports the findings of this study, indicating that an increase in grade level leads to a decrease in students' motivation to learn science (Karakaya & Avgin Yılmaz, 2018; İnel Ekici et al., 2014; Atay, 2014; Yenice et al., 2012; Güvercin, 2008; Aydın, 2007; Çavaş, 2011; Hidi & Harackiewicz, 2000; Singh et al., 2002). However, a study conducted by Azizoğlu and Çetin (2009) reported no significant difference in science learning motivation levels between 6th and 7th grade students. Furthermore, the inability of instructional methods to adequately meet students' developmental needs may also contribute to the decline in motivation. In fact, studies have shown that during middle school, students tend to lose interest particularly in cognitively demanding subjects such as science (Anderhag et

al., 2016; Vedder-Weiss & Fortus, 2011). This finding is also in line with studies that emphasize the importance of developing students' interest in science at an early age.

While students' motivation towards learning science was analyzed on the subscale basis, it was observed that 5th grade students were more motivated in the "self-efficacy" subscale and this difference was also significant. Besides, the motivation level of 7th and 8th grade students was observed to be higher in the "performance goal" subscale, and this difference was significant too. In addition, it was found that the items of "incentives in the learning environment" and "general size" were significantly in the favor of 5th, 6th and 8th grade students. In other words, it was observed that 7th grade students got significantly lower scores in the "encouragement in the learning environment" sub-dimension compared to the other grades.

Substantiating the research conclusions, Uğraş (2018) asserts that the motivation of the students is correlated significantly and positively with the beliefs of self-efficacy. Moreover, Akpınar (2013) asserts that students of lower grade levels tend to possess high levels of self-efficacy. In the research findings, it may be argued that the reason why science courses become more intense and complicated with increasing grade levels and the increasing responsibility of students can be effective for the occurrence of this difference based on grade levels. Additionally, based on middle school students' development process, students developing into adolescents with higher grade levels may lead to emotional developments. The motivation decreased to an all-time low specifically in the 7th grade due to reasons such as academic pressures the students experience during this period, changes that take place during adolescence and the nature of science class being abstract. The findings obtained from the student interviews show that the students have self-efficacy because they perceive themselves as knowledge-saturated and their performance is aimed at attracting teacher attention. This means that 5th grade students, having completed their elementary school life and entering secondary school, even now emphasize teacher appreciation to a larger extent on an affective level as well as experiencing deeper and broader course work. Surprisingly, there is a minor peak in motivation that was observed for 8th grade. This increase is due to the fact that preparation for the centralized exams augmented the importance placed on the science course by the students. That the observation is made of an appreciable disparity in favor of 8th grade students towards the "performance goal" subscale of the scale is testament to this phenomenon. In addition, the fact that students were exposed to more science content and had more opportunities to use science than students in other grades can also explain the increase in motivation.

Alkan and Bayri (2017) emphasize that the motivation of students to study science is a multifaceted system affected by many variables such as individual student and teacher features, learning environment, instructional strategies and techniques, and curriculum. Similarly, Yıldırım and Eyceyurt Türk (2024) and Tuan et al. (2005) confirm that proper learning environment organization enhances motivation to study science. These results from the literature support the significant difference in the "encouragement in the learning environment" subscale in this study. In the students' interviews, it was stated that the motivating aspect of the learning environment affected their learning motivation towards science. Strongly motivated students employ active learning strategies to a greater extent, and they assert that activities and materials incorporated into the learning-teaching process enhance the environment's motivation and therefore their motivation. According to these findings, it is assumed that changes to be implemented in the field of incentives in learning environments at the 7th grade level can contribute to increasing the motivation of students at this level towards science learning.

Another important finding of the study indicates that as students' level of academic achievement increases, their motivation toward learning science also increases significantly. This result is consistent with Deci and Ryan's (1985) Self-Determination Theory, which posits that motivation is directly linked to academic achievement. According to the theory, individuals become intrinsically motivated when their needs for competence, relatedness, and autonomy are fulfilled. Academic success may enhance students' sense of competence, thereby supporting their intrinsic motivation.

It can be argued that there is a bidirectional relationship between achievement and motivation. Students who experience academic success may feel more competent, which in turn may increase their

interest and effort in learning science. Conversely, students with higher levels of motivation tend to be more eager to learn and participate more actively in academic processes, which may positively impact their achievement.

Indeed, numerous studies in the literature have demonstrated that motivation toward learning science has a positive effect on students' academic achievement (Singh et al., 2002; Nolen, 2003; George, 2006; Bolat, 2007; Wigfield & Wentzel, 2007; Bryan et al., 2011; Cavas, 2011; Sevinç et al., 2011; Uzun & Keleş, 2012; Yenice et al., 2012; Demir et al., 2012; Chow & Yong, 2013; Atay, 2014; Bircan & Sungur, 2016; Alkan & Bayri, 2017). Moreover, it has been observed that as motivation increases, so does academic achievement, and students with higher achievement levels tend to approach learning with greater motivation (Li & Pan, 2009). Students with high motivation also tend to show more effort and persistence in classroom activities and tasks compared to those with lower motivation (Wolters & Rosenthal, 2000).

According to the students' perceptions, the most common factor reducing motivation to learn science is the lack of interest in the lesson or topic. Interest and curiosity are affective factors arising from the individual's need to learn and encourage him/her to get involved in new learning situations and exhibit exploratory behaviors (Hidi et al., 2004). There are studies in the literature showing that curiosity and motivation play an important role in the cognitive, affective and social behavior development of the students (Reio et al., 2006). Altunışık (2016) conducted a study with middle school students and reported that students who have high motivation and interest in science learning also have high achievement. Similarly, Ceylan and Berberoğlu (2007), with middle school students, found that students who were curious about science were also science achievers. These findings suggest that curiosity has a positive effect on achievement by strengthening motivation.

When the scores obtained from the sub-dimensions of the scale according to academic achievement scores are compared, it is possible to observe that self-efficacy scores increase as achievement increases. This finding is also reinforced by the opinions of the students. Students clarified that when they were successful, their self-efficacy perceptions increased and along with that, their interest in learning science increased (e.g., Birsen, 6th grade, *"When I succeed, I feel happy; I say that when I grow up I will be a science teacher or a doctor. I say, 'This can happen!' It's really great! It feels good to be able to do it"*). This can be attributed to the fact that students' achievement strengthened their self-efficacy belief and positively affected their motivation.

As academic achievement increases, both the value attributed to science learning and the utilization of active learning strategies also rise. Higher achievement goal scores are accompanied by increased scores in the encouragement sub-dimension of the learning environment among successful students. These findings align with Türksoy and Taşlıdere's (2016) conclusion that active learning techniques enhance academic success. Furthermore, Yılmaz and Huyugüzel Çavaş (2007) emphasized that students who perceive scientific concepts as personally meaningful exhibit greater willingness to engage in classroom activities.

Students identify several factors that enhance their interest in science, including engaging lessons, participation in laboratory activities, utilization of diverse resources, and the relevance of topics to everyday life. They report that considering science knowledge valuable for their future and daily life motivates them to exert more effort and increases their engagement in lessons. These perspectives underscore the importance of valuing science-related topics as a critical determinant of motivation.

Conversely, factors negatively impacting motivation include the abstract nature of certain science topics, academic anxiety, and insufficiently engaging teaching methods. Students also cite emotional factors such as fear of peer ridicule and anxiety about failure as detrimental to their motivation.

In conclusion, motivation is a critical factor in science education and varies according to grade levels. To prevent the decline in motivation observed especially in 7th grade, educators and policymakers need to adopt teaching methods that sustain students' interest. In this regard, it is important for teachers to use differentiated instruction strategies. The use of multisensory materials, encouragement of group

work, relating science topics to daily life, and implementing activities that enhance students' self-efficacy are effective strategies to increase motivation.

This study was conducted only with middle school students from a specific geographic region. This limits the generalizability of the findings to students from other regions. Studies involving students from different provinces and socioeconomic backgrounds may yield different results. The study was also limited to a particular academic term. Since students' motivation levels can change over time, measurements taken at different times might produce different outcomes. Although motivation is a multidimensional construct, data in this study were collected solely through self-report instruments (such as surveys and scales). This may not fully reflect the students' actual motivation levels. Additionally, the study considered only variables such as grade level and academic achievement. However, factors like teacher characteristics, family support, school environment, individual differences, and learning styles can also influence student motivation. Finally, the qualitative data collection was limited to student perspectives. Including views from teachers and parents could provide a more comprehensive understanding of motivation.

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.

Acknowledgements

The authors would like to thank Prof. Dr. Zafer Balbağ for delivering the oral presentation of this study at the 27th International Conference on Educational Sciences.

Türkçe Sürümü

Giriş

Öğrenme sürecinin niteliğini etkileyen temel unsurlardan biri, motivasyondur (Harter, 1981). Motivasyon, bireylerin davranışlarını etkileyen ve yönlendiren soyut bir nitelik olup psikolojik ve çevresel unsurların etkileşiminden doğmaktadır (Paris & Turner, 1994; akt. Yılmaz & Huyugüzel Çavaş, 2007). Motivasyon kavramı çeşitli şekillerde tanımlanabilmektedir. Brophy'e (2004) göre motivasyon, belirli bir amaca yönelik davranışın başlatılmasını ve sonrasında bu davranışın yönü, şiddeti ve sürekliliğini açıklayan kuramsal bir kavramdır. Ryan ve Deci'ye (2000a) göre ise motivasyon, bireyin belirli bir amacı gerçekleştirmesini sağlayan süreçtir. Bu tanımlardan hareketle, bir motivasyon sürecinden söz edilebilmesi için öncelikle bir hedef belirlenmesi, ardından bu hedefe ulaşmak için gerekli davranışların gerçekleştirilmesi ve bu davranışların sürdürülebilir olması gerekmektedir. Literatür incelendiğinde, motivasyonun bireylerin performansları, hedef gerçekleştirme çabaları ve genel psikolojik iyi oluşları üzerinde önemli etkiler yarattığı görülmektedir (Howard vd., 2021; Orsini vd., 2016; Peng & Fu, 2021).

Öz-belirleme kuramına göre motivasyon üç temel boyutta ele alınmaktadır: Motivasyonsuzluk (amotivation), dışsal motivasyon ve içsel motivasyon (Deci & Ryan, 1985). Dışsal motivasyon, bireyin bir hedefe ulaşmak amacıyla belirli davranışları gerçekleştirmesi anlamına gelirken; içsel motivasyon, bireyin davranışlarını ilgi, haz ya da doyum gibi içsel etkenlerle gerçekleştirmesini ifade eder. Buna karşın, motivasyonsuzluk, bireyin herhangi bir amaca yönelik niyet ya da güdülenme olmaksızın hareket ettiği durumu tanımlar. Öz-düzenleme kuramı da bireylerin motivasyonunu, özerklik, yeterlik ve ilişki kurma gibi içsel psikolojik ihtiyaçlarla ilişkilendirir (Ryan & Deci, 2000b). Öğrenciler öğrenme sürecinde içsel olarak yüksek düzeyde güdülendiklerinde daha derin öğrenme gerçekleştirebilir, daha fazla çaba gösterebilir ve daha yaratıcı çözümler üretebilirler (Kusurkar, 2012; Peng & Fu, 2021). Bu bağlamda, motivasyon; öğrencilerin akademik görevler karşısındaki tutumlarını, davranışlarını ve inançlarını içeren çok boyutlu bir psikolojik yapı olarak da tanımlanabilir (Rahmouni & Aleid, 2020).

Farklı eğitim ortamlarında yapılan araştırmalar, öğrenci motivasyonunun öğrenme çıktıları üzerinde önemli bir etkisi olduğunu sürekli olarak ortaya koymaktadır. İçsel motivasyon; akademik başarı, öğrenmede ısrar ve genel iyi oluşla güçlü bir biçimde ilişkilidir (Howard vd., 2021; Kusurkar, 2012; Peng & Fu, 2021). Etkisi daha sınırlı olmakla birlikte, dışsal motivasyon da olumlu çıktılar doğurabilir (Peng & Fu, 2021). Okuma becerisi ve genel motivasyon düzeyleri, motivasyon artırıcı müdahalelerle geliştirilebilmektedir (McBreen & Savage, 2020). Ancak motivasyon ile öğrenme sonuçları arasındaki ilişki karmaşık olabilir ve bu ilişki; sınav koşulları, ölçme biçimleri gibi değişkenlerden etkilenebilir (Liu vd., 2012). Öğrenci motivasyonunu etkileyen başlıca faktörler arasında özerklik, geri bildirim, duygusal destek ve öğrenme ortamı öne çıkmaktadır (Orsini vd., 2016; Kusurkar, 2012).

Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını inceleyen araştırmalar, bu motivasyonu etkileyen çeşitli etmenleri ortaya koymaktadır. Bu etmenler arasında cinsiyet önemli bir değişkendir. Araştırmalar, kız öğrencilerin öz-yeterlik düzeylerinin daha düşük olduğunu ve fen bilimlerine karşı ilgilerinin genellikle daha az olduğunu göstermektedir (İnel Ekici vd., 2014; Osborne vd., 2003; van der Meij vd., 2015). Ayrıca, aktif öğrenme gibi yaratıcı öğretim yöntemleri öğrencilerin motivasyonlarını ve kavramsal anlamalarını artırabilmektedir (Saleh, 2012; Tuan vd., 2005). Akademik başarı, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları (ilgi ve öz-yeterlik gibi) ile pozitif yönde ilişkilidir (Mao vd., 2021; Zhang & Bae, 2020). Öğretmen davranışları, öğretim programının uygunluğu ve sınıf ortamı da önemli değişkenler arasındadır (Musengimana vd., 2021).

Fen bilimleri, biyoloji, fizik ve kimya gibi soyut kavramları içerdiği için öğrenciler tarafından genellikle zor bir ders olarak algılanmakta ve bu da derse olan ilgiyi azaltmaktadır (Okumuş vd., 2019; Özdilek vd., 2018). Bazı araştırmalar, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgilerini ilkökulda geliştirmemeleri durumunda ortaokulda bu ilgiyi kazanmalarının zor olduğunu, yani ortaokulda bu ilgiyi kaybetmekten çok

öncesinde hiç edinilmediğini savunmaktadır (Anderhag vd., 2016). Fen derslerinde yaşanan kaygı düzeylerinin sınıf düzeyi gibi değişkenlere göre farklılık gösterdiği de belirlenmiştir (Uçak & Say, 2019). Bu bulgular ışığında, fen öğrenme sürecinde öğrenci motivasyonunun dikkate alınması, öğrenme çıktılarının artırılabilmesi için büyük önem taşımaktadır.

Fen bilimleri, doğa ve doğal olayların biyolojik, fiziksel ve matematiksel bakış açılarıyla sistematik biçimde incelenmesini kapsar. Doğada gerçekleşen her olay fenin çalışma alanına dahildir. Bu nedenle, tüm yaş gruplarındaki bireylerin, yaşadıkları dünyayı daha iyi anlamalarını sağlayan bilimsel ilkeleri öğrenmeye ilgi duymaları gerekmektedir. Bu noktada ise bireylerin bilim okuryazarı olmaları büyük önem taşımaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2024).

Bilim okuryazarı bireyler, üst düzey bilişsel becerilere sahiptirler (Okumuş, 2020). Bu bireyler, bilimin doğasını ve bilimsel gelişmeleri anlayarak temel fen kavramlarını, ilkelerini, yasalarını ve kuramlarını kavrayıp doğru bir şekilde kullanabilirler. Aynı zamanda bilimsel süreç becerilerini problem çözme ve karar verme süreçlerinde etkili biçimde uygularlar. Bilim ile teknoloji, çevre ve toplum arasındaki ilişkiyi kavrama yetkinliğine sahip olan bu bireyler, tüm bu özellikleri sayesinde daha nitelikli bir yaşam sürme fırsatına sahip olurlar (İnel Ekici vd., 2014; Kaya & Bacanak, 2013). Bu bağlamda bilim okuryazarı bireyler yalnızca çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve tutumlara sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda toplumlarının ilerlemesine katkı sunma potansiyeline de sahip olurlar.

Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Bilgi ve teknoloji çağında, bireylerin sadece akademik başarıya ulaşmaları değil, aynı zamanda eleştirel düşünebilen, problem çözebilen ve bilimsel düşünceyi içselleştirmiş bireyler olarak yetişmeleri de büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, fen bilimleri eğitimi yalnızca kavramsal bilgi aktarımının ötesinde, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini, merak duygusunu ve sorgulama yetilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ancak bu hedeflere ulaşılmasında öğrenci motivasyonu belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Özellikle ortaokul düzeyinde, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişim özellikleri dikkate alındığında, fen öğrenmeye yönelik motivasyonun sınıf düzeyine ve akademik başarıya göre farklılık gösterebileceği düşünülmektedir.

Literatürde motivasyonun, öğrencilerin öğrenme süreçleri, derse katılımları, çaba düzeyleri ve nihai olarak akademik başarıları üzerinde doğrudan etkili olduğu sıklıkla vurgulanmaktadır (Howard et al., 2021; Kusurkar, 2012; Mao et al., 2021; Peng & Fu, 2021; Zhang & Bae, 2020). Bu nedenle, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini anlamak, öğretim süreçlerinin daha etkili, ilgi çekici ve öğrenci merkezli bir şekilde tasarlanabilmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca, öğrencilerin kendi ifadeleriyle fen öğrenimine dair görüşlerinin anlaşılması, öğretim stratejilerinin bu gereksinimlere uygun şekilde uyarlanmasına katkı sunacaktır.

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini sınıf düzeyi ve akademik başarı değişkenleri bağlamında inceleyerek, etkili müdahale alanlarının belirlenmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Elde edilecek bulgular, fen öğretiminde motivasyonu artırmaya yönelik öğretimsel düzenlemeler için veri temelli öneriler sunarak hem öğretmen uygulamalarını hem de eğitim politikalarını bilgilendirebilir. Bu yönüyle, çalışma hem kuramsal literatüre katkı sağlamakta hem de uygulamaya dönük anlamlı çıktılar üretme potansiyeline sahiptir.

Bu doğrultuda, araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemektir. Ayrıca, motivasyon düzeylerinin sınıf seviyesi ve akademik başarı gibi değişkenlerle olan ilişkisi incelenmektedir. Bunun yanı sıra, öğrencilerin görüşleri doğrultusunda fen öğrenmeye yönelik motivasyonu etkileyen faktörlerin ortaya konması hedeflenmektedir. Bu kapsamda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencileri fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri nasıldır?
2. Sınıf düzeyleri, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını nasıl etkilemektedir?

3. Akademik başarı puanları, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenme motivasyonlarını nasıl etkilemektedir?
4. Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenimine ilişkin görüşleri, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını nasıl açıklamaktadır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Çalışmada karma araştırma desenlerinden biri olan açıklayıcı sıralı desen kullanılmıştır. Açıklayıcı sıralı desen, nicel verilerin önce toplandığı, ardından bu verileri açıklamak amacıyla nitel verilerin toplandığı bir desendir (Creswell, 2017). Bu çalışmada, öncelikle ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri belirlenmiş, ardından fen öğrenme motivasyonları öğrencilerin algıları doğrultusunda açıklanmıştır. Çalışma, Çukurova Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler alanında Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından incelenmiş ve araştırmanın etik ilkelere uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Etik Kurul Onayı: 14.11.2024 – E.1149658).

Bu araştırmada nicel ve nitel veri toplama süreçleri birbirinden bağımsız şekilde gerçekleştirilmiştir. Veriler, farklı zaman dilimlerinde ve farklı veri toplama araçları aracılığıyla elde edilmiştir. Yöntemlere özgü katılımcı özellikleri, veri toplama araçları ve veri analiz süreçleri ayrı ayrı sunulmuştur.

Katılımcılar

Creswell'e (2017) göre, karma yöntem araştırmalarında nicel veriler için en uygun örnekleme yöntemi rastlantısal örneklemedir. Bu bağlamda yürütülen araştırmanın nicel boyutunda, Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yer alan bir ilin dört merkez ilçesinde öğrenim gören toplam 604 ortaokul öğrencisi arasından basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen ve gönüllülük esasına göre çalışmaya katılan öğrencilere ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin velilerine, çalışmanın amacı, süreci ve gönüllülük esasına dayalı katılım koşulları hakkında ayrıntılı bilgi içeren bilgilendirilmiş onam formu sunulmuş ve velilerden yazılı onam alınmıştır. Öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeyine göre dağılımları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

Ortaokul Öğrencilerinin Cinsiyet ve Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı

Sınıf Düzeyi	Cinsiyet					
	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
5.Sınıf	71	24.3	68	21.8	139	23
6.Sınıf	104	35.6	109	34.9	213	35.3
7.Sınıf	53	18.2	59	18.9	112	18.5
8.Sınıf	64	21.9	76	24.4	140	23.2
Toplam	292	100	312	100	604	100

Tablo 1 incelendiğinde örneklemin yarıdan fazlasının erkek öğrencilerden oluştuğu ve 6.sınıf öğrencilerin daha fazla temsil edildiği anlaşılmaktadır.

Creswell (2017), nitel örneklemenin amacını “araştırmada ele alınan problemin anlaşılmasına hizmet eden en uygun örnekleme ulaşmak” şeklinde belirtmekte ve bu kapsamda “amaçlı örnekleme” tekniğini önermektedir. Böylece yapılan çalışmada öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarındaki değişimi açıklamaya hizmet edecek şekilde yüksek ve düşük motivasyona sahip ve farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır.

Gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri, sınıf düzeylerini ve fen öğrenme motivasyon düzeyleri Tablo 2'de sunulmuştur. Tabloda yer alan isimler rumuzlardan oluşmakta olup, öğrencilerin gerçek kimliklerini tanımlayıcı herhangi bir bilgi paylaşılmamıştır.

Tablo 1

Nitel veri toplama sürecine katılan öğrencilerin cinsiyete, sınıf düzeylerine ve düşük ve yüksek motivasyona sahip olma durumlarına göre dağılımları

Katılımcılar	Cinsiyet	Sınıf	Motivasyon Düzeyi	Katılımcılar	Cinsiyet	Sınıf	Motivasyon Düzeyi
Esra	Kız	5.Sınıf	DM	Serkan	Erkek	7.sınıf	DM
Esin	Kız	8.Sınıf	YM	Musa	Erkek	5.Sınıf	DM
Emir	Erkek	8.sınıf	YM	Hazal	Kız	6.Sınıf	DM
Sezin	Kız	6.sınıf	YM	Kutlu	Erkek	7.sınıf	YM
Birsen	Kız	6.Sınıf	YM	Tülin	Kız	7.Sınıf	YM

Tablo 2’de yer alan dağılım incelendiğinde, her sınıf düzeyinden en az bir öğrencinin araştırmaya katılım sağladığı ve kız ve erkek öğrencilerin tesadüfi olarak eşit dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Nicel veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır: kişisel bilgiler formu ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği. Kişisel bilgiler bölümünde, öğrencilerin kendilerini tanımlayabilecekleri bir rumuz, sınıf düzeyi ve fen dersi başarı notu gibi temel demografik bilgilere yer verilmiştir. Akademik başarı puanlarına, kişisel bilgiler formunda yer alan ‘Fen Dersi Başarı Notunuz’ ifadesi aracılığıyla ulaşılmıştır. Bu bölümde, öğrencilerden başarılarını 5’lik sistemde (1, 2, 3, 4, 5 seçenekleriyle) belirtmeleri istenmiş olup, ölçeklendirme amacıyla özel bir yöntem uygulanmamıştır.

“Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” Tuan, Chin ve Shieh (2005) tarafından geliştirilmiş, Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) tarafından Türkçeye uyarlananmıştır. Ölçek, toplam 33 maddeden ve altı alt boyuttan oluşmaktadır. Beşli Likert tipi olarak yapılandırılan ölçeğin alt boyutları şu şekilde tanımlanmaktadır: öz-yeterlik, etkin öğrenme stratejileri, feni öğrenmenin değeri, performans hedefi, başarı hedefi ve öğrenme ortamındaki teşvik ediciler. Öz-yeterlik ve etkin öğrenme stratejileri boyutlarında yedişer, feni öğrenmenin değeri ve başarı hedefi boyutlarında beşer, performans hedefi boyutunda üç ve öğrenme ortamındaki teşvikler boyutunda altı madde yer almaktadır. Ölçekte sekiz madde ters yönde puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek toplam puan aralığı 33 ile 165 arasında değişmektedir; puan arttıkça motivasyon düzeyinin de yükseldiği kabul edilmektedir.

Ölçeğin Türkçeye uygunluğu, bütünlüğü ve dil geçerliliğinin sağlanması amacıyla fen eğitimi, ölçme-değerlendirme ve yabancı dil alanlarında uzman görüşlerine başvurulduğu belirtilmiştir. Yapı geçerliliği, açılımlayıcı faktör analizi ile test edilmiş ve maddelerin faktör yük değerlerinin .40 ve üzeri olduğu doğrulanmıştır. Ölçüt geçerliliği için Geban vd. (1994) tarafından geliştirilen Fen Tutum Ölçeği kullanılmış ve iki ölçek arasındaki korelasyon .73 olarak hesaplanmıştır. İç tutarlılık güvenilirliği için ölçeğin tümü ve alt boyutları için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Elde edilen alt boyut katsayıları şu şekildedir: Öz-Yeterlik (.71), Etkin Öğrenme Stratejileri (.85), Feni Öğrenmenin Değeri (.74), Performans Hedefi (.54), Başarı Hedefi (.77) ve Öğrenme Ortamındaki Teşvikler (.77). Ölçeğin tümüne ait Cronbach Alfa değeri ise .87’dir. Bu çalışma kapsamında, ölçeğin tamamı ve alt boyutları için Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar şu şekildedir: Öz-Yeterlik (.73), Etkin Öğrenme Stratejileri (.82), Fen’i Öğrenmenin Değeri (.76), Performans Hedefi (.59), Başarı Hedefi (.79) ve Öğrenme Ortamındaki Teşvikler (.75). Ölçeğin genel Cronbach Alfa değeri ise .88 olarak bulunmuştur. Bu bulgular, ölçeğin ve alt boyutlarının yeterli düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

Nitel verilerin toplanmasında görüşme tekniği kullanılmış ve araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Görüşme soruları, araştırmanın amaçları doğrultusunda literatür taraması yapılarak ve ilgili ölçek yapısı dikkate alınarak oluşturulmuştur. Hazırlanan sorular, alanında uzman iki uzmanın görüşüne sunulmuş, içerik geçerliliği açısından değerlendirilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Görüşme sürecinde toplam 9 ana soru sorulmuş, ayrıca ihtiyaç halinde destekleyici ek sorular yöneltilmiştir. Sorular, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik ilgi ve motivasyonlarını

anlamaya yöneliktir. Ayrıca, öğrenme süreçlerinde kullandıkları yöntemler ve aldıkları destek gibi unsurlar da incelenerek, fen öğrenmeye yönelik motivasyonu etkileyen çeşitli faktörlerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Başarı algısı ile fen bilgilerini günlük yaşamda kullanma durumu hakkında sorular ise öğrencilerin motivasyonları ve fenle kurdukları bağın değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Görüşme formunda yer verilen bazı soru örnekleri şu şekildedir: “Fen dersinin konuları ile ilgili ne düşünüyorsun?, Fen dersinin konularıyla ilgili yeni bir şey öğrendiğinde nasıl hissediyorsun?, Fen dersinin konularını öğrenirken nasıl bir yol izliyorsun?, Fen Bilimleri dersi için dersten önce ne gibi hazırlıklar yapıyorsun? Fen dersinin konularını zorlandığın noktalar nelerdir? vb.”.

Nitel teknikler aracılığıyla elde edilen verilerde geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında inandırıcılık, aktarılabirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik dikkate alınmaktadır (Creswell, 2017; Merriam, 2013; Patton, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu doğrultuda yapılan çalışmada inandırıcılık için görüşme formunun hazırlanması, verilerin analiz edilmesi ve raporlanması aşamalarında uzman görüşüne başvurulmuştur. Bunun yanında derinlik odaklı veri toplanmıştır. Aktarılabirlik için raporlama aşamasında doğrudan alıntılara yer verilmiş, gizlilik ilkesi için rumuz kullanılmış ve öğrencilerin motivasyon düzeylerine göre çeşitlilik göstermesi sağlanmıştır. Tutarlılığı sağlamak amacıyla veriler uzmanlar tarafından birden fazla kez incelenmiş ve Miles ve Huberman (1994) yöntemiyle kodlama güvenilirliği hesaplanmıştır. Buna göre uzmanlar arası hesaplanan kodlama güvenilirliği kat sayısı 0.81 bulunmuştur. Teyit edilebilirlik çalışmasında ise dışarıdan bir uzmanın araştırmada ulaşılan yargıların, yorumların ve önerilerin ham verilerle ilişkili olma durumunu değerlendirmesi sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada ölçekten elde edilen veriler üzerinde betimsel istatistiksel analizler uygulanmış, verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde tümevarımsal ve tümdengelimisel içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır.

Bulgular

Ardışık açıklayıcı desenin kullanıldığı bu çalışmada, nicel bulguların ardından elde edilen nitel veriler, nicel sonuçları daha ayrıntılı biçimde açıklamak ve derinlemesine yorumlamak amacıyla analiz edilmiştir. Nitel veriler betimsel analiz çerçevesinde çözümlenmiş ve araştırmanın amacı ile sorularına uygun olarak oluşturulan temalar altında sunulmuştur.

1. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Genel Motivasyon Düzeyleri

Araştırmanın ilk alt problemi, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarını belirlemeye yöneliktir. Bu doğrultuda yapılan analiz sonucu elde edilen motivasyon puanları, alt ölçekler dikkate alınarak Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ilişkin betimsel değerler

Alt Ölçekler	Öz yeterlik Min:7- Max:35		Aktif Öğrenme Stratejileri Min:7-		Fen Öğrenmenin Değeri Min: 5-Max:		Performans Amacı Min: 3- Max:15		Başarı Amacı Min: 5-Max: 25		Öğrenme Ortamındaki Özendiricilik Min:6-		Toplam Puan Min:33-Max: 165	
Sınıf	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss
5.Sınıf	28	4.7	29	5.0	20	3.4	8	2.9	22	3.3	24	4.2	130.6	14.99
6.Sınıf	27	4.5	29	4.2	21	3.2	9	2.7	21	3.5	23	4.2	128.8	14.96
7.Sınıf	26	4.9	27	4.9	20	3.2	9	3.1	21	3.8	22	4.8	123.9	16.49
8.Sınıf	27	4.9	28	4.9	21	3.3	9	2.6	21	3.1	23	4.2	128.6	16.45

Tablo 3'teki alt ölçekler ve genel ölçek puanları açısından sonuçlar değerlendirildiğinde, 5. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarının diğer sınıf düzeylerine göre benzer veya daha yüksek seviyede olduğu; 7. sınıf öğrencilerinin ise diğer sınıflara kıyasla daha düşük motivasyon düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Alt ölçeklerin tabloda belirtilen minimum ve maksimum puan aralıkları ile standart sapmaları dikkate alındığında, 5. sınıf öğrencilerinin özellikle öz yeterlik, aktif öğrenme stratejileri ve öğrenme ortamındaki özendiricilik alt boyutlarında öne çıktığı; 7. sınıf öğrencilerinin ise çoğu alt ölçekte diğer sınıflara göre daha düşük ortalama puanlar aldığı belirlenmiştir.

2. Sınıf Düzeylerine Göre Fen Öğrenme Motivasyonundaki Farklılıklar

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarının sınıf düzeylerine göre nasıl farklılaştığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 2

Öğrencilerin sınıf düzeyine göre fen öğrenme motivasyonları

Alt Ölçekler	Sınıf Düzeyi	N	Sıra ort.	Sd	x2	p	Farkın Kaynağı
Özyeterlik	5.Sınıf	139	342.75	3	13.23	.004	5>6
	6.sınıf	213	299.12				5>7
	7.sınıf	112	263.30				5>8
	8.sınıf	140	299.03				
Aktif Öğrenme Stratejileri	5.Sınıf	139	339.72	3	13.84	.003	5>7
	6.sınıf	213	308.46				5>8
	7.sınıf	112	260.48				6>7
	8.sınıf	140	290.09				
Fen Öğrenmenin Değeri	5.Sınıf	139	307.74	3	2.67	.447	-
	6.sınıf	213	304.37				
	7.sınıf	112	279.30				
	8.sınıf	140	313.01				
Performans Amacı	5.Sınıf	139	264.73	3	15.11	.002	7>5
	6.sınıf	213	295.80				8>5
	7.sınıf	112	310.37				8>6
	8.sınıf	140	343.90				
Başarı Amacı	5.Sınıf	139	336.13	3	7.42	.060	-
	6.sınıf	213	293.21				
	7.sınıf	112	282.18				
	8.sınıf	140	299.50				
Öğrenme Ortamındaki Özendiricilik	5.Sınıf	139	320.65	3	14.60	.002	5>7
	6.sınıf	213	321.80				6>7
	7.sınıf	112	249.57				8>7
	8.sınıf	140	297.46				
Toplam	5.Sınıf	139	332.12	3	14.67	.002	5>7
	6.sınıf	213	309.13				6>7
	7.sınıf	112	249.53				8>7
	8.sınıf	140	305.38				

Tablo 4'te rapor edilen sonuçlar, Fen Öğrenmenin Değeri ve Başarı Hedefi alt boyutları hariç, diğer tüm alt boyutlar ve ölçek toplam puanı açısından öğrencilerin motivasyon puanlarının sınıf düzeylerine göre

istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Sınıf düzeyinin yükselmesiyle birlikte, fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarında bir azalma olduğu görülmektedir. En düşük motivasyon düzeyinin 7. sınıf öğrencilerinde olduğu tespit edilmiştir. Öz-yeterlik ve Etkin Öğrenme Stratejileri alt boyutlarında bu farklılaşma daha çok alt sınıflar lehine olurken, Performans Hedefi alt boyutunda üst sınıflar lehine bir farklılaşma söz konusudur. Öğrenme Ortamındaki Teşvik Ediciler alt boyutu ve ölçek toplam puanı açısından değerlendirildiğinde ise 7. sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir farklılaşmanın gerçekleştiği açıkça görülmektedir. Başka bir deyişle, 7. sınıf öğrencilerinin Öğrenme Ortamındaki Teşvik Ediciler alt boyutu ve toplam ölçek puanında diğer sınıflara göre ortalamada anlamlı derecede daha düşük puan aldıkları ortaya çıkmıştır.

3. Akademik Başarıya Göre Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeyleri

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarının akademik başarı puanlarına göre nasıl değiştiğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 3

Öğrencilerin akademik başarıya göre fen öğrenme motivasyonları

Alt Ölçekler	Başarı notu	N	Sıra ort.	Sd	χ^2	p	Farkın Kaynağı
Öz yeterlik	1	7	54,57	4	171,422	,000	1<4 1<5
	2	41	154,77				2<3 2<4
	3	128	195,61				2<5
	4	209	295,47				3<4 3<5
	5	219	407,26				4<5
Aktif Öğrenme Stratejileri	1	7	125,50	4	138,644	,000	1<4 1<5
	2	41	130,28				2<3 2<4
	3	128	215,37				2<5
	4	209	300,73				3<4 3<5
	5	219	393,02				4<5
Fen Öğrenmenin Değeri	1	7	81,71	4	85,097	,000	1<3 1<4
	2	41	201,68				1<5
	3	128	241,14				2<4 2<5
	4	209	287,23				3<5
	5	219	378,87				4<5
Performans Amacı	1	7	347,86	4	3,027	,553	-
	2	41	333,67				
	3	128	299,58				
	4	209	290,75				
	5	219	308,13				
Başarı Amacı	1	7	98,86	4	79,837	,000	1<3 1<4
	2	41	184,50				1<5
	3	128	257,41				2<4 2<5
	4	209	282,65				3<5
	5	219	376,40				4<5
Öğrenme Ortamındaki Özendiricilik	1	7	160,00	4	67,690	,000	1<5
	2	41	210,06				2<5
	3	128	247,09				3<5
	4	209	285,01				4<5
	5	219	373,44				

Alt Ölçekler	Başarı notu	N	Sıra ort.	Sd	χ^2	p	Farkın Kaynağı
	1	7	51,36				1<3 1<4
	2	41	136,93				1<5
Toplam	3	128	207,38	4	177,073	,000	2<4 2<5
	4	209	287,10				3<4 3<5
	5	219	411,82				4<5

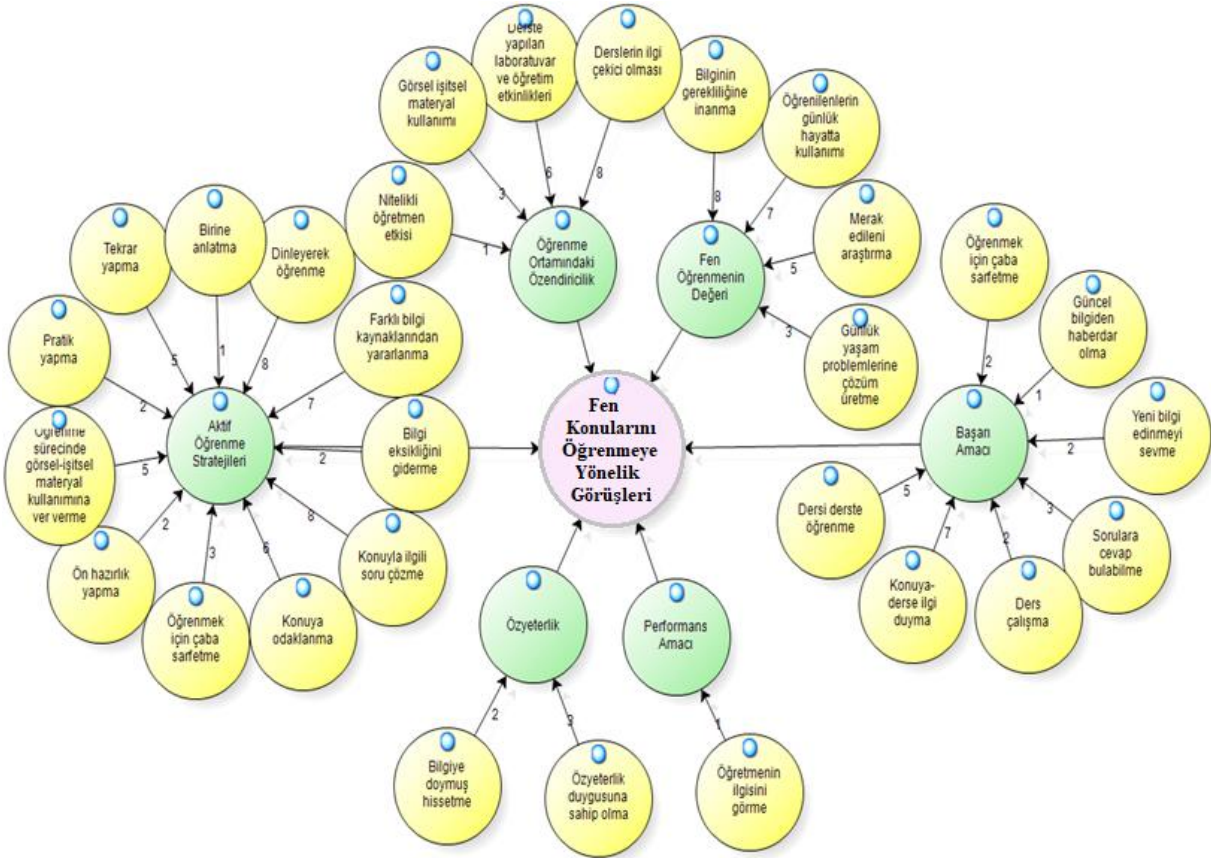
Tablo 5 incelendiğinde Performans Amacı alt boyutu dışında diğer alt boyutların tamamında ve ölçek toplam puanında, öğrencilerin motivasyon puanları akademik başarıya göre anlamlı şekilde farklılaşmaktadır. Söz konusu farklılaşma tüm alt boyutlarda yüksek başarı notu lehinedir. Toplam motivasyon puanları incelendiğinde de başarı notu 4 ve 5 olan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir. En düşük motivasyona sahip olan öğrenciler, en düşük başarı notuna sahip olan öğrencilerdir. Akademik başarı arttıkça öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonun arttığı söylenebilir.

4. Öğrenci Görüşleri Bağlamında Fen Öğrenme Motivasyonunun Açıklanması

Araştırmanın nitel boyutu kapsamında gerçekleştirilen analizler ile öğrencilerin fen konularını öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen unsurların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda elde edilen bulgulara Şekil 1’de yer verilmiştir.

Şekil 1

Öğrencilerin fen konularını öğrenmeye yönelik motivasyonlarında etkili olan unsurlar



Şekil 1’de yer verilen bulgular ölçek alt boyutlarıyla paralellik gösterecek şekilde kategorize edilmiştir. Özyeterlik kategorisi kapsamında görüş belirten öğrencilerin “Bilgiye doymuş hissettikleri (f:2)” ve

“Özyeterlik duygusuna sahip oldukları (f:3)” anlaşılmaktadır. Fen konularına yönelik özyeterlik duygusuna sahip olduğunu belirten Birsen bu düşüncesini şu cümlelerle ifade etmiştir: *“Başarılı olduğumda mutlu oluyorum, diyorum ki ben de büyüyünce ya fen bilimleri öğretmeni olurum ya da doktor olurum. ‘Bu olabilir!’ diyorum. Gerçekten müthiş bir şey! Yapabiliyorum. Yapabilmek güzel duygu. (Birsen, 6.sınıf, Öz yeterlik duygusuna sahip olma)”*

Aktif Öğrenme Stratejileri kapsamında öğrencilerin çoğunlukla “Konuyla ilgili soru çözdükleri (f:8)”, “Dinleyerek öğrenme stratejisini kullandıkları (f:8)”, “Farklı bilgi kaynaklarından yararlandıkları (f:7)” görülmektedir. Dinleyerek öğrendiğini belirten Emir bu düşüncesini *“Genelde ben anlatılanları duymayı seviyorum. Böyle biri bana anlatsın, onu zevkle dinlerim. Özellikle örnekler verilmesini istiyorum. (Emir, 8.sınıf, Dinleyerek öğrenme)”* şeklinde ifade etmiştir. Bir başkasına anlatarak öğrendiğini belirten Musa ise bunu şu şekilde açıklamıştır: *“Ben duvara bir kâğıt yapıştırıyorum öğrenciler varmış gibi, onlara anlatıyormuş gibi, hem kendim öğreniyorum hem de onlara öğretiyormuş gibi hissediyorum. Bazen kardeşime anlatıyorum birisi olsun diye. Öyle genelde izlediğim yol. (Musa, 5.sınıf, Birine anlatma)”*.

Öğrenme Ortamındaki Özendiricilik kategorisinde öğrenciler çoğunlukla “Derslerin ilgi çekici olduğunu (f:8)” ve “Derste laboratuvar etkinliklerine ve öğretim etkinliklerine yer verildiğini (f:6)” belirtmişlerdir. Beşinci sınıf öğrencisi Esra derste yer verilen öğrenmeyi özendirici etkinlikleri şu cümlelerle özetlemiştir: *“Deney yapıldığında ya da ne bileyim derste böyle bazen maket falan kullandığımızda ders daha ilgi çekici oluyor, o zaman daha kolay öğreniyoruz. (Esra, 5.sınıf, Derste yapılan öğretim ve laboratuvar etkinlikleri)”*.

Öğrenciler “Bilginin gerekli olduğuna inandıkları (f:8)” ve “Öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanabildikleri (f:7)” için Fen Öğrenmeyi Değerli bulduklarını vurgulamışlardır. Bu kapsamda bilginin gerekliliğine inanan ve bu nedenle öğrenme motivasyonu taşıdığını belirten Esin bu görüşünü şu cümlelerle ifade etmiştir: *“Daha çok şey öğrenmek her zaman için daha iyidir. Öğrenmek istiyorum tabi ki de. Çünkü bunlar gerekli şeyler. (Esin, 8.sınıf, Bilginin gerekliliğine inanama)”*.

Başarı Amacı kategorisinde ortaya çıkan bulgular incelendiğinde, öğrencilerin fen konularında başarılı olma amaçlarının çoğunlukla “Konuya/derse ilgi duymakla ilgili olduğu (f:7)” görülmektedir. Bununla birlikte “Yeni bilgi edinmekten (f:2)” keyif aldığı için başarmak istediğini belirten 6. sınıf öğrencisi Ö13 düşüncelerini *“Derslerde yer alan konuları öğrenmek hoşuma gidiyor. Bilgiye doymak güzel bir şey, öğrendikçe öğrenmek istiyorsun. (Ö13, 6.sınıf, Yeni bilgi edinmeyi sevme)”* şeklinde ifade etmiştir.

Öğrencilerin Fen öğrenme sürecinde gösterdikleri performans amacının ise “Başarılı olma ve öğretmenin takdirini kazanma (f:1)” amacıyla gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu düşünceye sahip olan 5.sınıf öğrencisi Musa, düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir: *“Yani derse katıldığımda öğretmenimden ilgi görüyorum ve seviniyorum. Derse katıldıkça artı falan alıyoruz (Musa, 5.sınıf, Başarılı olma ve öğretmenin takdirini kazanma)”*.

Yapılan analizler sonucunda, öğrencilerin motivasyonunu düşüren faktörler ve motivasyonu artırmaya yönelik önerilere ilişkin bulgular Şekil 2’de ve Şekil 3’te sunulmuştur.

Şekil 2

Öğrencilerin fen derslerine yönelik motivasyonunu düşüren faktörler



Öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular incelendiğinde fen öğrenmeye yönelik düşük motivasyona sahip öğrencilerin (çoğunlukla 7.sınıfların), Çoğunlukla konuya-derse ilgi duymadıkları (f:7), öğrenmek için yeterince çaba sarf etmedikleri (f:5), olumsuz öğrenme ortamına sahip oldukları (f:3) ve başarısız olma kaygısı yaşadıkları (f:3) görülmektedir. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını düşüren etmenlere ilişkin görüşlerinden bazı alıntılar şu şekildedir:

Sevmiyorum pek, örneğin elektrik bana göre değil. Biyoloji Kimya falan güzel geliyor ama sevmiyorum yani yine de. (Ö11, 7.sınıf)

Bir soruyu yanlış yapacağım diye çok korkuyorum. Bide utangaç olduğum için. Arada sırada utangacım. Çünkü arkadaşlarım bazı kişiler gülmesi, beni orda üzgün düşürmesi olabilir. (Hazel, 6.sınıf)

Şekil 3

Fen öğrenme motivasyonunu artırmaya yönelik öneriler



Düşen motivasyonlarını artırmaya yönelik ise çoğunlukla “öğrenmek için çaba sarf edilmesi gerektiğini (f:6)”, “farklı kaynaklardan faydalanılması gerektiğini (f:5)” ve “daha fazla laboratuvar etkinliklerine yer verilmesi gerektiğini (f:5)” belirtmişlerdir. Tülin bu konudaki görüşünü “*Kitaplarımızdaki deneylerin daha çok yapılmasını laboratuvara gidebilmemizi isterdim. (Tülin, 7.sınıf)*” şeklinde ifade etmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, ortaokul öğrencilerinin fen dersine yönelik motivasyon düzeylerini belirlemeyi; ayrıca, motivasyon düzeylerinin sınıf seviyesi ve akademik başarı gibi değişkenlerle ilişkisini incelemeyi ve öğrencilerin görüşleri doğrultusunda motivasyonu etkileyen faktörleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışmanın nicel verilerinden elde edilen sonuçlar, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının sınıf seviyesi arttıkça azaldığını ve en belirgin düşüşün 7. sınıf düzeyinde yaşandığını göstermektedir. Bu durum, öğrencilerin yaşla birlikte artan sınav baskısı, akademik kaygı ve ergenlik dönemine bağlı ilgi değişimleri gibi etkenlerle açıklanabilir.

İlgili literatür incelendiğinde, çalışmanın bulgularını destekler şekilde, sınıf düzeyinin artmasının öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarında azalmaya yol açtığına dair çeşitli araştırma sonuçları bulunmaktadır (Karakaya, Avgın Yılmaz, 2018; İnel Ekici et al., 2014; Atay, 2014; Yenice ve ark., 2012; Güvercin, 2008; Aydın, 2007; Çavaş, 2011; Hidi & Harackiewicz, 2000; Singh vd., 2002). Bununla birlikte, Azizoğlu ve Çetin (2009) tarafından yapılan çalışmada, 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir. Ayrıca, öğretim yöntemlerinin öğrencilerin gelişimsel ihtiyaçlarına yeterince yanıt verememesi de motivasyon kaybına katkıda bulunabilir. Nitekim araştırmalar, ortaokul sürecinde özellikle fen gibi bilişsel açıdan zorlayıcı derslere karşı öğrencilerin ilgisinin azalma eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır (Anderhag et al., 2016; Vedder-Weiss & Fortus, 2011). Bu bulgu, fen derslerine yönelik ilginin erken yaşlarda geliştirilmesi gerektiğini savunan çalışmalarla da örtüşmektedir.

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları alt ölçekler bazında incelendiğinde, 5. sınıf öğrencilerinin «öz yeterlik» alt ölçeğinde daha yüksek motivasyon düzeylerine sahip olduğu ve bu farkın anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin motivasyonları özellikle «performans amacı» alt ölçeğinde daha yüksek bulunmuş ve bu fark da anlamlı olarak belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, «öğrenme ortamındaki özendiricilik» ve «toplam ölçek» puanlarının 5., 6. ve 8. sınıf öğrencileri lehine anlamlı şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bir başka deyişle, 7. sınıf öğrencilerinin «öğrenme ortamındaki özendiricilik» alt boyutunda, diğer sınıflara göre anlamlı şekilde daha düşük bir puana sahip oldukları görülmüştür. Araştırma bulgularını destekleyen bir şekilde, Uğraş (2018), öğrencilerin motivasyonları ile öz yeterlik inançları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, Akpınar (2013) düşük sınıf düzeylerindeki öğrencilerin daha yüksek öz yeterlik düzeylerine sahip olduğunu ifade etmektedir. Araştırma bulgularında sınıf düzeyine göre bu farklılığın ortaya çıkmasında, fen konularının ilerleyen sınıf düzeyleriyle birlikte daha yoğun ve karmaşık hale gelmesi, öğrencilerin artan sorumluluklarıyla birleşerek etkili olabileceği düşünülebilir. Ayrıca, ortaokul öğrencilerinin gelişimsel süreçleri göz önünde bulundurulduğunda, sınıf düzeyinin artışıyla birlikte öğrencilerin ergenlik dönemine geçiş yapmaları, duygusal değişimlere yol açabilir. Özellikle 7. sınıfta motivasyonun en düşük seviyeye inmesi, öğrencilerin bu dönemde karşılaştıkları akademik baskılar, ergenlik dönemine ait değişiklikler ve fen derslerinin soyut içerikleri gibi faktörlerle açıklanabilir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde elde edilen bulgular, öğrencilerin bilgiye doymuş hissettikleri için öz yeterlik duygusuna sahip olduklarını ve gösterdikleri performansın öğretmen ilgisini çekmeye yönelik olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, ilkökul kademesini tamamlayarak ortaokula yeni başlayan 5. sınıf öğrencilerinin daha derin ve kapsamlı ders içerikleriyle karşılaşmalarının yanı sıra, duyuşsal olarak öğretmen takdirine hala daha fazla önem verdiklerini göstermektedir. İlginç bir şekilde, 8. sınıfta motivasyonun bir miktar arttığı gözlemlenmiştir. Bu artış, merkezi sınavlara hazırlık sürecinin öğrencilerin fen dersine verdikleri önemi artırmasıyla ilişkilendirilebilir. Ölçeğin “performans amacı” alt ölçeğinde 8. sınıf öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık gözlemlenmesi, bu görüşü desteklemektedir. Ayrıca, öğrencilerin diğer sınıf düzeylerindeki öğrencilere kıyasla daha fazla fen içeriğiyle karşılaşmış olmaları ve feni daha fazla kullanma fırsatları bulmuş olmaları da motivasyondaki artışı açıklayabilir.

Alkan ve Bayri (2017), öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının, öğretmen ve öğrencilerin bireysel özellikleri, öğrenme ortamı, öğretim yöntemleri ve teknikleri ile öğretim programı gibi birçok faktörden etkilenen çok boyutlu bir yapı olduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Yıldırım ve Eyceyurt Türk (2024) ile Tuan vd. (2005) öğrenme ortamlarının iyi bir şekilde düzenlenmesinin, fen öğrenmeye yönelik motivasyon üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu belirtmektedir. Literatürdeki bu araştırma bulguları, bu çalışmada elde edilen “öğrenme ortamındaki özendiricilik” alt ölçeğinde ortaya çıkan anlamlı farklılığı desteklemektedir. Öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmelerde, öğrenme ortamının özendiricilik boyutunun fen öğrenme motivasyonları üzerinde etkili olduğu ifade edilmiştir. Yüksek motivasyona sahip öğrenciler, aktif öğrenme stratejilerini daha fazla kullanmakta, öğrenme-öğretme sürecinde yer verilen etkinliklerin ve materyallerin ortamın özendiriciliğini ve dolayısıyla motivasyonlarını artırdığını belirtmektedirler. Bu bulgular ışığında, 7. sınıf düzeyinde, öğrenme ortamlarında özendiricilik anlamında yapılacak iyileştirmelerin, bu düzeydeki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırmaya katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada elde edilen bir diğer önemli bulgu, akademik başarı düzeyi arttıkça öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının da anlamlı şekilde yükseldiğini göstermektedir. Bu durum, motivasyonun akademik başarı ile doğrudan ilişkili olduğunu savunan Deci ve Ryan'ın (1985) öz-determinasyon kuramıyla örtüşmektedir. Söz konusu kurama göre bireylerin içsel olarak motive olabilmeleri, yeterlik, ilişkililik ve özerklik ihtiyaçlarının karşılanmasına bağlıdır. Akademik başarı, bireyde yeterlik duygusunu artırarak içsel motivasyonu destekleyebilir.

Başarı ve motivasyon arasında çift yönlü bir ilişki olduğu söylenebilir. Başarı deneyimi yaşayan öğrenciler kendilerini daha yeterli hissederken, bu durum fen öğrenimine yönelik ilgilerini ve çabalarını artırabilir. Öte yandan, yüksek motivasyona sahip öğrencilerin daha fazla öğrenme isteği göstermesi ve akademik süreçlere etkin katılım sağlaması, başarı düzeylerini yükseltebilir.

Nitekim alanyazında yer alan çok sayıda çalışma, fen öğrenmeye yönelik motivasyonun öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır (Singh ve diğ., 2002; Nolen, 2003; George, 2006; Bolat, 2007; Wigfield ve Wentzel, 2007; Bryan ve diğ., 2011; Cavas, 2011; Sevinç ve diğ., 2011; Uzun ve Keleş, 2012; Yenice ve diğ., 2012; Demir ve diğ., 2012; Chow ve Yong, 2013; Atay, 2014; Bircan ve Sungur, 2016; Alkan ve Bayri, 2017). Ayrıca, motivasyon arttıkça öğrencilerin başarılarının da arttığı; başarı düzeyi yükselen öğrencilerin ise öğrenmeye daha yüksek bir motivasyonla yaklaştığı görülmektedir (Li ve Pan, 2009). Motivasyonu yüksek bireylerin, sınıf içi etkinlik ve görevlerde daha fazla çaba ve kararlılık sergiledikleri de vurgulanmaktadır (Wolters & Rosenthal, 2000).

Öğrencilerin görüşlerine göre, fen öğrenmede motivasyonu azaltan ve en fazla tekrar eden etmenin, konuya veya derse ilgi duymamak olduğu görülmektedir. İlgi ve merak, bireyin öğrenme ihtiyacından kaynaklanan ve yeni öğrenme durumlarına yönelmesini sağlayan, keşfetme davranışları sergilemesini teşvik eden duygusal etmenlerdir (Hidi vd., 2004). Alanyazında da merak ve motivasyonun, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve sosyal davranışlarının gelişiminde önemli bir rol oynadığına dair çalışmalar bulunmaktadır (Reio vd., 2006). Altunışık (2016) ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada, yüksek motivasyona sahip ve fen öğrenmeye ilgi duyan öğrencilerin başarı puanlarının da yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Ceylan ve Berberoğlu (2007) ortaokul öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, Fen Bilgisi'ne yönelik merakı yüksek olan öğrencilerin Fen Bilgisi başarılarının da yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bu bulgular, merakın motivasyonu artırarak başarı üzerinde olumlu bir etki sağladığını göstermektedir.

Akademik başarı puanlarına göre ölçeğin alt boyutlarından elde edilen puanlar karşılaştırıldığında, başarı arttıkça özyeterlik puanlarının yükseldiği gözlemlenmektedir. Bu bulgu, öğrencilerin görüşleriyle de doğrulanmaktadır. Öğrenciler, başarılı olduklarında öz yeterlik algılarının arttığını ve bunun sonucunda fen öğrenme motivasyonlarının da yükseldiğini ifade etmişlerdir (Örn., Birsan, 6. sınıf, "*Başarılı olduğumda mutlu oluyorum, diyorum ki ben de büyüyünce ya fen bilimleri öğretmeni olurum ya da doktor olurum. 'Bu olabilir!' diyorum. Gerçekten müthiş bir şey! Yapabiliyorum. Yapabilmek güzel duygu*"). Bu durum, öğrencilerin başarılarının öz yeterlik algısını güçlendirdiğini ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

Akademik başarı arttıkça, fen öğrenmeye verilen değer ve aktif öğrenme stratejilerinin kullanımı da artmaktadır. Başarı amacı puanları yükselirken, başarılı öğrenciler öğrenme ortamındaki özendiricilik alt boyutunda daha yüksek puanlar almaktadır. Bu bulgular, Türksöy ve Taşlıdere'nin (2016) aktif öğrenme tekniklerinin akademik başarıyı artırdığı sonucuyla uyumludur. Ayrıca, Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007) öğrencilerin fen kavramlarını kendileri için anlamlı bulduklarında, sınıf içi etkinliklere daha istekli katıldıklarını belirtmiştir.

Öğrenciler fen bilimine ilgilerini artıran faktörler olarak; derslerin ilgi çekici olması, laboratuvar etkinliklerine katılım, çoklu kaynak kullanımı ve konuların günlük yaşamla bağlantısını önemsemektedir. Fen bilgilerini gelecekte ve günlük hayatta kullanacaklarını düşündükleri için değerli bulduklarını, daha fazla çaba sarf ettiklerini ve derslere daha motive olduklarını ifade etmişlerdir. Bu görüşler, fenle ilgili konulara verilen önemin motivasyonun önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir.

Motivasyonu düşüren faktörler arasında ise fen derslerindeki bazı konuların soyutluğu, akademik kaygı ve öğretim yöntemlerinin yeterince çekici olmaması yer almaktadır. Öğrenciler ayrıca sınıf arkadaşlarının gülmesinden çekim ve başarısızlık kaygısı gibi duygusal etmenlerin motivasyonlarını olumsuz etkilediğini belirtmiştir.

Sonuç olarak, fen bilimleri eğitiminde motivasyon kritik bir unsur olup, sınıf seviyelerine göre farklılık göstermektedir. Özellikle 7. sınıfta yaşanan motivasyon kaybını önlemek için, eğitimcilerin ve politika yapıcılarının öğrencilerin ilgisini sürdürebilecek öğretim yöntemlerine yönelmeleri gerekmektedir. Bu doğrultuda, öğretmenlerin farklılaştırılmış öğretim yöntemleri kullanmaları önem arz etmektedir. Çoklu duyuşsal materyallerin kullanımı, grup çalışmalarının teşvik edilmesi, fen konularının günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve öğrencilerin öz yeterlik algılarını güçlendirecek etkinliklerin uygulanması, motivasyonu artırmaya yönelik etkili stratejiler arasında yer almaktadır.

Bu araştırma, yalnızca belirli bir coğrafi bölgede yer alan ortaokul öğrencileriyle yürütülmüştür. Bu durum, elde edilen bulguların farklı bölgelerdeki öğrenciler için genellenmesini güçleştirebilir. Farklı illerden ve sosyoekonomik düzeylerden öğrencilerin katılımıyla yapılacak çalışmalar, farklı sonuçlar ortaya koyabilir. Çalışma, yalnızca belirli bir eğitim-öğretim dönemiyle sınırlıdır. Ancak öğrencilerin motivasyon düzeyleri zamanla değişebileceği için, farklı dönemlerde yapılacak ölçümler farklı sonuçlar verebilir. Motivasyon çok boyutlu bir yapı olmasına rağmen, bu çalışmada veriler yalnızca öz-bildirim araçlarıyla (anket, ölçek vb.) toplanmıştır. Bu da öğrencilerin gerçek motivasyon düzeylerini tam olarak yansıtmayabilir. Araştırmada sadece sınıf düzeyi ve akademik başarı gibi değişkenler ele alınmıştır. Oysa öğretmen özellikleri, aile desteği, okul ortamı, bireysel farklılıklar ve öğrenme stilleri gibi faktörler de öğrencilerin motivasyonunu etkileyebilir. Son olarak, nitel veri toplama süreci yalnızca öğrenci görüşleriyle sınırlıdır. Öğretmen ve velilerin görüşlerinin de dahil edilmesi, motivasyonun daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlayabilir.

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.

Teşekkür

Yazarlar, çalışmanın 27. International Conference on Educational Sciences kapsamında sözlü sunumunu gerçekleştiren Prof. Dr. Zafer Balbağ'a katkılarından dolayı teşekkür ederler.

References

- Alkan, İ., & Bayri, N. (2017). A meta analysis study on the relationship between motivation for science learning and science achievement. *Journal of Dicle University Ziya Gökalp Faculty of Education*, 32, 865-874. <https://doi.org/10.14582/DUZGEF.1853>
- Anderhag, P., Wickman, P. O., Bergqvist, K., Jakobson, B., Hamza, K. M., & Säljö, R. (2016). Why do secondary school students lose their interest in science? Or does it never emerge? A possible and overlooked explanation. *Science Education*, 100(5), 791-813. <https://doi.org/10.1002/sce.21231>
- Atay, A. D. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi* [Unpublished master's thesis]. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, B. (2007). *Fen bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi* [Unpublished master's thesis]. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Azizoğlu, N., & Çetin, G. (2009). Six and seventh grade students' learning styles, attitudes towards science and motivations. *Kastamonu Education Journal*, 17(1), 171-182. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/817974>
- Bircan, H., & Sungur, S. (2016). The role of motivation and cognitive engagement in science achievement. *Science Education International*, 27(4), 509-529. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1131144.pdf>
- Bonney, C., Kempner, M. T., Zusho, A., Coppola, P. B., & Pintrich, R. P. (2005). Student learning in science classrooms: What role does motivation play? In S. Alsop (Ed.), *Beyond Cartesian Dualism* (pp. 83-97). Springer.
- Bolat, N. (2007). *Motivation and success levels of 6th and 7th grade students in Science and Technology course at primary education with respect to learning styles* [Unpublished master's thesis]. Osmangazi University.
- Brophy, J. (2004). *Motivating students to learn*. Routledge.
- Bryan, R. R., Glynn, S. M., & Kittleson, J. M. (2011). Motivation, achievement, and advanced placement intent of high school students learning science. *Science Education*, 95(6), 1049-1065. <https://doi.org/10.1002/sce.20462>
- Ceylan, E., & Berberoğlu, G. (2007). Öğrencilerin fen başarısını açıklayan etmenler: bir modelleme çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 32(144), 36-48. <https://doi.org/10.15390/ES.2007.732>
- Chow, S. J., & Yong, B. C. S. (2013). Secondary school students' motivation and achievement in combined science. *Online Submission*, 3(4), 213-228. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED542966.pdf>
- Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Çavaş, P. (2011). Factors affecting the motivation of Turkish primary students for science learning. *Science Education International*, 22(1), 31-42. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ941653.pdf>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109-134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- Demir, R., Öztürk, N., & Dökme, İ. (2012). Investigation of 7th grade primary school students' motivation towards science and technology course in terms of some variables. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty*, 23, 1-2.
- George, R. (2006). A cross- domain analysis of change in students' attitudes toward science and attitudes about the utility of science. *International Journal of Science Education*, 28(6), 571-589.
- Güvercin, Ö. (2008). *Investigating elementary students' motivation towards science learning: A cross-age study* [Unpublished master's thesis]. Middle East Technical University.

- Harter, S. (1981). A new self-report scale of intrinsic versus extrinsic orientation in the classroom: Motivational and informational components. *Developmental Psychology*, 17(3), 300–312.
- Hidi, S., & Harackiewicz, J. M. (2000). Motivating the academically unmotivated: A critical issue for the 21st century. *Review of Educational Research*, 70(2), 151-179.
- Hidi, S., Renninger, K. A., & Krapp, A. (2004). Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. In D. Y. Dai & R. J. Sternberg (Eds.), *Motivation, emotion, and cognition: integrative perspectives on intellectual functioning and development* (pp. 89-115). NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Howard, J. L., Bureau, J. S., Guay, F., Chong, J. X., & Ryan, R. M. (2021). Student motivation and associated outcomes: A meta-analysis from self-determination theory. *Perspectives on Psychological Science*, 16, 1300–1323. <https://doi.org/10.1177/1745691620966789>
- İnel Ekici, D., Kaya, K., & Mutlu, O. (2014). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 13-26.
- Karakaya, F., Avgın, S. S., & Yılmaz, M. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen-teknoloji-mühendislik-matematik (FeTeMM) mesleklerine olan ilgileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 792-808. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018035635>
- Kaya, M., & Bacanak, A. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının düşünceleri: Fen okuryazarı birey yetiştirmede öğretmenin yeri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 209-228.
- Kusurkar, R. A. (2012). Motivation in medical students: A PhD thesis report. *Perspectives on Medical Education*, 1, 155–157. DOI: 10.1007/s40037-012-0016-1. <https://storage.googleapis.com/jnl-up-j-pme-files/journals/1/articles/799/637da1837bce4.pdf>
- Li, P. & Pan, G. (2009). The relationship between motivation and achievement - a survey of the study motivation of English majors in Qingdao Agricultural University. *English Language Teaching*, 2(1), 123-128.
- Liu, O. L., Bridgeman, B., & Adler, R. M. (2012). Measuring learning outcomes in higher education: Motivation matters. *Educational Researcher*, 41(9), 352-362. <https://doi.org/10.3102/0013189X1245967>
- Mao, P., Cai, Z., He, J., Chen, X., & Fan, X. (2021). The relationship between attitude toward science and academic achievement in science: A three-level meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 12, 784068. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.784068>
- McBreen, M., & Savage, R. (2021). The impact of motivational reading instruction on the reading achievement and motivation of students: A systematic review and meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 33(3), 1125-1163. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09584-4>
- Merriam, S. B. (2013). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (3rd ed.). Jossey-Bass.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2024). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [Ministry of National Education, (2024). *Science Course Curriculum*. Ankara: Board of Education and Discipline]. <https://mufredat.meb.gov.tr/>
- Musengimana, J., Kampire, E., & Ntawiha, P. (2021). Factors Affecting Secondary Schools Students' Attitudes toward Learning Chemistry: A Review of Literature. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(1), 1-12. <https://doi.org/10.29333/ejmste/9379>
- Nolen, S. B. (2003). Learning environment, motivation, and achievement in high school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(4), 347-368. <https://doi.org/10.1002/tea.10080>
- Okumuş, S. (2020). Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon ve Bilişüstü Öğrenme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 15(7). DOI: 10.7827/TurkishStudies.45747

- Okumuş, S., Koç, Y. & Doymuş, K. (2019). Determining the effect of cooperative learning and models on the conceptual understanding of the chemical reactions. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 14(3), 154-177. <https://doi.org/10.29329/epasr.2019.208.8>
- Orsini, C., Binnie, V. I., & Wilson, S. L. (2016). Determinants and outcomes of motivation in health professions education: A systematic review based on self-determination theory. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 13, 19. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2016.13.19>
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079. <https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Özdilek, Z., Okumuş, S. & Doymuş, K. (2018). The effects of model supported cooperative and individual learning methods on prospective science teachers' understanding of solutions. *Journal of Baltic Science Education*, 17(6), 945-959. <http://doi.org/10.33225/jbse/18.17.945>
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). Sage Publications.
- Peng, R., & Fu, R. (2021). The effect of Chinese EFL students' learning motivation on learning outcomes within a blended learning environment. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(5), 1-15. <https://doi.org/10.14742/ajet.6235>
- Rahmouni, M., & Aleid, M. A. (2020). Teachers' practices and children's motivation towards science learning in MENA countries: Evidence from Tunisia and UAE. *International Journal of Educational Research*, 103, 101605. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101605>
- Reio Jr, T. G., Petrosko, J. M., Wiswell, A. K., & Thongsukmag, J. (2006). The measurement and conceptualization of curiosity. *The Journal of Genetic Psychology*, 167(2), 117-135. <https://doi.org/10.3200/gntp.167.2.117-135>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.55.1.68>
- Saleh, S. (2012). The effectiveness of brain-based teaching approach in dealing with the problems of students' conceptual understanding and learning motivation towards physics. *Educational Studies*, 38(1), 19-29. <https://doi.org/10.1080/03055698.2011.570004>
- Sevinc, B., Ozmen, H., & Yigit, N. (2011). Investigation of primary students' motivation levels towards science learning. *Science Education International*, 22(3), 218-232.
- Singh, K., Granville, M., & Dika, S. (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement. *The Journal of Educational Research*, 95(6), 323-332. <https://doi.org/10.1080/00220670209596607>
- Tuan, H. L., Chin, C. C., Tsai, C. C., & Cheng, S. F. (2005). Investigating the effectiveness of inquiry instruction on the motivation of different learning styles students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3, 541-566. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10763-004-6827-8.pdf>
- Türksoy, E., & Taşlıdere, E. (2016). Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretim yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 57-77. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1489151>
- Uçak, E., & Say, S. (2019). Analyzing the secondary school students' anxiety towards science course in terms of a number of variables. *European Journal of Educational Research*, 8(1), 63-71. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.1.63>

- Uzun, N., & Keleş, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi/Evaluation of primary school students' motivation levels for science learning. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 313-327.
- van der Meij, H., Van der Meij, J., & Harmsen, R. (2015). Animated pedagogical agents effects on enhancing student motivation and learning in a science inquiry learning environment. *Educational Technology Research and Development*, 63, 381-403. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9378-5>
- Vedder-Weiss, D., & Fortus, D. (2011). Adolescents' declining motivation to learn science: Inevitable or not?. *Journal Of Research in Science Teaching*, 48(2), 199-216. <https://doi.org/10.1002/tea.20398>
- Wigfield, A., & Wentzel, K.R. (2007). Introduction to motivation at school: Interventions that work. *Educational Psychologist*, 42(4), 191-196. <https://doi.org/10.1080/00461520701621038>
- Wolters, C. A., & Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International journal of educational research*, 33(7-8), 801-820. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(00\)00051-3](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(00)00051-3)
- Yenice, N., Saydam, G., & Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 231-247.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10th ed.). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H.F., & Eyceyurt Türk, G. (2024). Harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin feni öğrenmeye yönelik motivasyon ve başarıya etkisi: Madde ve değişim ünitesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 13(4), 869-884. <https://doi.org/10.30703/cije.1381014>
- Yılmaz, H., & Çavaş, P. H. (2007). Reliability and validity study of the students' motivation toward science learning questionnaire (in Turkish). *Elementary Education Online*, 6(3), 430-440. Retrieved from <https://ilkogretim-online.org/index.php/pub/article/view/330>
- Zhang, F., & Bae, C. L. (2020). Motivational factors that influence student science achievement: A systematic literature review of TIMSS studies. *International Journal of Science Education*, 42(17), 2921-2944. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1843083>



Views of 5-6-Year-Old Children on the Preschool Educational Environment

Işık Tümay ALPER^{a*} (ORCID ID - 0000-0003-2971-4667)

^aAdıyaman University, Vocational School of Health Services, Adıyaman/Türkiye



CrossMark

Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1752212

Article history:

Received 27.07.25
Revised 23.11.25
Accepted 24.11.25

Keywords:

Preschool Education,
5–6-Year-Old Children,
Educational Environment,
Children's Views,
Mosaic Approach.

Research Article

Abstract

The purpose of this study is to examine the views of 5–6 year old children regarding their preschool education environments. Using a qualitative research design based on the phenomenological approach and the Mosaic Approach, data were collected from 21 children through criterion sampling. Individual interviews, drawing activities, and discussions about the drawings were conducted to explore children's perceptions of both their current and dream educational environments. The data were analyzed using content analysis methods. The study revealed that children had positive views of their current educational environment. While block centers were mostly present in the current educational environments, science centers were noticeably underrepresented, and music centers were not included at all. The children preferred learning centers and toys that allowed them to express their creativity. In the outdoor learning area, they wanted play equipment that entertained them and allowed them to experience different feelings. In their dream educational environments, the children envisioned settings that included all types of learning centers indoors and a wide variety of play equipment outdoors. Across both their current and dream environments, children shared common expectations that their learning spaces should be safe, peaceful, aesthetically pleasing, well-maintained, enjoyable, and designed in accordance with children's needs and interests.

5-6 Yaş Çocuklarının Okul Öncesi Eğitim Ortamına Yönelik Görüşleri

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1752212

Makale Geçmişi:

Geliş 27.07.25
Düzeltilme 23.11.25
Kabul 24.11.25

Anahtar Kelimeler:

Okul Öncesi Eğitim,
5-6 yaş çocukları,
Eğitim Ortamı,
Çocuk Görüşleri,
Mozaik Yaklaşımı.

Araştırma Makalesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, 5-6 yaş çocuklarının okul öncesi eğitim ortamına yönelik görüşlerinin incelenmesidir. Nitel araştırma desenlerinden olgubilim/fenomenoloji deseni ve Mozaik Yaklaşımı kullanılarak; ölçüt örnekleme yöntemiyle belirlenen 21 çocukla bireysel görüşme, resim çizme ve resimler üzerine görüşme tekniğiyle mevcut eğitim ortamları ve hayallerindeki eğitim ortamlarına yönelik görüşlerine ulaşılarak araştırmanın verileri elde edilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiş ve araştırmanın bulguları neticesinde çocukların mevcut eğitim ortamına yönelik olumlu görüşe sahip oldukları; mevcut eğitim ortamlarında çoğunlukla blok merkezi yer alırken; fen merkezinin belirgin düzeyde bulunmadığı; müzik merkezine ise hiç yer verilmediği; çoğunlukla yaratıcılıklarını ortaya çıkaracakları öğrenme merkezleri ve oyuncakları tercih ettikleri; eğitim ortamı bahçesinde ise eğlendiren ve farklı hisleri deneyimleyen oyun araçlarını istedikleri sonuçlarına erişilmiştir. Hayallerindeki eğitim ortamında tüm öğrenme merkezlerine ve bahçesinde tüm oyun araçlarına yer vermek istedikleri tespit edilmiştir. Mevcut ve hayallerindeki eğitim ortamları için ortak görüşlerinin ise güvenli, huzurlu, estetik, bakımlı, eğlenceli ve çocuklara göre olması yönünde olduğu belirlenmiştir.

Introduction

The preschool period is a critical stage in which significant changes occur in the individual's mental, emotional, social, physical, cognitive, linguistic, and moral development. This is because these changes

*Corresponding Author: talper@adiyaman.edu.tr

form the basis for future achievements (Bendini et al. 2022; Denboba et al., 2016; Kohlberg, 1968). The educational environment plays a major role in supporting an individual's development during this period (Erbil Kaya et al., 2020). It is accepted that the environment is the factor that influences, transforms, and directs education and learning and that it plays a major role in shaping an individual (Reutzel & Jones, 2013). Preschool educational environments are generally created by educators based on children's age and developmental level, interests, and needs, in line with theoretical information found in the literature (Rao et al., 2022). However, processes in which children's opinions are taken into account are rare. Thus, in preschool education, a process that is generally both child-centered and one in which the child is mostly not included takes shape. This depicts a situation where a “child-centered” approach is adopted but is equally distant from this approach. Therefore, an approach based on educational philosophy should be adopted in creating the educational environment (Li, 2023; Ministry of National Education [MoNE], Muhammad, 2023; United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF] Turkey & Human Resources Development Programme Authority [HRD PA], 2023).

Preschool educational environments are for children. Therefore, the environment offered to children should fully embody the child-centered educational philosophy. In fact, the “child-centered” nature of the preschool educational environment has been described as an indicator of a quality educational environment (Adlerstein & Cortázar, 2022). Considering that preschool education is provided to children, it is expected that children have an educational environment where they can think freely, explore, be curious, take action, experience life, and feel safe (Erbil Kaya et al., 2020). Although theoretical knowledge about children's development, observing children, ensuring that the physical conditions of the educational environment are child-friendly, and allowing children to access the educational environment without adult assistance are fundamental when creating an educational environment, a child-centered approach may still be lacking. The element that supports this is the child's ideas. Including children's ideas in the process is achieved by working with children, communicating with them, entering their inner world, and understanding their world through their perspectives. In other words, it requires discovering children in all their aspects. Therefore, child-centered education is possible only when children are fully involved in the process (Robson & Mastrangelo, 2017; Tumini, 2021). However, all children who participated in a study on children's views on the educational environment stated that their teachers did not ask for their opinions on the creation of the educational environment (Erşan, 2021). According to Article 12 of the United Nations Convention on the Rights of the Child, “the child has the right to express his or her views freely in all matters affecting him or her” (United Nations, 1989). Therefore, teachers should carry out the process together with children in creating the educational environment. Magnusson and Elm (2024) also stated in their studies that when given the opportunity, children can change and transform the educational environment according to their needs; therefore, children and teachers should create educational environments together, and this is actually part of preschool education in every respect; for this reason, teachers should be given the opportunity to create the most appropriate environment in terms of children's needs when creating the educational environment.

When the existing literature is examined, it is seen that the majority of studies on educational environments are based on the assessments and views of educators, academics, administrators, parents, etc. (Aysu & Aral, 2016; Ayyıldız & Karaman, 2019; Dülgeroğlu & Günindi, 2022; Erbil Kaya et al., 2020; Gramaxo et al., 2023b; Güleş & Erişen, 2013; Gürpınar, 2006; İnci & Akın, 2024; Kıldan, 2007; Li, 2023); while a significant portion of the studies focus on elementary school students (Aktürk Çopur, 2017; Almers et al., 2023; Bland, 2012; Gramaxo et al., 2023a; Kostenius, 2011; Lourêiro et al., 2020; Veitch, et al., 2021; Villanen & Alerby, 2013).

When examining studies that investigate preschool children's views on the educational environment, it is noteworthy that different methods have been used. The current educational environment (Erşan, 2021; Tzamali, 2014) and views on the schoolyard (Norðdahl & Einarssdóttir, 2014) have been examined using the interview method. Perceptions of the classroom environment have been examined through photographing and interviewing about the photographs (Robson & Mastrangelo, 2017; Sahimi, 2017; Tumini, 2021). Drawing pictures and interviewing about the pictures were used to examine the schoolyard (Güvenal et al., 2025), playground (Özok Bulut et al., 2025), preschool education and teachers (Koçyiğit,

2014), and perceptions of school (Civek & Çamlıbel Çakmak, 2019; Güneş et al., 2016) have been evaluated.

When the studies in the field literature are evaluated, no study designed through interviews, drawing pictures, and discussing pictures regarding both the current educational environment and the educational environment of their dreams of preschool children has been found. However, for a child-centered educational environment, children's ideas must be accessed. Identifying their thoughts, desires, preferences, experiences, and dislikes regarding the educational environment is one of the most important and priority steps to be taken towards making educational environments “child-centered.” In this sense, it is believed that this study will contribute to the limited studies in the literature. In light of this information, the aim of this study is to examine the views of 5-6-year-old children towards the preschool education environment. Within this framework, the main research question is “What are the views of 5-6-year-old children towards the preschool education environment?” The sub-problems within the scope of this main problem of the research are as follows:

- What are the views of 5–6-year-old children regarding their current preschool educational environment?
- What are the views of 5–6-year-old children regarding the garden of their current preschool?
- What is the preschool educational environment of 5–6-year-old children’s dreams like?
- What is the garden of 5–6-year-old children’s dream preschool like?

Method

Research Model

This research is a qualitative study in which situations and events are examined in depth and analyzed as they exist in individuals. The phenomenology design, one of the qualitative research designs, was used in the study. The aim of this pattern is to conduct interviews with people who are closely related to the subject matter and to examine the subject in depth within the framework of these people's knowledge on the subject (Büyükoztürk et al., 2023; Creswell, 2017). Interviews enable the collection of direct data from relevant individuals and the acquisition of in-depth information in line with the problem situation and the purpose of the research (Büyükoztürk et al., 2023). In addition, the “Mosaic Approach” (multi-method approach) was used as a data collection method to determine and reveal the interests, needs, and expectations of 5-6-year-old children regarding the subject in question. This method is based on an approach that accepts the uniqueness of children as the basis for their self-expression. For this reason, in addition to interviews, techniques such as drawing pictures and describing their drawings are used to help children express themselves better (Clark, 2017). Therefore, in order to examine children's experiences and desires regarding the educational environment in a multifaceted way, data was obtained using interviews, drawing, and picture description methods.

Research Group

The population of this study consisted of children aged 5-6 attending central kindergartens affiliated with the Adiyaman Provincial Directorate of National Education. In the sampling process, to avoid time, financial, and labor losses, appropriate sampling was used; children aged 5-6 who were continuing their preschool education were included in the study, and criterion sampling methods were used. This age group was selected as a criterion for the sample in the study because they can express themselves more clearly in terms of cognitive and language development, give meaningful and understandable answers to questions, and reflect their feelings and thoughts in their drawings (Büyükoztürk et al., 2023). In this qualitative study, instead of a large sample, a sample that would allow for a comprehensive examination of the subject was aimed at in order to examine the subject in depth (Maxwell, 2018). Initially, 22 children were reached. However, during the interview with one of these children, no answer was received after the second question on the interview form, and the interview with the child had to be terminated. Since no meaningful data could be obtained from the interview, the child was not included in the study.

Accordingly, the sample of the study consisted of 21 students aged 5-6 attending central kindergartens affiliated with the Adiyaman Provincial Directorate of National Education, whom the researcher was able to reach and whose parents gave consent. Verbal consent was also obtained from the children whose parents gave consent, and their participation in the study was ensured on a voluntary basis. The demographic information of the research group is presented in Table 1.

Table 1
Demographic Information of the Research Group

Category	Variable	n	%
Age	5 years	6	28.6
	6 years	15	71.4
Gender	Female	11	52.4
	Male	10	47.6
Duration of Preschool Education	1 year	10	47.6
	2 years	5	23.8
	3 years	4	19.0
	No information	2	9.5
	Elementary school	2	9.5
Mother's Education Level	Middle school	1	4.8
	High school	6	28.6
	Associate degree	2	9.5
	Bachelor's degree	9	42.9
	No information	1	4.8
	Middle school	2	9.5
Father's Education Level	High school	5	23.8
	Bachelor's degree	12	57.1
	Doctorate	1	4.8
	No information	1	4.8

Data Collection Tool

In the study, data were obtained through the “Personal Information Form” and the semi-structured “Form for Determining the Views of 5–6-Year-Old Children on the Preschool Education Environment” developed by the researcher. Both fixed-choice answers and in-depth views on the subject addressed through semi-structured forms could be obtained (Büyükoztürk et al., 2023).

Demographic information such as the children's age, gender, parents' educational status, and the length of time the child has been attending preschool education was obtained through the “Personal Information Form.”

The “Form for Determining the Views of 5–6-Year-Old Children on the Preschool Education Environment” was created by reviewing the relevant literature. After the form took its initial shape, it was presented to three experts in the field of preschool education, and necessary changes were made to the form based on their feedback. After these adjustments, pilot interviews were conducted with three children aged 5-6, and the form was finalized by evaluating its functionality in terms of the research objectives. The forms, initially designed as two separate forms titled “Opinions of 5-6-Year-Old Children Regarding the Preschool Education Environment” and “Instructions for Drawing Their Dream Preschool Education Environment,” were combined into a single form titled “Form for Determining the Opinions of 5-6-Year-Old Children Regarding the Preschool Education Environment” in order to maintain the integrity of the research in light of expert opinions, pilot applications, and final evaluations. into a single form titled “Form for Determining the Opinions of 5–6-Year-Old Children Regarding the Preschool Education Environment.” It consists of two stages: “A. Opinions regarding the education environment” and “B. Drawings of their dream education environment.” In addition, in order to make the questions about

learning centers more concrete, the questions were supported by images of learning centers and presented to the children.

In the “A. Views on the Educational Environment” section of the form, there are questions about both the current educational environment and the dream educational environment of the children; in the “B. Pictures of the Dream Educational Environment” section, there are instructions for drawing pictures of their dream educational environment.

Data Collection Process

Before the data collection process, the necessary ethical committee and institutional permissions were obtained, and parents were contacted through teachers working in kindergartens. When the parental consent form was sent to families, a “Personal Information Form” was also sent. After written consent was obtained from parents, the researcher met with the children in their classrooms.

Children whose parents gave their consent were also asked verbally if they wanted to participate in the study. The interviews were conducted individually at a time and place determined by the classroom teacher. The children's responses were recorded in writing during the interviews.

Data Analysis

The data obtained from the interviews conducted within the scope of the research were analyzed using the open content technique, which is one of the content analysis techniques. During the analysis, words and sentences that were clearly stated in the children's statements were taken into consideration and evaluated as they were. Using content analysis techniques, the interview transcripts with children, their drawings, and their statements about their drawings were examined to identify themes and codes; thus, the content of the interviews was categorized and summarized accordingly. (Büyükoztürk et al., 2023; Creswell, 2017). The children participating in the study were assigned participant codes (C1, C2, etc.), and their statements were included in the findings using these participant codes. To increase validity and reliability, the statements were quoted verbatim without any changes. In addition, the themes and coding were reviewed periodically by the researcher to ensure consistency in coding, and the findings section was finalized after multiple reviews.

Within the scope of the research, the children's drawings and statements about the drawings were examined, and the degree of correspondence between the drawings and statements and the high comprehensibility of the drawings were considered as criteria. The selected examples are presented in the findings section accordingly.

The data obtained as a result of the research were analyzed in terms of content and presented under three main themes: “1. Children's Views on Their Current Educational Environment,” “2. Children's Views on Their Dream Educational Environment,” and “3. Children's Drawings of Their Dream Educational Environment.”

Limitations of the Research

This research is limited to children aged 5-6 who are enrolled in preschool education at central kindergartens affiliated with the Adiyaman Provincial Directorate of National Education, who were accessible to the researcher, and whose parents and children voluntarily participated in the study. It is also limited to the data obtained using the semi-structured “Form for Determining the Opinions of 5–6-Year-Old Children Regarding the Preschool Education Environment” developed by the researcher. The interview form is limited to determining children's views on the preschool education environment. Furthermore, the research was conducted in a single city and is limited to data obtained from 21 participants.

Ethics Committee Approval

This study has been reviewed by the Adiyaman University Social and Human Sciences Ethics Committee and approved as ethically appropriate (Decision Date-No: 24/05/2024-66). Following the

relevant ethics committee decision, the necessary institutional approvals were obtained from the Adiyaman provincial directorate of national education, and parental consent was obtained from the families of the children participating in the study through the school administration and classroom teachers. The study was conducted after obtaining verbal consent from the children prior to the study.

Findings

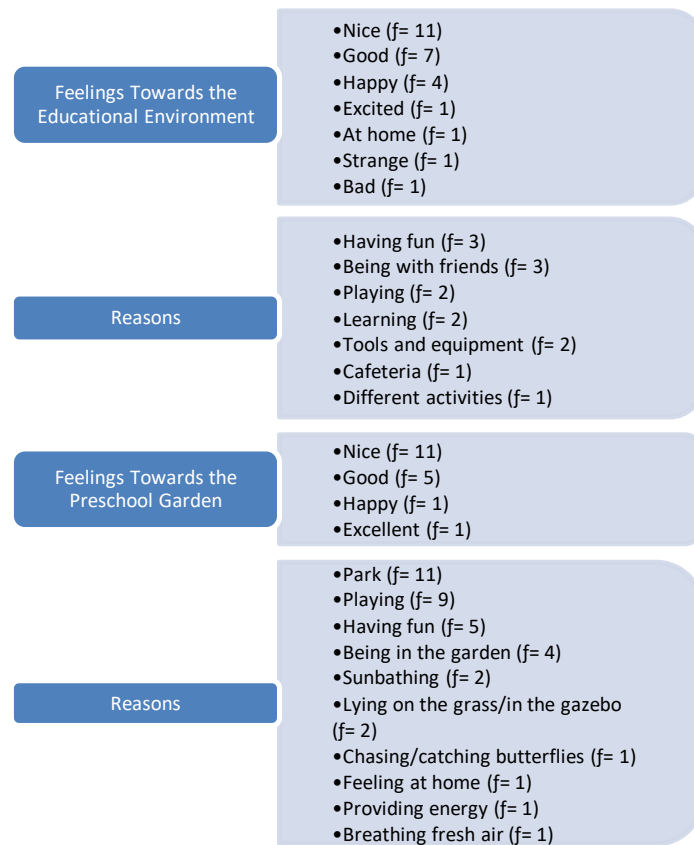
In this section, the findings of the study are presented under three headings: “Children’s views on their current educational environment,” “Children’s views on their dream educational environment,” and “Children’s drawings of their dream educational environment.”

Children’s Views on Their Current Educational Environment

Children’s feelings about their current educational environment and the reasons behind them are presented in Figure 1.

Figure 1

Feelings About the Educational Environment and Reasons



When children's feelings about their educational environment (f= 24) and playground (f= 18) were examined, it was found that they generally had positive feelings. The common reasons for positive feelings were found to be playing (f= 11) and having fun (f= 8). For example:

“I feel good. Because I'm having fun.” (C2)

“It makes me feel good. Because we play games there. We have fun. It's like a park. We slide down the slide. We swing on the swings.” (C3)

“It's nice. I feel good because I play games with my friends.” (C4)

The children's views on learning centers are presented in Table 2.

Table 2
Views on Learning Centers

	Views on the Block Center and Its Use	Views on the Drama Center and Its Use	Views on the Art Center and Its Use	Views on the Book Center and Its Use	Views on the Science Center and Its Use	Views on the Music Center and Its Use
Classroom Presence	Yes (f=14) No (f=7)	Yes (f=10) No (f=11)	Yes (f=8) No (f=13)	Yes (f=6) No (f=15)	Yes (f=2) No (f=19)	Yes (f=0) No (f=21)
Names Given	Toy (Wooden) Room/Area/Place (f=10) Play Area/Hall (f=7) School (f=2) Children's Room (f=1) Puzzle Area (f=1) Woodworker (f=1)	Kitchen (f=7) Playroom (f=5) Home (f=5) Home Corner (f=4) Toy Room (f=3) Laundry Room (f=2) Mommy Role-Play Room (f=2) Clothing/Ironing Room (f=2) Children's Room (f=2) Doctor Role-Play Area (f=1)	Art Room/Area/Space (f=10) Painting Area/Center (f=6) Classroom/School (f=3) Art Studio (f=2) Toy Room (f=1) Activity Area (f=1)	Library (f=8) Bookcase (f=5) Book Area/Space/Room (f=3) Reading Area/Space (f=2) Chair/Sitting Room (f=2) School (f=1)	Experiment Room/Area/Place/Center (f=11) Science Room/School (f=3) Space/Planet Place (f=2) Research Room (f=2) Microscope Area (f=1) Classroom (f=1) Puzzle Area (f=1) Museum (f=1)	Music Room/School/Area/Clubhouse/Hall (f=11) Singing School/Room/ Area (f=4) Music Instruments Room (f=3) Recreation Area/Room (f=2) Stage Area (f=1)
Activities	Designing Creative Products (Tower, House, Parking Lot, Robot, etc.) (f=23) Playing Games (f=22) Puzzles (f=6) Playing Mind Games (f=2) Having Fun (f=1)	Home Corner Role Play (f=12) Kitchen Role-Play (f=9) Playing Games (f=6) Playing with Dolls (f=5) Mommy Role-Play (f=3) Doctor Role-Play (f=2) Ironing Play (f=2) Dress-Up Play (f=1) Guest Role-Play (f=1) Picnic Play (f=1)	Drawing (f=15) Coloring and Painting (f=13) Art Activities (f=9) Taking Photos (f=1) Looking at Pictures (f=1)	Reading Books (f=21) Sitting/Resting (f=3) Looking at Pictures in Books (f=3) Playing Games (f=2) Drawing/Painting (f=2) Watching/Listening to Stories on TV/Smart Board (f=2) Having Fun (f=1) Telling Stories to Friends (f=1) Creating Stories by Looking at Pictures (f=1)	Experiment Conducted (f=15) Solar System Explored (f=15) Research Conducted (f=4) Counting Process Conducted (f=3) Human Body Examined (f=1)	Musical instruments are played (f=20) Songs are sung (f=11) Songs are played (f=8) Music/songs are created (f=6) Having fun (f=5) Music/songs are listened to (f=2) Rehearsals are held (f=1)

When Table 2 is examined, it is seen that the music center is not present in any classrooms (f= 21); the science center is very rarely present (f= 2); and the block center is mostly present in classrooms (f= 14). When the views on the use of learning centers were examined, it was found that activities that coincided with the purpose of learning centers were expressed. When the names given to learning centers were evaluated, it was determined that they were not named as they appear in the Preschool Education Program (PEP) (Ministry of National Education [MoNE], 2024). Some of the children's statements are as follows:

"It's called a play area. A toy area. We can build things with blocks. We can build towers. You can do puzzles." (C2)

"It's called a house. We play house. We have it in the classroom. We make this area with mats." (C6)

"It is a place for drawing. We don't have it in our classroom. They can draw pictures. They can make toys out of paper." (C11)

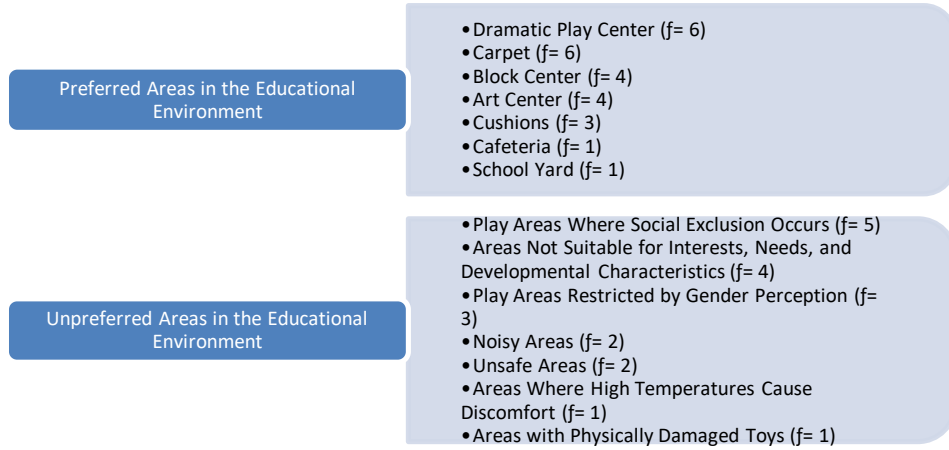
"It's called a library. We don't have it in our classroom. They can read books." (C19)

"We don't have one in our classroom. Experiments are conducted. It's called an experiment area." (C5)

"We can practice songs. We can make music. This is the music room. We don't have one in our classroom. We don't have musical instruments either. We sing songs." (C1)

Figure 2 presents the children's preferences regarding the learning centers in their current educational environment.

Figure 2
Preferences for Learning Centers



As shown in Figure 2, children generally preferred the dramatic play center (f= 6) and the carpet (f= 6) in the educational environment. Some of the statements related to this are as follows:

“On the carpet. Because it is more crowded there. I like crowded places. I play with Legos, cars, and blocks.” (C16)

“On the carpet. I like playing with toys and Legos. The carpet is nicer. I can play comfortably. I can carry a lot of toys there.” (C18)

“Cooking, housekeeping play area. Because there are nicer games there.” (C21)

Figure 2 shows that children generally do not prefer areas where they experience personal (f= 7), physical (f= 6), and social (f= 5) discomfort. The children's views on these findings are as follows:

“There is no place I don't like in the classroom. I just get annoyed when my friends shout in class. I don't like shouting. I don't want to be in class when people shout.” (C1)

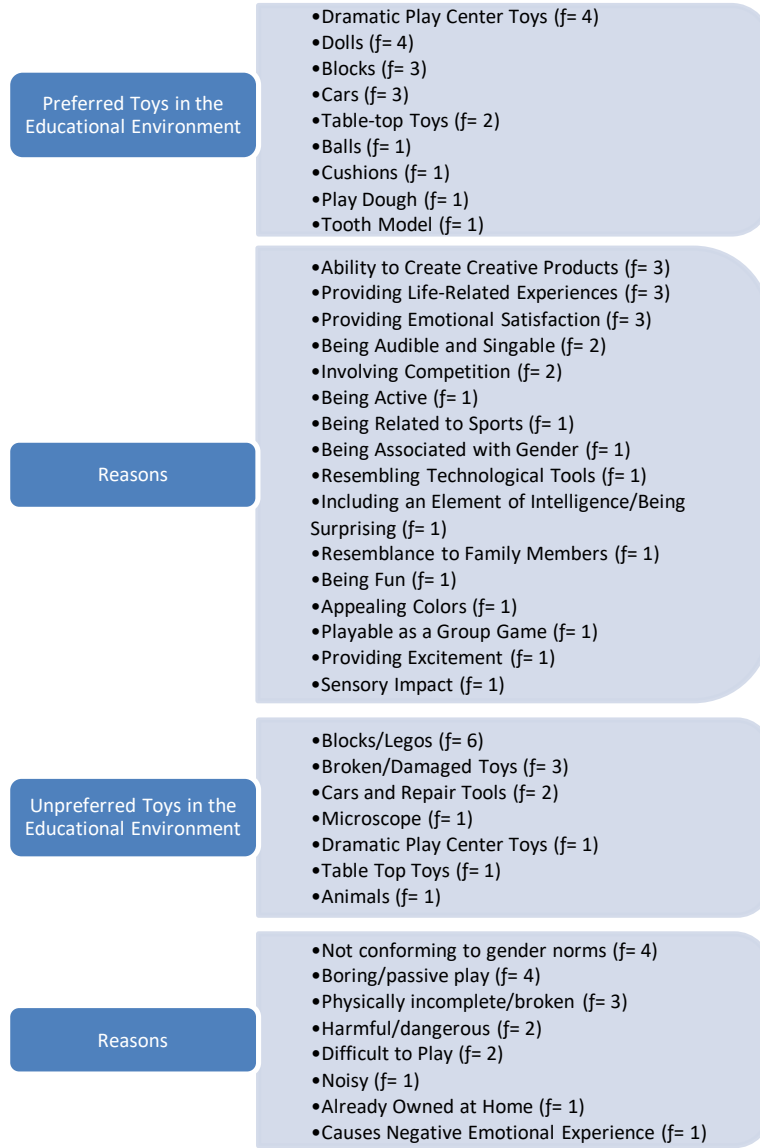
“I don't like playing house. Because they talk about silly things.” (C2)

“I don't like being outside if it's hot. I don't like being inside when it's hot either. They shout in school.” (C4)

“I don't really like the reading center. We can't read. That's why I don't like it.” (C14)

Children's preferences for toys in their current educational environment and their reasons are presented in Figure 3.

Figure 3
Preferences for Toys



When Figure 3 is examined, it is seen that children generally prefer dramatic play center toys and dolls (each with f= 4). It has also been determined that blocks and cars (each with f= 3) are among the preferred toys. It was determined that they preferred these toys because they develop their creativity, provide life experiences, and provide emotional satisfaction (each f= 3). Some of the children's statements regarding these findings are as follows:

"Table toys, table-top toys. Because I like it when something different comes out of them." (C6)

"I like square cubes more. With them, you can make a man, a little man, tanks, helicopters, airplanes, cars, anything you can think of." (C14)

"Cars. Because when I grow up, I will learn to drive a car." (C15)

Blocks/Legos (f= 6), damaged toys (f= 3), cars, and repair tools (f= 2) were found to be disliked because they did not conform to gender perceptions (f= 4), were boring (f= 4), damaged (f= 3), dangerous (f= 2), and difficult to play with (f= 2). Some of the statements related to these findings are as follows:

"There is a toy with missing ears. Another one has its face erased. I don't like it." (C10)

"Repair tools. Because there are things in them that we can't do." (C12)

"There is a toy. It annoys me in two minutes. There's a board game. You arrange the cards. You have one card in your hand. You just say it. And if someone else has it, they ring the bell. I get really bored with it." (C17)

Figure 4 shows the children's preferences for play equipment in the preschool garden.

Figure 4

Preferences for Play Equipment in the Preschool Garden



The findings in Figure 4 show that children prefer merry-go-rounds (f= 12) and swings (f= 10) in the preschool garden. The reasons for their preference were identified as these play equipment swings, makes them feel like they are flying, spins them, entertains them, and allows them to play with their friends. For example:

"Merry-go-round. Because it spins us around." (C5)

"I like hopscotch. Because it's so much fun to jump like this. When we learn the numbers, we run. We spin in a circle and say the numbers as we go." (C13)

"Swing because it feels so good when you swing. It's like squeezing a very soft play dough." (C15)

In addition, it was found that they mostly avoid seesaws (f=7) and spring toys (f=4) due to their dangerous nature and the fear and physical discomfort they cause. Some of the children's statements related to these findings are as follows:

“The back sides. I’m afraid of bugs.” (C7)

“I don’t like spring animals. It makes me feel sick.” (C16)

“I don’t like the slide. When it’s hot, our hands get a little burned. But I like it when it cools down.” (C19)

“I don’t like the seesaw. It’s broken, that’s why I don’t like it. The spring-loaded elephant too. Its ear is broken.” (C21)

Children's Views on Their Dream Educational Environment

Table 3 shows the children’s views on their dream educational environment.

Table 3

Children's Views on Their Dream Educational Environment

An educational environment shaped by children's preferences	Preferences Regarding the Physical Environment	Sitting and Resting Area (<i>f</i> = 7) Work and Activity Area (<i>f</i> =4) Reading Area (<i>f</i> =4) Storage and Organization Areas (<i>f</i> =2) Technological Equipment (<i>f</i> =1)
	Preferences Regarding Activities	Art and Creative Activity Materials (<i>f</i> =10) Music Activity Materials (<i>f</i> =6) Sensory Play Materials (<i>f</i> =4) Science and Nature Activity Materials (<i>f</i> =3) Mathematics Activity Materials (<i>f</i> =1)
	Preferences Regarding Toys	Dramatic/Occupational Toys (<i>f</i> =21) Vehicle Toys (<i>f</i> =15) Block Center Toys (<i>f</i> =12) Animal-Themed Toys (<i>f</i> =5) Table Top Toys (<i>f</i> =5) Physical Play Equipment/Tools (<i>f</i> =4) Electronic/Technological Toys (<i>f</i> =2) Miniature Toys (<i>f</i> =1) Physically Undamaged Toys (<i>f</i> =1) Gender-Associated Toys (<i>f</i> =1)
	Reasons for Preference	Aesthetics (<i>f</i> =7) Having fun (<i>f</i> =6) Compliance with Gender Preferences (<i>f</i> =6) Playing (<i>f</i> =4) Reading/Lessons/Activities (<i>f</i> =4) Attractiveness of Toys (<i>f</i> =3) Exploration (<i>f</i> =2) Creativity (<i>f</i> =2) Positive View of the Classroom (<i>f</i> =1) Supporting Development (<i>f</i> =1) Providing Protection (<i>f</i> =1) Positive Emotions (<i>f</i> =1) High Quality (<i>f</i> =1) Stability (<i>f</i> =1)
Unpreferred Elements in Children's Dream Educational Environment		Dangerous/Harmful (<i>f</i> =10) Not Interesting (<i>f</i> =3) Low-Quality/Fragile Toys (<i>f</i> =3) Causing Undesirable Behavior (<i>f</i> =3) Not Suitable for Developmental Level (<i>f</i> =2) Insufficient in Number (<i>f</i> =2) Science and Nature Tools and Materials (<i>f</i> =1) Live Animals (<i>f</i> =1) Teacher Tools and Materials (<i>f</i> =1) Movable Toys (<i>f</i> =1)

Children's dream educational environment is mostly composed of toys (*f*= 67), followed by activities (*f*= 24) and physical environment (*f*= 18), as shown in Table 3. Children expressed that their dream educational environment should be largely aesthetic, enjoyable, and appealing to them. To this end, their preferences focused on the presence of seating/resting, activity, and reading areas in the educational environment, as well as activity materials and toys. Their statements regarding these findings are as follows:

"Chair, world, book, book shelf. Truck, trailer, shovel, train, iron, construction, paper, cushion, small chair, teddy bears. I want it to be beautiful; I want the children to like it." (C6)

"Lego, car, Barbie for girls." (C11)

"Play dough; I would take scissors and glue for class. I would take a pen. I would take books. Legos, blocks, sticky Legos. Kitchen utensils for girls. So they can have fun during playtime. I would take construction vehicles." (C17)

When examining the elements they did not prefer for their dream educational environment, it is noteworthy that they did not choose elements that are dangerous/harmful ($f= 10$), not relevant to their interests ($f= 3$), physically fragile ($f= 3$), elements that cause unwanted behavior ($f= 3$), elements that are not appropriate for their developmental level ($f= 2$), and elements that are not available in sufficient quantities ($f= 2$). For example:

"I wouldn't want wooden toys or tablet-like toys that are played with in turn. Children fight and shout when playing with these toys." (C1)

"I wouldn't get a cushion. Because cushions are very heavy. They can't carry them. They might fall and break their heads." (C13)

"I wouldn't get a baby. Because I don't like them" (C17)

"Cars. They break when you hit them. Cars move. They always go under the cabinet." (C20)

Figure 5 shows their preferences for learning centers in their dream educational environment.

Figure 5

Preferences for Learning Centers in Their Dream Educational Environment



As shown in Figure 5, most learning centers are preferred. The reasons for these preferences are that they are tailored to children's interests and needs ($f= 17$), involve art activities ($f= 13$), have a pleasant classroom environment ($f= 12$), involve research/experimentation/discovery ($f= 10$), involve reading books ($f= 9$), children having fun ($f= 8$), supporting cognitive and mental development ($f= 7$), and supporting learning/development ($f= 7$) were the most frequently stated reasons. For example:

"Playing house. Because children like it more. Drawing, art. Because children sometimes want to draw. I would let them draw. A book area. To read books to my children. An experiment area. Because children do experiments. Sometimes a block center." (C3)

"A book/reading area, blocks, art, music, drama, housekeeping, an experiment area. So that it is beautiful." (C6)

Among the non-preferred areas, the music center ($f= 5$) stands out as the most frequently mentioned. The reasons for not preferring it were mostly that it is noisy ($f= 7$) and that it is not tailored to the children's interests, needs, and developmental levels ($f= 6$). Some of the children's statements regarding these findings are as follows:

"I would not want a music area. It's too loud and gives me a headache. I wouldn't want a playhouse. I don't like it" (C2)

"I wouldn't want a music area. Because children don't like music. Because the sessions are too long. The songs are too long. Children don't know how to play musical instruments at 6 or 5 years old. Since they don't know how, they make noise like in our classroom. For example, when I'm photocopying for an activity, they play with the musical instruments and make noise." (C3)

"The block area. They make a lot of noise. And they fight over it." (C4)

Figure 6 shows the children's preferences for their dream preschool garden.

Figure 6
Preferences for Their Dream Preschool Garden

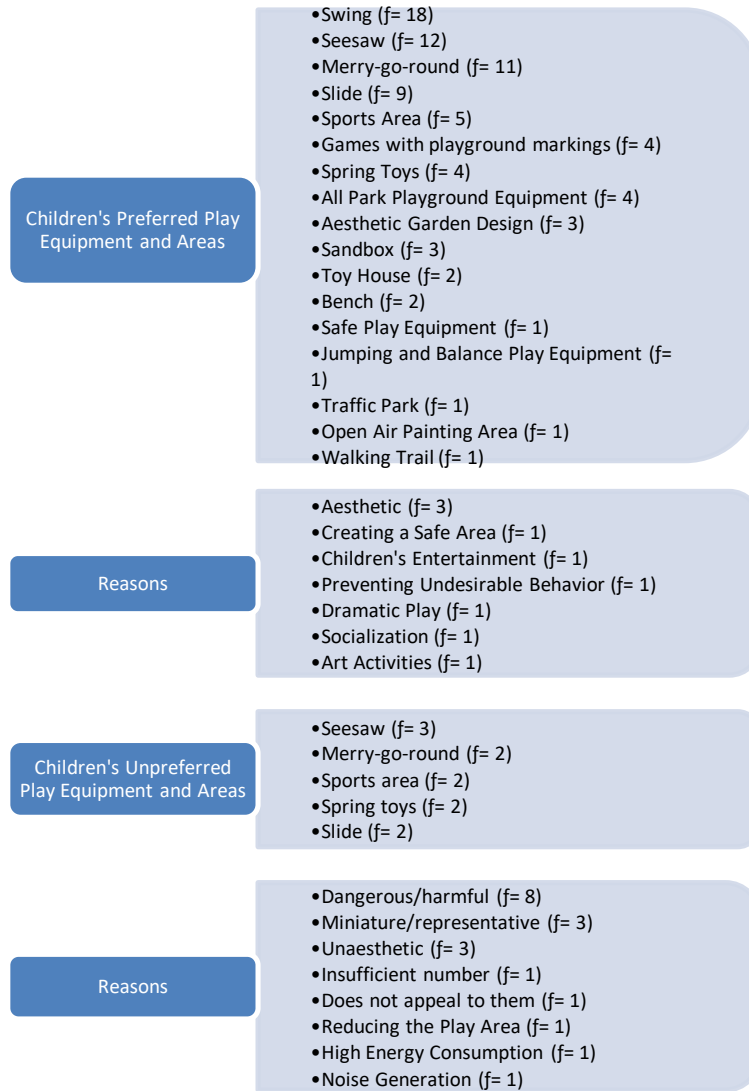


Figure 6 shows that children mostly preferred swings (f= 18), seesaws (f= 12), merry-go-rounds (f= 11), and slides (f= 9) in the preschool garden of their dreams. Among the reasons for their preferences, aesthetics (f= 3) stood out as the most frequently cited reason. Examples of these findings are as follows:

"I would put nice toys. I would also make a low basketball hoop for the little ones. The little ones would shoot at it. I would like to have hopscotch." (C1)

"I would make it very neat. I would put a swing. I would put a closed slide. A seesaw." (C2)

"I would cover it with smooth cotton. Because when children fall, they fall on the cotton. They don't get hurt. A slide, a swing, a sandbox, hopscotch, a house made of non-falling Legos. They go inside. They invite some friends." (C3)

Considering that children expressed equally negative opinions about the presence of almost all play equipment and sports areas, it emerged that the main reasons they did not prefer them were that they were dangerous/harmful (f= 8), miniature/representative (f= 3), and unaesthetic (f= 3). Examples of this can be found in the following statements:

"I didn't want an open slide. Because it's ugly." (C2)

"I wouldn't want toys that spin too fast or seesaws. Because they hurt children." (C3)

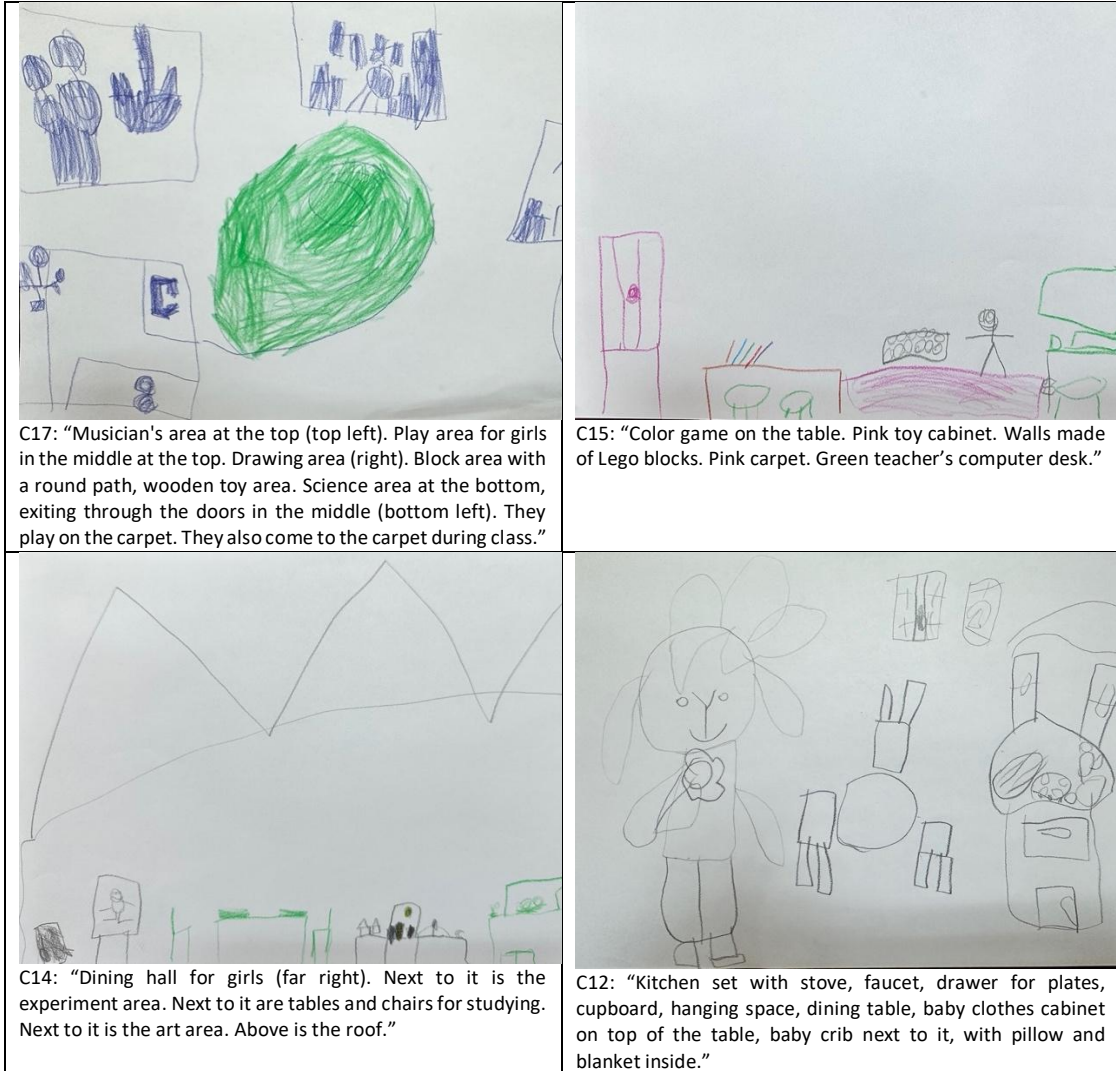
"Models, fake cardboard toys." (C7)

Children's Drawings of Their Dream Educational Environment

In this section, children's drawings depicting their dream preschool environment and its garden, along with their accompanying statements, are presented. Eight drawings representing the preschool environment and ten representing the preschool garden—selected for their high representational value—are included. Figure 7 presents the children's drawings of their dream preschool environment accompanied by their corresponding statements.

Figure 7

Children's Drawings of Their Dream Educational Environment





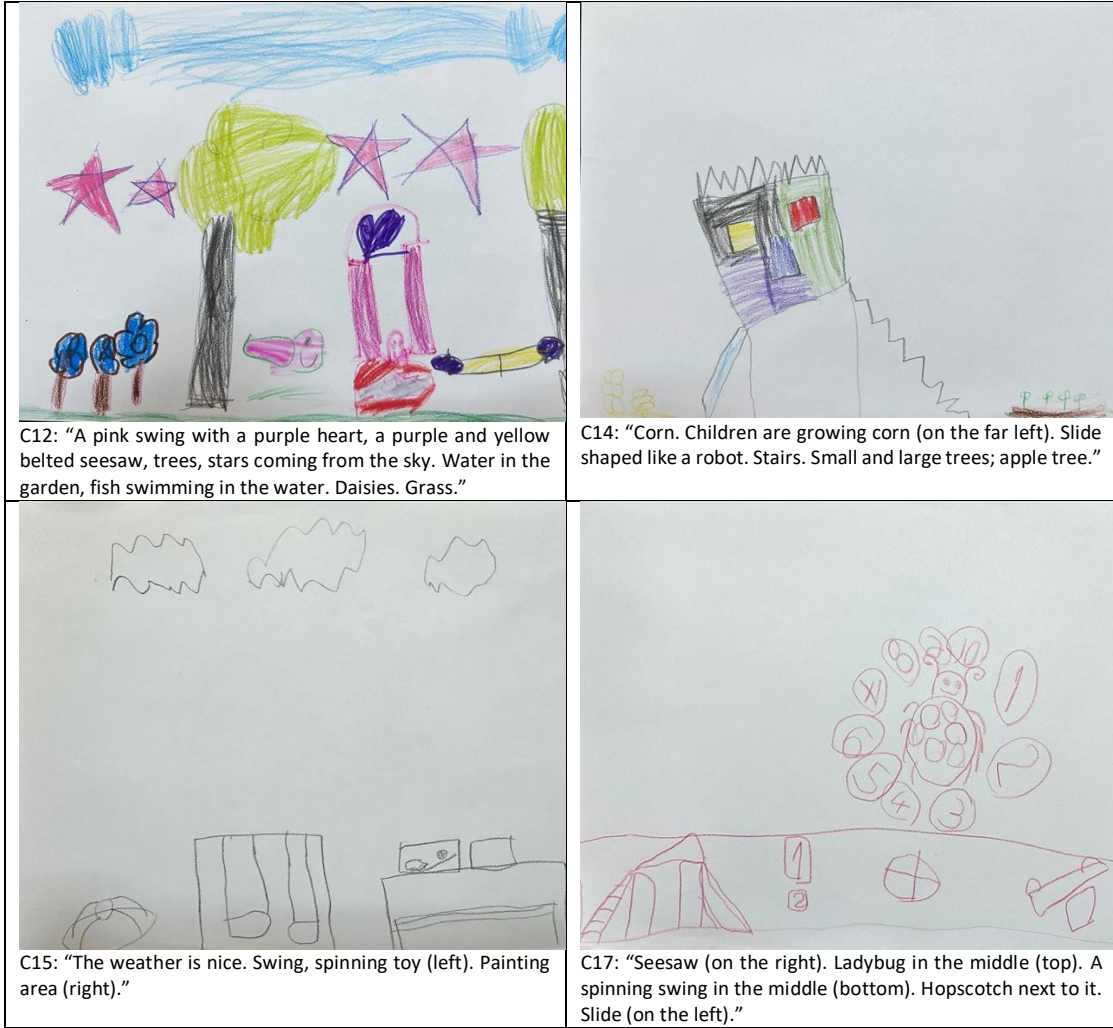
When examining children's drawings of their dream educational environment, it is striking that they included learning centers and that they both included areas corresponding to their gender perceptions and emphasized this when explaining their drawings (C14, C17). In addition, their desire for an aesthetically pleasing educational environment is reflected in their drawings and explanations (C1, C10). Additionally, it was observed that children emphasized the orderliness of the educational environment in their drawings (C7, C8, C12, C14, C15) and paid attention to the use of color in the educational environment (C1, C8, C10, C11, C15).

Figure 8 presents children's drawings of their dream preschool garden accompanied by their statements.

Figure 8

Children's Drawings of Their Dream Preschool Garden





When examining the children's drawings of their dream preschool garden, it is seen that they pay attention to safety and emphasize this both in their drawings and in their statements about their drawings (C3, C11, C12). Additionally, their drawings and statements regarding the aesthetic nature of the preschool garden, similar to their dream educational environment, are noteworthy (C5, C8, C12, C14). Another striking feature of the drawings of their dream preschool garden is the drawings and statements that emphasize the effective use of the garden's natural features (C10, C11, C12, C14). The idea that art activities can be carried out in the garden is also reflected in the drawings (C15).

Discussion

In line with the findings of this study, which aimed to examine the views of 5-6-year-old children on their educational environment, it was determined that children enjoy being in the classroom, and the preschool garden and have positive views on their educational environment. It was concluded that the reasons for these views are being with their friends, having fun, playing, learning, and the tools and equipment in the educational environment. When looking at studies in the literature, it has been concluded that children have positive feelings towards kindergarten and the education and training process, which supports the results of this study (Erşan, 2021; Norðdahl & Einarsdóttir, 2014; Özok Bulut et al., 2025; Tzamali, 2014). It is understandable that children have positive feelings towards the educational environment where they discover life, learn, socialize, have fun, and experience these things through play during the preschool period.

Regarding the presence of learning centers in educational environments, all children stated that there was no music center in their classrooms. In addition, it was found that science centers were mostly not available in classrooms, while block centers were generally available. However, in order for the educational environment to be functional and serve its purposes, separate areas should be created for each activity. Only in this way can a functional and purposeful educational environment be achieved (Li, 2023). Although there may be many reasons for this result of the study, the first valid reason that comes to mind is that the physical facilities of each classroom are generally insufficient. However, as stated in the PEP (MoNE, 2024), even if the classroom is physically disadvantaged, the existing learning centers can be designed for the purposes of more than one center during the education and training period (MoNE, 2024). In terms of establishing learning centers, preschool teachers are expected to have a high level of awareness and to adopt a sensitive approach. Dülgeroğlu and Günindi (2022) also found in their study that block centers were more prevalent than other centers in preschool education environments. The common point of studies conducted on preschool education environments is that there is a lack of necessary tools and equipment, and those that exist are insufficient in number and damaged; school yards are inadequate or non-existent (Ayyıldız & Kahraman, 2019). The results of this study and other studies in the field emphasize the need for physical support for educational environments. This is because it is very important to create safe, interest- and need-oriented, i.e., child-centered learning environments in order to support the well-being of children (İnci & Akın, 2024).

Children expressed their views that the learning centers shown in the visuals were used in accordance with their purposes. In a similar study, children evaluated learning centers in terms of their functionality and described the activities carried out in them (Robson & Mastrangelo, 2017). However, the research findings revealed that children did not know the names of the learning centers as designed and implemented in the PEP (MoNE, 2024). Therefore, it can be concluded that learning centers were not established in classrooms as designed in the PEP (MoNE, 2024) and were not introduced to children as designed. In a study conducted by Aysu and Aral (2016), it was found that teachers did not provide information about the names, functions, etc. of learning centers during the education process. Learning centers constitute an important part of the basic structure of preschool education. Therefore, these learning centers should be introduced visually with name/symbol cards and presented to children with their names and functions during the start of the day/circle time and at relevant moments throughout the education and training process (MoNE, 2024).

While it was found that children mostly preferred learning centers such as dramatic play, blocks, and art, where they design and play their own games and engage in creative thinking processes, as well as play areas (carpets) where they can move more freely; it has been concluded that children express negative views not only about learning centers but also about all kinds of situations and conditions that cause social, emotional, developmental, physical, and safety discomfort. Gürpınar's (2006) research also found that housekeeping and block corners were preferred more, while Erşan's (2021) study concluded that children enjoyed spending time in the dramatic play center and playroom more. In a study conducted by Aktürk Çopur (2017) with children aged 9-10, it was found that children similarly preferred art, play, and sports areas available for individual use, as well as an educational environment where they felt socially and emotionally safe. In a study examining children's perceptions of the relationship between humans and the environment, children described the environment as a peaceful and gentle place (Cengizoglu et al. 2022). In this context, it was concluded that children prefer learning centers where they can reveal their creative thinking, reflect their true selves in every sense, and find more comfortable movement opportunities, and that they need an educational environment where they feel safe and peaceful in general.

Children prefer toys that can be reshaped according to their own thoughts and actions, enabling them to create original products, achieve emotional satisfaction, experience roles in life, create life in their games, and gain life experience. They prefer toys that can be considered very basic, such as dramatic play center toys, dolls, blocks, and cars. Similarly, in the study conducted by Yıldız and Kayılı (2014), it was found that children preferred dramatic toys, mobile toys such as cars, and open-ended toys such as blocks. In line with the findings of the study, it was determined that these toys were among the toys they did not

prefer. However, it was concluded that the reasons for not preferring these toys were the harmful and uncomfortable use of the toy, its negative physical condition, and its failure to appeal to the child. Supporting the finding of this study that toys may not appeal to children, Özen-Uyar and Yılmaz (2021) concluded that boys and girls do not prefer toys in colors that do not appeal to their gender preferences. Similarly, studies by Can et al. (2016) and Gavrilova et al. (2023) have shown the influence of gender on children's toy choices.

It has been determined that children prefer merry-go-rounds and swings the most among the playground equipment in the preschool garden. Similarly, in the study conducted by Özok Bulut et al. (2025), swings are among the most favorite playground equipment for children. It was concluded that children prefer this equipment because they allow them to swing, feel like they are flying, spin, and have fun. Seesaws, spring toys, and swings were identified as the least preferred playground equipment in preschool garden, with dangerous situations, frightening situations, broken/damaged equipment, and physical discomfort emerging as the reasons for this preference. Veitch et al. (2021) similarly found in their study that children were uncomfortable with the poor maintenance of parks. In the study by Güleş and Erişen (2013), parents, teachers, and administrators expressed their views that the educational environment should be safe, secure, and well-maintained. In line with these findings, it was concluded that children want play equipment in their educational environment where they can have fun and experience different feelings, and that they do not want to experience emotional and physical discomfort due to dangerous situations, negative feelings, or damage.

It was determined that children's preferences regarding their dream educational environment were classified as physical environment, activities, and toys. Their dominant preferences shaping the physical environment were identified as seating and relaxation areas, work and activity areas, and reading areas. It was observed that these preferences are necessary areas for preschool education. The materials they want to have in an educational environment for activities are art and creativity activities, music activities, sensory games, and science and nature activity materials. Considering that the children expressed that there is no music and science center in their current educational environment, their desire to have these deficiencies addressed in their dream educational environment is consistent with their views. The toys they prefer most in their dream educational environment are dramatic/vocational toys, vehicle toys, block center toys, animal-themed toys, and tabletop toys. The main reasons for these preferences were found to be the aesthetic appearance of the educational environment, the educational process being fun, creating an educational environment suitable for children's interests, and supporting education and teaching. The toys that children did not prefer in their dream educational environment were identified as dangerous/harmful, fragile, block/Lego-type, vehicle/transportation, toys that cause unwanted behavior, and toys that do not appeal to their interests. The fact that block/Lego and vehicle toys, which are mentioned in this category, are among the toys they prefer in both the current classroom environment, and their dream classroom environment may reflect an inconsistency. However, the reason these toys are described as undesirable is that they are not preferred due to the dangerous situations that arise when they are used for purposes other than their intended use. In their study, İnce et al. (2022) reached the conclusion that the results of this study are supported by the fact that children included activity areas, sports areas, materials, furniture, and toys in their dream school.

Children preferred an educational environment that reflects their dreams, one that is aesthetic, enjoyable, and tailored to their interests and needs, featuring art, science, play, books, and play centers, and one that supports their development. Their drawings of the educational environment of their dreams are also parallel to these views. Tumini (2021) reached a similar conclusion in their study, finding that children are eager to play and imagine. In another study, children also depicted play and sports areas in their drawings, reflecting their needs (Civek & Çamlıbel Çakmak, 2019). In general, children stated that they came to school to learn and play (Erşan, 2021; Koçyiğit, 2014). Therefore, the fact that children designed their dream educational environment based on these needs shows that the research results support each other. In addition, it was concluded that children did not prefer noisy learning centers that they considered inappropriate for their interests/needs and development levels, and that they did not prefer music centers in their dream educational environment at a high rate. Although their views on

having a music center in their dream educational environment may seem contradictory, it can be seen that they expressed negative views about music centers when they were used for purposes other than their intended purpose and caused noise. Milkie and Warner's (2011) studies also support the findings of this study, indicating that material deficiencies and problematic behaviors negatively impact learning.

The findings of the study revealed that the children agreed their dream preschool garden should be highly aesthetic. Supporting the findings of this study, Benliay et. al. (2014) and Norðdahl and Einarsdóttir (2014) also reported that children expressed views that the school garden of their dreams should be aesthetic. In terms of play equipment, it was found that they mostly preferred swings, seesaws, merry-go-rounds, and slides, while they did not prefer dangerous/harmful, representative, and unaesthetic toys. It was concluded that the children's drawings of their dream educational environment also supported these views. Similar findings were reported in the literature, indicating that slides and swings are predominantly preferred by children (Benliay, et al., 2014; Özok Bulut et al., 2025; Veitch et al., 2021). As emphasized by the children in this study, the need for a safe space for children has also been identified in the studies by Norðdahl and Einarsdóttir (2014) and Özok Bulut et al., (2025). In addition, no verbal references to animals and plants or to growing them were found in the children's descriptions of their dream preschool garden. Similarly, in a study examining the perceptions of preschool children toward school, children gave less space to nature elements in their drawings (Civek & Çamlıbel Çakmak, 2019). Erbil Kaya et al. (2020) also emphasized the lack of these elements in the preschool education environment in Turkey. Norðdahl and Einarsdóttir (2014) also stated in their studies that many school gardens are lacking in terms of enabling children to learn about and explore nature. In the study by Güleş and Erişen (2013), parents, teachers, and administrators stated that there should be areas for raising animals and plants in the educational environment. Therefore, since children do not have experiences of raising animals and plants in their educational environments, their lack of views on this issue can be explained by this fact. When looking at children's drawings of the preschool garden, it was found that they rarely included animals, plants, and plant cultivation in their drawings and descriptions, but mostly focused on play equipment. Additionally, no findings were observed regarding the use of the preschool garden as an art activity area except for one child. This suggests that outdoor activities are not conducted in the preschool garden. In a study comparing the use of schoolyards for learning purposes in the UK and Turkey, it was concluded that the use of schoolyards as activity areas was disrupted and inadequate in Turkey due to parents' concerns. However, teachers in both countries emphasized the importance of using schoolyards as learning environments (Öztürk Samur & Luff, 2023). Küpeli and Bayındır (2025) also concluded in their studies that teachers did not use the educational environment of the schoolyard to a sufficient extent. However, in a study where children were asked to take photos of their favorite areas in the school environment, they mostly took photos of open areas (Sahimi, 2017). In a study where children drew their ideal playgrounds, it was observed that they preferred being outdoors and included natural elements in their drawings (Ward, 2018). Therefore, considering the results of this study and the existing literature, it can be concluded that children like the preschool garden, and are eager to design the garden, but the preschool garden is not included in the education and training process in a multifaceted way.

Results

This study found that 5-6-year-old children have a positive view of educational environments where they engage with life, experience it in many dimensions, and do so through play, enjoyment, and learning. It was concluded that while music centers are completely absent in current preschool educational environments, science centers are also notably lacking, meaning that learning centers are not provided to the expected extent in preschool settings. It was found that children preferred learning centers and toys that allowed them to experience and express their creativity. In the preschool garden, it was concluded that they had a positive view of the play equipment that they enjoyed and experienced different feelings with. It was determined that they wanted all learning centers and play tools to be present in their dream educational environment and playground. It was also concluded that they held the view that the environment should be safe, peaceful, to be aesthetic, well-maintained, enjoyable, and child friendly.

Recommendations

In line with the results of the research, the following suggestions can be considered: Processes can be established in which children's opinions are taken into account when creating educational environments. Throughout the teaching and learning process, all learning centers can be included in the educational environment, either on a shared or rotational basis. It can be ensured that educational settings are created where children feel safe and comfortable in terms of their physical, mental, social, emotional, and psychological well-being. The preschool garden's potential to enrich the educational process can also be integrated into the teaching and learning experience.

In terms of future research, children's views on educational environments within alternative education approaches can be examined. In addition, a study can be planned in which children are encouraged to design models of their dream educational environments.

Ethical Declaration

This study has been reviewed by the Adiyaman University Social and Human Sciences Ethics Committee and approved as ethically sound (Decision Date-No: 24/05/2024-66). Following the relevant ethical committee decision, the necessary institutional permissions were obtained from the Adiyaman provincial directorate of national education, and parental consent was obtained from the families of the children participating in the study through the school administration and classroom teachers. The study was conducted after obtaining verbal consent from the children prior to the study. During the planning, data collection, analysis, and reporting of this research, all rules outlined in the "Guidelines on Scientific Research and Publication Ethics for Higher Education Institutions" were followed, and none of the actions listed in the second section of the guidelines under "Acts Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" were carried out.

Conflict Statement

The author declares no competing interests.

Türkçe Sürümü

Giriş

Okul öncesi dönem bireyin zihinsel, duygusal, sosyal, fiziksel, bilişsel, dil ve ahlaki gelişim alanlarında önemli değişimlerin gerçekleştiği kritik bir dönemdir. Çünkü bu değişimler gelecekteki kazanımların temelini oluşturur (Bendini vd., 2022; Denboba vd., 2016; Kohlberg, 1968). Bireyin gelişiminin bu dönemde desteklenmesinde ise sunulan eğitim ortamının payı büyüktür (Erbil Kaya vd., 2020). Öyle ki eğitim-öğretimi etkileyen, dönüştüren, yönlendiren unsurun çevre olduğu ve bir bireyin şekillenmesinde çok büyük payı olduğu kabul edilmiştir (Reutzel & Jones, 2013). Okul öncesi eğitim ortamları ise literatürde yer alan teorik bilgiler doğrultusunda kabul edilen, çocukların yaş ve gelişim düzeyi, ilgi ve ihtiyaçları temelinde genellikle eğitimciler tarafından oluşturulur (Rao vd., 2022). Ancak çocukların fikirlerinin alındığı süreçler nadir yaşanmaktadır. Böylelikle okul öncesi eğitimde genellikle hem çocuk merkezli hem de çocuğun çoğunlukla dâhil edilmediği bir süreç şekillenmektedir. Bu ise “çocuk merkezli” yaklaşımın benimsendiği ancak bir o kadar da bu yaklaşımdan uzak olunan bir durumu resmetmektedir. Dolayısıyla eğitim ortamının oluşturulmasında, eğitim felsefesine dayalı bir yaklaşım sergilenmelidir (Li, 2023; Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], Muhammad, 2023; Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu [UNICEF] Türkiye & İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi Program Otoritesi [İKG PRO], 2023).

Okul öncesi eğitim ortamları çocuklar içindir. Bu nedenle çocuğa sunulan ortam tam anlamıyla çocuk merkezli eğitim felsefesini taşımalıdır. Öyle ki okul öncesi eğitim ortamının “çocuk merkezli” olması nitelikli eğitim ortamının bir göstergesi olarak da ifade edilmiştir (Adlerstein & Cortázar, 2022). Okul öncesi eğitimin çocuklara sunulduğu düşünülürse, çocukların özgürce düşündükleri, araştırdıkları, merak ettikleri, eyleme geçtikleri, hayatı deneyimledikleri ve güvende oldukları eğitim ortamına sahip olmaları beklenmektedir (Erbil Kaya vd., 2020). Her ne kadar eğitim ortamı oluşturulurken çocukların gelişimlerine yönelik teorik bilgiler, çocukları gözlemlemek, eğitim ortamının fiziksel koşullarının çocuğa göre olması ve çocuğun yetişkin yardımı olmadan eğitim ortamına erişiyor olması temel alınsa da çocuk merkezli yaklaşımın eksik kalması muhtemeldir. Bunu destekleyecek unsur ise çocuğun fikirleridir. Çocuğun fikirlerinin sürece dahil edilmesi ise çocuklarla çalışarak, onlarla iletişim kurarak ve onların iç dünyasına girip onların bakış açılarıyla dünyalarını anlamlandırarak gerçekleştirilir. Yani tüm yönleriyle çocukların keşfedilmesini gerektirir. Dolayısıyla çocuk merkezli eğitim çocukların sürece tam anlamıyla dahil edilmeleriyle mümkündür (Robson & Mastrangelo, 2017; Tumini, 2021). Ancak eğitim ortamına yönelik çocukların görüşlerinin alındığı bir çalışmaya katılan tüm çocuklar, öğretmenlerinin eğitim ortamının oluşturulması ile ilgili fikirlerini almadığını belirtmişlerdir (Erşan, 2021). Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşme’nin 12. Maddesine göre ise “çocuğun kendini ilgilendiren her konuda görüşlerini serbestçe ifade etme hakkı” vardır (United Nations, 1989). Dolayısıyla eğitim ortamı oluşturmada öğretmen çocuklarla birlikte süreci yürütmelidir. Magnusson ve Elm (2024) de çalışmalarında imkân tanındığında çocukların ihtiyaçları doğrultusunda eğitim ortamını değiştirip dönüştürebildiklerini; dolayısıyla çocuklar ve öğretmenlerin eğitim ortamlarını birlikte oluşturmaları gerektiğini ve aslında bunun her açıdan okul öncesi eğitimin bir parçası olduğunu; bu sebeple öğretmenlerin eğitim ortamı oluşturmada çocukların ihtiyaçları açısından en doğru ortamı oluşturmada onlara fırsat sunulması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Mevcut literatür incelendiğinde eğitim ortamlarına yönelik çalışmaların büyük bir çoğunluğunun eğitimcilerin, akademisyenlerin, yöneticilerin, velilerin vb. değerlendirmeleri ve görüşlerine (Aysu & Aral, 2016; Ayyıldız & Karaman, 2019; Dülgeroğlu & Günindi, 2022; Erbil Kaya vd., 2020; Gramaxo vd., 2023b; Güleş & Erişen, 2013; Gürpınar, 2006; İnci & Akin, 2024; Kıldan, 2007; Li, 2023); büyük bir kısmının ise ilköğretim öğrencilerine (Aktürk Çopur, 2017; Almers vd., 2023; Bland, 2012; Lourêiro vd., 2020; Gramaxo vd., 2023a; Kostenius, 2011; Veitch vd., 2021; Villanen & Alerby, 2013) yönelik olduğu görülmektedir.

Okul öncesi dönem çocukların eğitim ortamına yönelik görüşlerinin incelendiği çalışmalara bakıldığında farklı yöntemlerin kullanıldığı dikkat çekmektedir. Mevcut eğitim ortamı (Erşan, 2021; Tzamali, 2014) ve okul bahçesine yönelik görüşler (Norðdahl & Einarsdóttir, 2014) görüşme yöntemiyle incelenmiştir. Sınıf ortamına yönelik algı, fotoğraf çekme ve fotoğraf üzerine görüşme yöntemiyle irdelenmiştir (Robson &

Mastrangelo, 2017; Sahimi, 2017; Tumini, 2021). Resim çizme ve resim üzerine görüşme yoluyla ise okul bahçesi (Güvenal vd., 2025), oyun parkı (Özok Bulut vd., 2025), okul öncesi eğitim ve öğretmeni (Koçyiğit, 2014) ve okul algısı (Civek & Çamlıbel Çakmak, 2019; Güneş vd., 2016) değerlendirilmiştir.

Alan yazınındaki çalışmalar değerlendirildiğinde okul öncesi dönem çocuklarının hem mevcut eğitim ortamına hem de hayallerindeki eğitim ortamına yönelik görüşme, resim çizme ve resim üzerine görüşme yoluyla tasarlanan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Oysa çocuk merkezli eğitim ortamı için çocukların fikirlerine ulaşılmalıdır. Eğitim ortamına yönelik düşüncelerinin, isteklerinin, tercihlerinin, deneyimlerinin, tercih etmediklerinin tespit edilmesi eğitim ortamlarının “çocuk merkezli” olması yolunda atılacak en önemli ve öncelikli adımlardan bir tanesidir. Bu anlamda bu çalışmanın literatürdeki sınırlı çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı, 5-6 yaş çocuklarının okul öncesi eğitim ortamına yönelik görüşlerinin incelenmesidir. Bu amaç çerçevesinde “5-6 yaş çocuklarının okul öncesi eğitim ortamına yönelik görüşleri nelerdir?” sorusu araştırmanın ana problem cümlesidir. Araştırmanın bu ana problemi kapsamında alt problemleri şu şekildedir:

- 5-6 yaş çocuklarının mevcut okul öncesi eğitim ortamına yönelik görüşleri nelerdir?
- 5-6 yaş çocuklarının mevcut okul öncesi eğitim ortamı bahçesine yönelik görüşleri nelerdir?
- 5-6 yaş çocuklarının hayallerindeki okul öncesi eğitim ortamı nasıldır?
- 5-6 yaş çocuklarının hayallerindeki okul öncesi eğitim ortamı bahçesi nasıldır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma durum ve olayların bireylerde var olduğu şekliyle ortaya çıkarılması için derinlemesine incelendiği ve analizinin yapıldığı nitel yöntemde bir çalışmadır. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim/fenomenoloji (phenomenology) deseni kullanılmıştır. Bu desende amaç, ele alınan konu ile yakından alakası olan kişilerle görüşmeler yapılarak; bu kişilerin konuyla ilgili birikimleri çerçevesinde ele alınan konuyu derinlemesine incelemektedir (Büyüköztürk vd., 2023; Creswell, 2017). Görüşme araştırmada problem durumu ve araştırmanın amacı doğrultusunda ilgili kişilerden doğrudan veri toplamayı ve derinlemesine bilgi edinmeyi sağlar (Büyüköztürk vd., 2023). Ayrıca araştırmada 5-6 yaş çocukların ele alınan konuyla ilgili ilgi, ihtiyaç ve beklentilerini belirlemek ve ortaya koymak için veri toplama yöntemi olarak “Mosaic Approach” (Çok metodlu yöntem) kullanılmıştır. Bu yöntemde çocukların kendilerini ifade edebilmelerinin temelinde çocuklara özgüllüğü kabul eden bir yaklaşım yer almaktadır. Bu sebeple görüşmenin yanı sıra çocukların kendilerini daha iyi ifade etmeleri noktasında resim yapmaları, yaptıkları resmi anlatmaları gibi teknikler kullanılmaktadır (Clark, 2017). Dolayısıyla çocukların eğitim ortamına ilişkin deneyimlerini, isteklerini çok yönlü incelemek amacıyla görüşme, resim yapma ve resimleri anlatma yöntemleri kullanılarak çalışmada verilere ulaşılmıştır.

Araştırma Grubu

Bu araştırmanın evrenini Adıyaman il Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı merkez anaokullarında eğitim gören 5-6 yaş aralığındaki çocuklar oluşturmıştır. Örneklemme ulaşma sürecinde zaman, para, işgücü kaybını önlemek için uygun örneklemme; araştırmanın amacına hizmet etmesi bakımından okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş grubundaki çocuklar araştırmaya dâhil edilerek ölçüt örneklemme yöntemleri kullanılmıştır. Bu yaş grubunun bilişsel ve dil gelişimi açısından kendilerini daha net ifade edebilmeleri, sorulara anlamlı ve anlaşılır yanıt verebilmeleri ve resimlerinde duygu ve düşüncelerini yansıtabilmeleri sebebiyle araştırmanın örneklem seçiminde ölçüt olarak belirlenmiştir (Büyüköztürk vd., 2023). Nitel yöntem kullanılan bu çalışmada ele alınan konunun derinlemesine incelenmesi için sayıca çok örneklem yerine konunun kapsamlı incelenmesine olanak sağlayacak örneklemme ulaşılması amaçlanmıştır (Maxwell, 2018). Başlangıçta 22 çocuğa ulaşılmıştır. Ancak bu çocuklardan biriyle yapılan görüşme sırasında, görüşme formundaki ikinci sorudan sonra yanıt alınamamış ve çocukla yapılan görüşme sonlandırılmak durumunda kalınmıştır. Yapılan görüşmeden anlamlı veri elde edilemediği için ilgili çocuk çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Bu doğrultuda Adıyaman il Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı merkez anaokullarında eğitim gören 5-6 yaş aralığındaki çocuklar arasından, araştırmacının ulaşabildiği ve veli onamı alınan 21 öğrenci çalışmanın

örneklemini oluşturmuştur. Veli onamı alınan çocuklardan ayrıca sözlü onayları da alınarak, gönüllük esasına göre çalışmaya katılımları sağlanmıştır. Araştırma grubunun demografik bilgileri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Araştırma Grubunun Demografik Bilgileri

Kategori	Değişken	n	%
Yaş	5 yaş	6	28.6
	6 yaş	15	71.4
Cinsiyet	Kız	11	52.4
	Erkek	10	47.6
Okul Öncesi Eğitim Süresi	1 yıl	10	47.6
	2 yıl	5	23.8
	3 yıl	4	19.0
	Bilgi yok	2	9.5
	İlkokul	2	9.5
Anne Eğitim Düzeyi	Ortaokul	1	4.8
	Lise	6	28.6
	Ön lisans	2	9.5
	Lisans	9	42.9
	Bilgi yok	1	4.8
	Ortaokul	2	9.5
Baba Eğitim Düzeyi	Lise	5	23.8
	Lisans	12	57.1
	Doktora	1	4.8
	Bilgi yok	1	4.8
	Ortaokul	2	9.5

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu” ve yarı yapılandırılmış “5-6 Yaş Çocuklarının Okul Öncesi Eğitim Ortamına Yönelik Görüşlerini Belirleme Formu” aracılığıyla elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış formlar aracılığıyla ele alınan konu ile ilgili hem sabit seçenekli cevaplara hem de derinlemesine görüşlere ulaşılabilmektedir (Büyüköztürk vd., 2023).

“Kişisel Bilgi Formu” aracılığıyla çocukların yaş, cinsiyet, ebeveyn öğrenim durumu ve çocuğun okul öncesi eğitime devam etme süresi gibi demografik bilgilerine ulaşılmıştır.

“5-6 Yaş Çocuklarının Okul Öncesi Eğitim Ortamına Yönelik Görüşlerini Belirleme Formu” ilgili alan yazını incelenerek oluşturulmuştur. Form ilk şeklini aldıktan sonra ise okul öncesi eğitim alanında üç uzman görüşüne sunulmuş ve uzmanlardan gelen dönütler çerçevesinde formda gerekli değişiklikler yapılmıştır. Bu düzenlemelerden sonra 5-6 yaş grubundan üç çocukla pilot görüşme yapılmış ve formun araştırmanın amacına yönelik işlevselliği değerlendirilerek form son hâlini almıştır. Başta “5-6 Yaş Çocuklarının Okul Öncesi Eğitim Ortamına Yönelik Görüşleri” ve “Hayalindeki Okul Öncesi Eğitim Ortamına Yönelik Resim Yapma Yönergesi” şeklinde iki ayrı form olarak tasarlanan formlar, uzman görüşleri, pilot uygulama ve son değerlendirmeler ışığında araştırmanın bütünselliğini koruması amacıyla içeriği birleştirilerek “5-6 Yaş Çocuklarının Okul Öncesi Eğitim Ortamına Yönelik Görüşlerini Belirleme Formu” olarak tek form haline getirilmiş ve “A. Eğitim ortamına yönelik görüşler, B. Hayalindeki Eğitim ortamına yönelik resimler” olmak üzere iki aşamadan oluşturulmuştur. Ayrıca öğrenme merkezlerine yönelik soruların somutlaştırılması amacıyla sorular öğrenme merkezlerine ait görsellerle desteklenerek çocuklara sunulmuştur.

Formun “A. Eğitim Ortamına Yönelik Görüşler” aşamasında çocukların hem mevcut eğitim ortamı hem de hayalindeki eğitim ortamına yönelik sorular; “B. Hayalindeki Eğitim Ortamına Yönelik Resimler” bölümünde hayalindeki eğitim ortamına yönelik resim çizme yönergeleri yer almaktadır.

Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecinden önce gerekli etik kurul ve kurum izinleri alınarak anaokullarında görevli öğretmenler aracılığıyla velilere ulaşılmıştır. Veli onam formu ailelere gönderildiğinde, beraberinde “Kişisel Bilgi Formu” da gönderilmiştir. Velilerden yazılı onamlar alındıktan sonra araştırmacı çocuklarla sınıflarında tanışmıştır. Velisinden onay alınan çocuklardan ayrıca çalışmaya katılmak isteyip istemedikleri de sözlü olarak sorulmuştur. Görüşmeler, sınıf öğretmenin belirlediği uygun zaman ve mekânda, bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşme sırasında çocukların yanıtları yazılı olarak kayıt altına alınmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler içerik analizi tekniklerinden açık içerik tekniğiyle analiz edilmiştir. Analiz yapılırken çocukların ifadelerinde açıkça yer alan kelimeler, cümleler olduğu haliyle dikkate alınmış ve değerlendirilmiştir. İçerik analizi tekniği ile çocuklarla yapılan görüşme metinleri, çocukların yaptığı resimler ve resimlerine ilişkin ifadeler incelenerek temalar ve kodlar belirlenmiş; böylelikle görüşmenin içeriğini yansıtacak şekilde kategorize edilerek özetlenmiştir (Büyüköztürk vd., 2023; Creswell, 2017). Çalışmaya katılan çocuklara katılımcı kodları (Ç1, Ç2... vb.) verilmiş olup; bulgularda çocukların ifadelerine bu katılımcı kodlarıyla yer verilmiştir. Geçerlik ve güvenirliği artırmak amacıyla ifadeler üzerine hiçbir değişikliğe gidilmeden olduğu haliyle alıntılanarak kullanılmıştır. Ayrıca temalar ve kodlamalar belirli aralıklarla araştırmacı tarafından yeniden gözden geçirilerek kodlamaların tutarlılığı sağlanmış ve bulgular bölümü birden fazla inceleme sonrası son halini almıştır.

Araştırma kapsamında çocukların yaptığı resimler ve resimlere ilişkin ifadeler incelenerek resimlerle ifadelerin örtüşme durumu ve resimlerin anlaşılabilirliğinin yüksek olması ölçüt olarak dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda seçilen örnekler bulgular bölümünde sunulmuştur.

Araştırma sonucunda ulaşılan veriler içerik analizi yapılarak, “1. Çocukların Mevcut Eğitim Ortamına Yönelik Görüşleri, 2. Çocukların Hayallerindeki Eğitim Ortamına Yönelik Görüşleri ve 3. Çocukların Hayallerindeki Eğitim Ortamına Yönelik Çizimleri” şeklinde üç ana tema altında sunulmuştur.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma Adıyaman il Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı merkez anaokullarında okul öncesi eğitime devam eden araştırmacı tarafından ulaşılabilen çocuklar içerisinde velileri ve çocuğun kendisi tarafından gönüllülük esasıyla çalışmaya dahil olan 5-6 yaş grubu çocuklar ve araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış “5-6 Yaş Çocuklarının Okul Öncesi Eğitim Ortamına Yönelik Görüşlerini Belirleme Formu” ile elde edilen veriler ile sınırlıdır. Görüşme formu okul öncesi eğitim ortamı üzerine çocukların görüşlerini belirlemeyle sınırlıdır. Ayrıca araştırma tek bir şehirde yapılmış olup 21 katılımcıdan elde edilen verilerle sınırlıdır.

Etik Kurul Onayı

Bu çalışma Adıyaman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve etik açıdan uygunluğu onaylanmıştır (Karar Tarih-No: 24/05/2024-66). İlgili etik kurul kararı sonrası gerekli kurum izinleri Adıyaman il milli eğitim müdürlüğünden alınarak okul yönetimi, sınıf öğretmenleri aracılığıyla çalışmaya katılacak çocukların ailelerinden veli onamları alınmış; çalışma öncesi çocuklardan sözlü onayları alınarak çalışma yürütülmüştür.

Bulgular

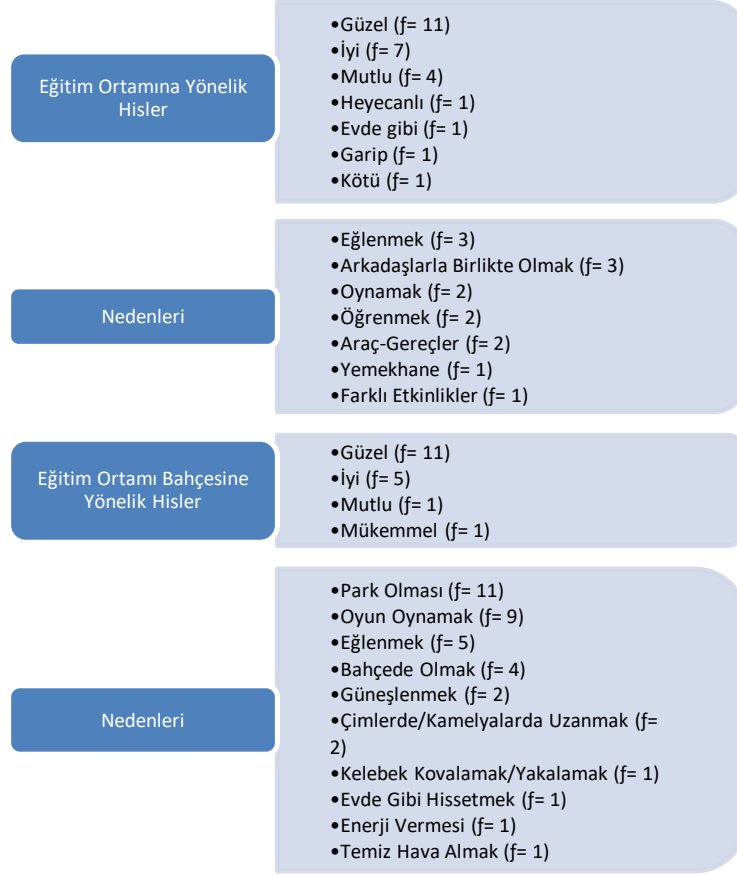
Bu bölümde çalışmanın bulguları “Çocukların mevcut eğitim ortamına yönelik görüşleri, Çocukların hayallerindeki eğitim ortamına yönelik görüşleri ve Çocukların hayallerindeki eğitim ortamına yönelik çizimleri” olarak üç başlık altında sunulmuştur.

Çocukların Mevcut Eğitim Ortamına Yönelik Görüşleri

Çocukların mevcut eğitim ortamına yönelik hisleri ve nedenleri Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1

Eğitim Ortamına Yönelik Hisler ve Nedenleri



Çocukların eğitim ortamına (f= 24) ve bahçesine (f= 18) yönelik hisleri incelendiğinde genellikle olumlu hislere sahip oldukları görülmektedir. Olumlu hislerin ortak nedeninin oynamak (f= 11) ve eğlenmek (f= 8) olduğu tespit edilmiştir. Örneğin:

“İyi hissediyorum. Çünkü eğleniyorum.” (Ç2)

“Güzel hissettiriyor. Çünkü orada oyun oynuyoruz. Eğleniyoruz. Park gibi. Kaydırdan kayıyoruz. Salıncakta sallanıyoruz” (Ç3)

“Güzel. Arkadaşlarımla Oyun oynadığımdan güzel hissediyorum.” (Ç4) şeklinde düşüncelerini ifade etmişlerdir.

Çocukların öğrenme merkezlerine yönelik görüşleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2
Öğrenme Merkezlerine Yönelik Görüşler

	Blok Merkezi ve Kullanımına Yönelik Görüşler	Dramatik Oyun Merkezi ve Kullanımına Yönelik Görüşler	Sanat Merkezi ve Kullanımına Yönelik Görüşler	Kitap Merkezi ve Kullanımına Yönelik Görüşler	Fen Merkezi ve Kullanımına Yönelik Görüşler	Müzik Merkezi ve Kullanımına Yönelik Görüşler
Sınıfta Olma Durumu	Var (f=14) Yok (f=7)	Var (f=10) Yok (f=11)	Var (f=8) Yok (f=13)	Var (f=6) Yok (f=15)	Var (f=2) Yok (f=19)	Var (f=0) Yok (f=21)
Verilen İsimler	Oyuncak (Tahta) Odası/Alanı/Yeri (f=10) Oyun Alanı/Salona (f=7) Okul (f=2) Çocuk Odası (f=1) Bulmaca Alanı (f=1) Ahşapçı (f=1)	Mutfak (f=7) Oyun Odası (f=5) Ev (f=5) Evcilik Alanı (f=4) Oyuncak Odası (f=3) Çamaşır Odası (f=2) Annecilik Odası (f=2) Kryafet/Ütü Odası (f=2) Çocuk Odası (f=2) Doktorculuk Odası (f=1)	Resim Odası/Alanı/Yeri (f=10) Boyama Alanı/Merkezi (f=6) Sınıf/Okul (f=3) Resim Atölyesi (f=2) Oyuncak Odası (f=1) Etkinlik Alanı (f=1)	Kütüphane (f=8) Kitaplık (f=5) Kitap Alanı/Yeri/Odası (f=3) Kitap Okuma Alanı/Yeri (f=2) Sandalye/Oturma Odası (f=2) Okul (f=1)	Deney Odası/Alanı/Yeri/Merkezi (f=11) Bilim Odası/Okulu (f=3) Uzay/ Gezegen Yeri (f=2) Araştırma Odası (f=2) Mikroskop Alanı (f=1) Sınıf (f=1) Bulmaca Alanı (f=1) Müze (f=1)	Müzik Odası/Okulu/Alanı/Kütübesi/Salonu (f=11) Şarkı Okulu/Odası/Söyleme Alanı (f=4) Müzik Aletleri Odası (f=3) Eğlenme Alanı/Odası (f=2) Sahne Alanı (f=1)
Yapılan Etkinlikler	Yaratıcı Ürün (Kule, Ev, Otopark, Robot vb.) Tasarlamak (f=23) Oyun Oynanır (f=22) Yapboz yapılır (f=6) Zekâ Oyunları Oynanır (f=2) Eğlenilir (f=1)	Evcilik (f=12) Mutfakçılık (f=9) Oyun Oynanır (f=6) Bebeklerle Oynanır (f=5) Annecilik (f=3) Doktorculuk (f=2) Ütüculük (f=2) Kryafet Değiştirme (f=1) Misafirçilik (f=1) Piknikçilik (f=1)	Resim Yapılır (f=15) Boyama Yapılır (f=13) Sanat Etkinlikleri Yapılır (f=9) Fotoğraf Çekilir (f=1) Resimler İncelenir (f=1)	Kitap Okunur (f=21) Oturulur/Dinlenilir (f=3) Kitapların Resimleri İncelenir (f=3) Oyun Oynanır (f=2) Resim/Boyama Yapılır (f=2) Televizyon/Akallı Tahtadan Hikâyeler İzlenir/Dinlenir (f=2) Eğlenilir (f=1) Kitapları Arkadaşlar Birbirine Anlatır (f=1) Resimlere Bakarak Hikâyeye Otuşturulur (f=1)	Deney Yapılır (f=15) Güneş Sistemi İncelenir (f=15) Araştırma Yapılır (f=4) Sayı Sayma İşlemi Yapılır (f=3) İnsan Vücudu İncelenir (f=1)	Müzik Aletleri Çalınır (f=20) Şarkılar Söylenir (f=11) Şarkı Çalınır (f=8) Müzik/Şarkı Yapılır (f=6) Eğlenilir (f=5) Müzik/Şarkı Dinlenir (f=2) Prova Yapılır (f=1)

Tablo 2 incelendiğinde eğitim ortamlarında müzik merkezinin hiç yer almadığı (f= 21); fen merkezinin çok nadir yer aldığı (f= 2); blok merkezine ise çoğunlukla yer verildiği (f= 14) görülmektedir. Öğrenme merkezlerinin kullanımına yönelik görüşler incelendiğinde, öğrenme merkezlerinin amacıyla örtüşen etkinliklerin ifade edildiği tespit edilmiştir. Öğrenme merkezlerine verilen isimler değerlendirildiğinde ise Okul Öncesi Eğitim Programında [OÖEP] (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024) yer aldığı şekliyle adlandırılmadıkları belirlenmiştir. Çocukların ifadelerinden bazıları ise şunlardır:

“Oyun alanı denir. Oyuncak alanı. Bloklardan bir şeyler yapabiliriz. Kule yapabiliriz. Yapbozu yapabilirsin.” (Ç2)

“Ev adı verilir. Evcilik oynanır. Sınıfta var. Minderlerden bu alanı yapıyoruz.” (Ç6)

“Resim yeri. Sınıfımızda yok. Resim yapabilirler. Kâğıttan oyuncak yapabilirler.” (Ç11)

“Kitaplık denir. Sınıfta yok. Kitap okuyabilir.” (Ç19)

“Sınıfta yok. Deney yapılır. Deney alanı adı verilir.” (Ç5)

“Şarkı çalışabiliriz. Müzik yapabiliriz. Burası müzik odası. Bizim sınıfta yok. Müzik aletleri de yok. Şarkılar söyleriz.” (Ç1)

Şekil 2’de çocukların mevcut eğitim ortamlarına yönelik tercihleri sunulmuştur.

Şekil 2

Eğitim Ortamına Yönelik Tercihler



Şekil 2’de yer verildiği üzere çocuklar eğitim ortamında genellikle dramatik oyun merkezini (f= 6) ve halıyı (f= 6) tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Bununla ilgili ifadelerden bazıları ise şunlardır:

“Halıda. Çünkü orası daha kalabalık oluyor. Ben de kalabalık yerleri seviyorum. Legolarla, arabalarla, bloklarla oynuyorum.” (Ç16)

“Halıda. Oyuncaklarla, Legolarla oynamayı seviyorum. Halı daha güzel. Rahat rahat oynayabiliyorum. Bir sürü oyuncak taşıyabiliyorum oraya.” (Ç18)

“Yemekçilik, evcilik oyun alanı. Çünkü orda daha güzel oyunlar var.” (Ç21)

Çocukların genellikle kişisel (f= 7), fiziksel (f= 6) ve sosyal (f= 5) olarak rahatsızlık yaşadıkları alanları da tercih etmedikleri Şekil 2’de görülmektedir. Bu bulgulara yönelik çocukların görüşleri şu şekildedir:

“Sınıfta sevmediğim bir yer yok. Sadece sınıfta arkadaşlarım bağırınca rahatsız oluyorum. Bağırılmasından hoşlanmıyorum. Sınıfta bağırılınca sınıfta olmak istemiyorum.” (Ç1)

“Hoşuma gitmeyen evcilik. Çünkü saçma sapan bir şeyler konuşuyorlar.” (Ç2)

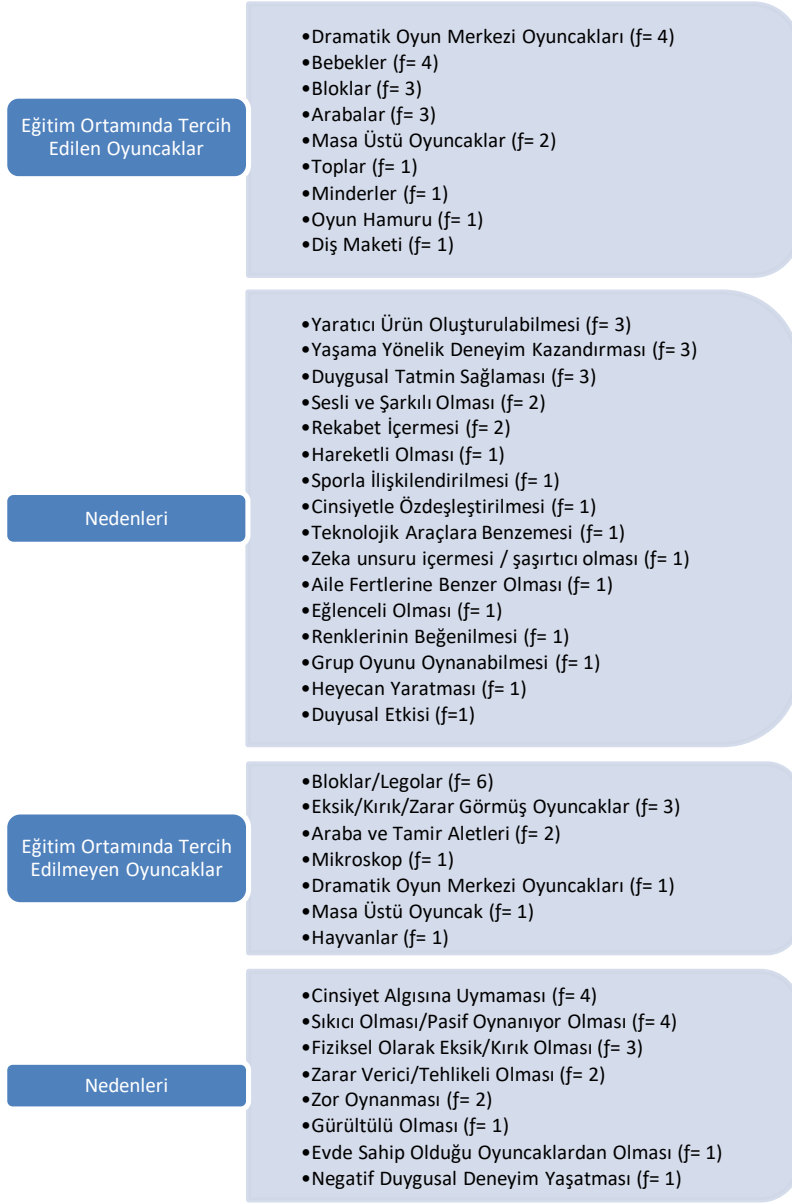
“Eğer hava sıcaksa dışarıyı sevmiyorum. İçerisi de sıcak hava olduğunda sevmiyorum. Okulun içi bağırıyorlar.” (Ç4)

“Kitap okuma merkezinden azıcık hoşlanmıyorum. Okuyamıyoruz. Ben de o yüzden hoşlanmıyorum.” (Ç14)

Çocukların mevcut eğitim ortamında yer alan oyuncaklara yönelik tercihleri ve nedenleri Şekil 3’te sunulmuştur.

Şekil 3

Oyuncaklara Yönelik Tercihler



Şekil 3 incelendiğinde çocukların genellikle dramatik oyun merkezi oyuncaklarını ve bebekleri (her biri f= 4) tercih ettikleri görülmektedir. Ayrıca blokler ve arabaların da (her biri f= 3) tercih edilen oyuncaklar arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu oyuncakları ise yaratıcılıklarını geliştirmesi, yaşama yönelik deneyim kazandırması ve duygusal tatmin sağlaması (her biri f= 3) gerekçesiyle tercih ettikleri belirlenmiştir. Bu bulgulara ilişkin çocuk ifadelerinden bazıları şöyledir:

“Masa oyuncağı, masa üstü oyuncaklar. Çünkü onlarda farklı bir şey çıktığında seviyorum.” (Ç6)

“Kare küpleri daha çok seviyorum. Onlarla adam, küçük adam, tanklar, helikopterler, uçaklar, arabalar yani aklındaki her şeyi yapabiliyorsun.” (Ç14)

“Arabalar. Çünkü büyüdüğümde araba sürmeyi öğreneceğim” (Ç15)

Blokler/Legolar (f= 6), hasarlı oyuncaklar (f= 3), arabalar ve tamir aletlerini (f= 2) ise cinsiyet algısına uymaması (f= 4), sıkıcı (f= 4), hasarlı (f= 3) ve tehlikeli olması (f= 2) ve zor oynanması (f= 2) dolayısıyla tercih etmedikleri tespit edilmiştir. Bu bulgularla ilgili ifadelerden bazıları ise şunlardır:

“Bir tane böyle kulakları gitmiş oyuncak. Birinin de yüzü silinmiş. Onu sevmiyorum.” (Ç10)

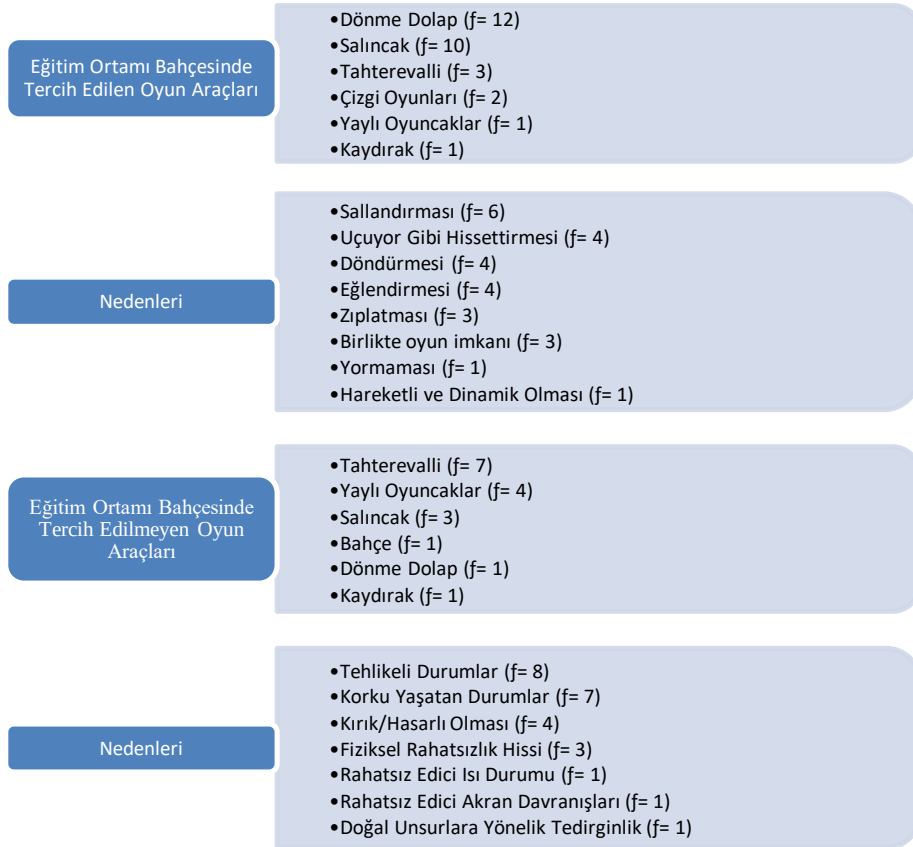
“Tamir aletleri. Çünkü onlarda hiç bizim yapamayacağımız bir şeyler var.” (Ç12)

“Bir tane oyuncak var. İki dakikada canımı sıkıyor. Bir tane masa oyuncağı. Böyle kartları diziyorsun. Elinde bir tane kart var. Sadece söylüyorsun. Ve bir kişide varsa zile basıyor. Ben çok sıkılıyorum onda.” (Ç17)

Şekil 4’te çocukların bahçe oyun araçlarına yönelik tercihlerine yer verilmiştir.

Şekil 4

Bahçe Oyun Araçlarına Yönelik Tercihler



Şekil 4’te yer alan bulgular çocukların eğitim ortamı bahçesinde daha çok dönme dolap (f= 12) ve salıncak (f= 10) tercih ettiklerini göstermektedir. Bu oyun araçlarının ise sallandırması, uçuyor gibi hissettirmesi, döndürmesi, eğlendirmesi ve arkadaşlarıyla birlikte oyun imkânı sunması çocukların tercih nedenleri olarak tespit edilmiştir. Örneğin:

“Dönme dolap. Bizi döndürüyor diye.” (Ç5)

“Sek Sek oyununu seviyorum. Çünkü çok güzel böyle zıplıyoruz. Sayıları da öğrendiğimizde de koşuyoruz. Yuvarlak bir daire hem döneriz hem sayıları söyleyerek gideriz.” (Ç13)

“Salıncak çünkü sallanınca çok güzel bir his oluyor. Sanki çok yumuşak bir oyun hamurunu sıkır gibi.” (Ç15)

Bunun yanı sıra tehlikeli olması, korku ve fiziksel rahatsızlık yaşatan durumlar sebebiyle; çoğunlukla tahterevallı (f= 7) ve yaylı oyuncakları (f= 4) tercih etmedikleri saptanmıştır. Bu bulgularla alakalı çocuk ifadelerinden bazıları şunlardır:

“Arka taraflar. Böcekler var diye korkuyorum.” (Ç7)

“Yaylı hayvanı sevmiyorum. Midemi bulandırıyor.” (Ç16)

“Kaydırdıktan hoşlanmıyorum. Kaydırak sıcak olunca biraz ellerimiz yanıyor. Ama soğuyunca seviyorum.” (Ç19)

“Tahterevalliden hoşlanmıyorum. Kırık o yüzden sevmiyorum. Yaylı fil bir de. Onun da kulağı kırık” (Ç21)

Çocukların hayallerindeki eğitim ortamına yönelik görüşleri

Tablo 3'te çocukların hayallerindeki eğitim ortamına yönelik görüşleri yer almaktadır.

Tablo 3

Çocukların Hayallerindeki Eğitim Ortamına Yönelik Görüşleri

Çocukların tercihleriyle biçimlenen eğitim ortamı	Fiziksel Ortama Yönelik Tercihler	Oturma ve Dinlenme Alanı (f=7) Çalışma ve Etkinlik Alanı (f=4) Kitap Okuma Alanı (f=4) Saklama ve Düzenleme Alanları (f=2) Teknolojik Donanım (f=1)
	Etkinliklere Yönelik Tercihler	Sanat ve Yaratıcı Etkinlik Materyalleri (f=10) Müzik Etkinliği Materyalleri (f=6) Duyusal Oyun Materyalleri (f=4) Fen ve Doğa Etkinlik Materyalleri (f=3) Matematik Etkinlik Materyalleri (f=1)
	Oyuncaklara Yönelik Tercihler	Dramatik/Meslek Temalı Oyuncaklar (f=21) Taşıt/Araç Oyuncakları (f=15) Blok Merkezi Oyuncakları (f=12) Hayvan Temalı Oyuncaklar (f=5) Masa Üstü Oyuncaklar (f=5) Fiziksel Oyun Araç/Gereçleri (f=4) Elektronik/Teknolojik Oyuncaklar (f=2) Minyatür Oyuncaklar (f=1) Fiziksel Olarak Hasarsız Oyuncaklar (f=1) Cinsiyetle Bağdaştırılan Oyuncaklar (f=1)
Tercih Nedenleri	Estetik (f=7) Eğlenmek (f=6) Cinsiyet Tercihlerine Uygunluk (f=6) Oynamak (f=4) Okumak/Ders/Etkinlik (f=4) Oyuncakların Çekiciliği (f=3) Araştırmak (f=2) Yaratıcılık (f=2) Sınıfa Yönelik Olumlu Görüş (f=1) Gelişimi Desteklemek (f=1) Koruma Sağlama (f=1) Olumlu Duygular (f=1) Nitelikli Olması (f=1) Sabit Olması (f=1)	
Çocukların Hayallerindeki Eğitim Ortamında Tercih Edmedikleri Unsurlar	Tehlikeli/Zarar Veren (f=10) İlgisine Yönelik Olmayan (f=3) Niteliksiz/Daynaksız Oyuncaklar (f=3) İstenmedik Davranışlara Sebep Olan (f=3) Gelişim Düzeyine Uygun Olmayan (f=2) Yeterli Sayıda Olmayan (f=2) Fen ve Doğa Araç-Gereçleri (f=1) Canlı Hayvanlar (f=1) Öğretmen Araç-Gereçleri (f=1) Hareketli Oyuncaklar (f=1)	

Çocukların hayallerindeki eğitim ortamını çoğunlukla oyuncak (f= 67); kayda değer ölçüde de etkinlik (f= 24) ve fiziksel ortam (f= 18) yönünden oluşturdukları Tablo 3'te görülmektedir. Çocuklar hayallerindeki eğitim ortamının büyük ölçüde estetik olması, eğlenceli bulunması ve kendilerine hitap etmesi yönünde görüş bildirmişlerdir. Bu amaçla eğitim ortamında oturma/dinlenme, etkinlik, kitap okuma alanlarının; etkinlik materyallerinin ve oyuncakların olması yönünde tercihleri yoğunlaşmıştır. Bu bulgulara ilişkin ifadeleri ise şu şekildedir:

“Sandalye, dünya, kitap, kitap koyma yeri. Kamyon, tır, kepçe, tren, demir, inşaat, kâğıt, minder, küçük bir koltuk, ayıcıklar. Güzel olsun; çocuklar sevsin diye.” (Ç6)

“Lego, araba, kız öğrenciler için Barbie.” (Ç11)

“Oyun hamurlarını; ders için makas, yapıştırıcı alırdım. Kalem alırdım. Kitapları alırdım. Legolar, bloklar, yapışkanlı Legolar. Kızlar için mutfak malzemesi. Oyun saatinde eğlenirler diye. İş makineleri alırdım.” (Ç17)

Hayallerindeki eğitim ortamına yönelik tercih etmedikleri unsurlar incelendiğinde tehlikeli/zarar veren (f= 10), ilgisine yönelik olmayan (f= 3), fiziksel olarak dayanıksız (f= 3), istenmedik davranışlara sebep olan (f= 3), gelişim düzeyine uygun olmayan (f= 2) ve yeterli sayıda olmayan (f= 2) unsurları tercih etmedikleri dikkat çekmektedir. Örneğin:

“Tahta oyuncak, bir de kareli olan tablet gibi sırayla oynanan oyuncak istemezdim. Çocuklar bu oyuncakla oynamak için kavga edip bağırarak için.” (Ç1)

“Minder almazdım. Çünkü minder çok ağır. Taşıyamazlar. Düşer falan kafaları kırılır diye.” (Ç13)

“Bebek almazdım. Sevmediğim için” (Ç17)

“Arabaları. Onlar kırılıyor vurunca. Arabalar hareket ediyor. Hep dolabın altına giriyor.” (Ç20)

Şekil 5’te hayallerindeki eğitim ortamının öğrenme merkezlerine yönelik tercihleri sunulmuştur.

Şekil 5

Hayallerindeki Eğitim Ortamının Öğrenme Merkezlerine Yönelik Tercihler



Şekil 5’te görüldüğü üzere çoğunlukla tüm öğrenme merkezleri tercih edilmektedir. Bu tercihleri ile ilgili çocukların ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik olması (f= 17), sanat etkinliği yapılması (f= 13), sınıfın güzel olması (f= 12), araştırma/deney/keşif yapılması (f= 10), kitap okunması (f= 9), çocukların eğlenmesi (f= 8),

bilişsel ve zihinsel gelişimin desteklenmesi (f= 7) ve öğrenmenin/gelişimlerinin desteklenmesi (f= 7) yüksek oranda ifade edilen nedenlerden olmuştur. Örneğin:

“Evcilik. Çünkü çocuklar daha çok sever. Resim, sanat. Çünkü çocuklar bazen de resim yapmak isterler. Ben de onlara resim yaptırırdım. Kitap alanı. Çocuklarıma kitap okumak için. Deney alanı. Çünkü çocuklar deney yaparlar. Bazen blok merkezi.” (Ç3)

“Kitap/Okuma alanı, blok, sanat, müzik, drama, evcilik, deney alanı. Güzel olsun diye.” (Ç6)

Tercih edilmeyenlerden müzik merkezi (f= 5) en çok ifade edilen merkez olarak dikkat çekmektedir. Tercih etmeme sebepleri olarak ise çoğunlukla gürültülü olması (f= 7) ve çocukların ilgi, ihtiyaç ve gelişim düzeylerine yönelik olmaması (f= 6) öne sürülmüştür. Bu bulgulara yönelik çocukların ifadelerden bazıları şunlardır:

“Müzik alanını istemezdim. Çok ses çıkarıyor ve insanın başın ağrıttıyor diye istemezdim. Evcilik merkezini istemezdim. Sevmiyorum diye” (Ç2)

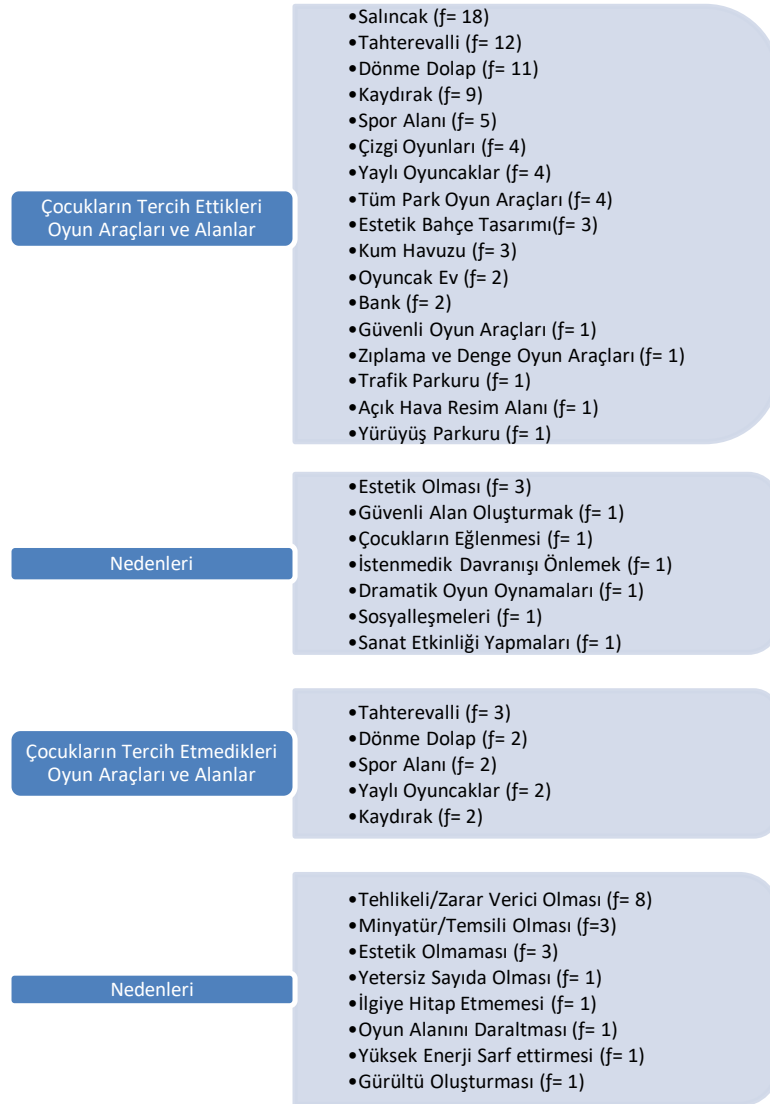
“Müzik alanını istemezdim. Çünkü çocuklar müzik yapmayı sevmez. Çünkü süreleri geçer. Şarkılar uzun sürüyor. Çocuklar zaten 6 ya da 5 yaşındayken müzik aletlerini çalmayı bilmezler. Bilmedikleri için bizim sınıftaki gibi gürültü yaparlar. Mesela ben çocuklara etkinlik için fotokopi çekerken onlar müzik aletiyle oynayıp gürültü yaparlar.” (Ç3)

“Blok alanı. Hem çok ses çıkartıyorlar. Hem de ondan kavgı ediyorlar.” (Ç4)

Şekil 6’da ise hayallerindeki eğitim ortamı bahçesine yönelik tercihler yer almaktadır.

Şekil 6

Hayallerindeki Eğitim Ortamı Bahçesine Yönelik Tercihler



Şekil 6 incelendiğinde çocukların hayallerindeki eğitim ortamı bahçesinde çoğunlukla salıncak (f= 18), tahterevalli (f= 12), dönme dolap (f= 11) ve kaydırak (f= 9) olmasını istedikleri tespit edilmiştir. İsteme nedenleri arasından ise estetik olması (f= 3) en çok ifade edilen neden olarak dikkat çekmiştir. Bu bulgulara örnek ifadeler şunlardır:

“Güzel oyuncaklara yer verirdim. Bir de basketbol potasını küçükler için alçak yapardım. Küçükler ona atardı. Sek sek olmasını isterdim.” (Ç1)

“Çok düzenli yapardım. Salıncağı koyardım. Kapalı kaydıracağı koyardım. Tahterevalli.” (Ç2)

“Düzgün pamuklarla kaplardım. Çünkü çocuklar düşünce pamuğun üstüne düşer. Yaralanmaz. Kaydırak, salıncak, kum havuzu, sek sek, düşmeyen Legolardan yapılan ev. İçine giriyorlar. Bazı arkadaşlarını davet ediyorlar.” (Ç3)

Çocukların neredeyse tüm oyun araçları ve spor alanının olmasına yönelik aynı oranda olumsuz görüş bildirdikleri dikkate alındığında aslında tehlikeli/zarar verici olması (f= 8), minyatür/temsili olması (f= 3) ve estetik olmamasının (f= 3) tercih etmedikleri asıl nedenler olduğu ortaya çıkmıştır. Bunlara örnek olarak şu ifadelerde rastlanmıştır:

“Açık kaydırak istemezdim. Çirkin olduğu için.” (Ç2)

“Çok hızlı dönen oyuncaklar, tahterevalli hiç istemezdim. Çünkü onlar çocuklara zarar veriyor.” (Ç3)

“Maketler, sahte karton oyuncaklar.” (Ç7)

Çocukların Hayallerindeki Eğitim Ortamına Yönelik Çizimleri

Bu bölümde çocukların hayal ettikleri eğitim ortamı ve bahçesine yönelik çizimleri ve çizimlerine ilişkin ifadelerine yer verilmiştir. Çizimler arasından temsil gücü yüksek olan eğitim ortamına yönelik 8, eğitim ortamı bahçesine yönelik 10 örnek sunulmuştur. Resim 1’de çocukların hayallerindeki eğitim ortamına yönelik çizimlerine ve çocukların çizimlerine ilişkin ifadeleri yer almaktadır.

Resim 1

Çocukların Hayallerindeki Eğitim Ortamına Yönelik Çizimleri





Çocukların hayallerindeki eğitim ortamına ilişkin çizimleri incelendiğinde çocukların öğrenme merkezlerine yer verdikleri; bunların yanı sıra cinsiyet algılarına yönelik seçimlerine uygun alanlara hem yer verdikleri hem de bunu çizimlerini anlatırken vurguladıkları dikkat çekmektedir (Ç14, Ç17). Bunun yanı sıra oluşturdukları eğitim ortamının estetik olması yönünde isteklerinin çizimlerine ve ayrıca çizimlerini açıklamalarına yansıdığı görülmektedir (Ç1, Ç10). Ayrıca çocukların çizimlerinde eğitim ortamının düzenine önem verdikleri (Ç7, Ç8, Ç12, Ç14, Ç15) ve eğitim ortamında renk kullanımına dikkat ettikleri (Ç1, Ç8, Ç10, Ç11, Ç15) tespit edilmiştir.

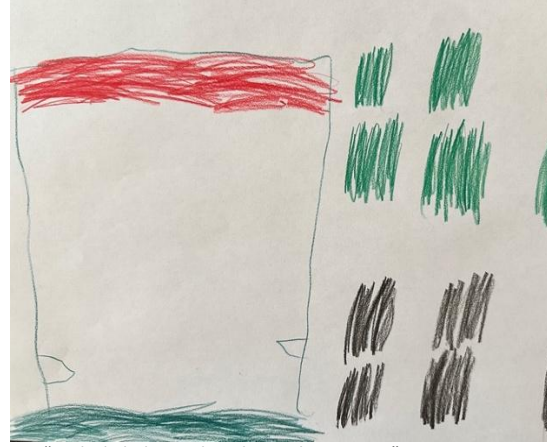
Resim 2’de çocukların hayallerindeki eğitim ortamı bahçesine yönelik çizimlerine ve çocukların çizimlerine ilişkin ifadelerine yer verilmiştir.

Resim 2

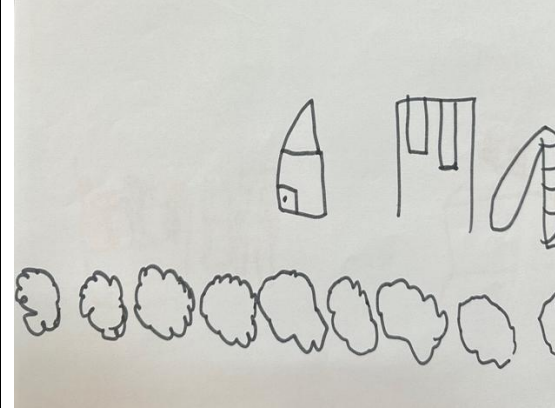
Çocukların Hayallerindeki Eğitim Ortamı Bahçesine Yönelik Çizimleri



Ç5: "Bebiş, kalp, top, kalp ev"



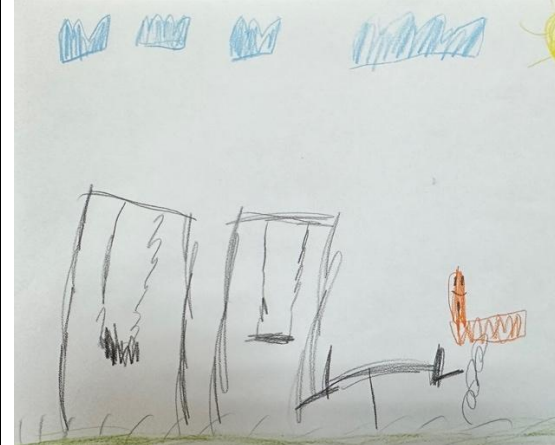
Ç6: "Taşlarla bahçeyi döşedim. Saha yaptım."



Ç3: "Bir tane salıncak kaydırak ve oyun evi. Çocuklar düşmesini diye pamuk ekledim."



Ç8: "Çocuklar sallanırdı. Tahterevalliye binerlerdi. Mor renk salıncak. Yeşil renkle tahterevalli. Kahverengi kum havuzu. Koyun yaylı oyuncak"



Ç10: "İki tane salıncak. Dört tane de mavi bir bulut. Gülen yüzlü bir güneş. Tahterevalli, çimenler, yaylı bir at"



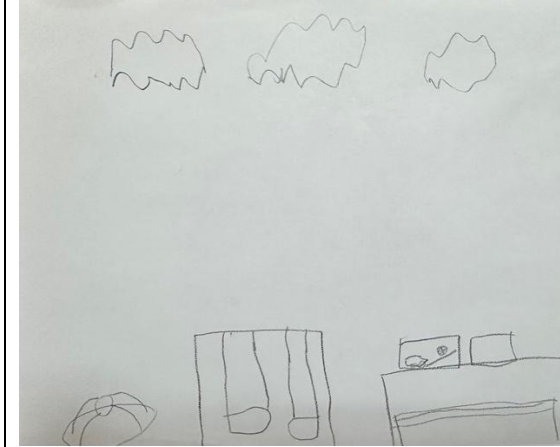
Ç11: "Güneş, çimenler, çiçekler, ortadaki dönme dolap tutamaçları. Tahterevalli"



Ç12: “Mor kalpli pembe salıncak, mor sarı renkli kemerli tahterevallı, ağaçlar, gökyüzünden yıldızlar geliyor. Bahçede su, su içinde balık yüzüyor. Papatyalar. Çimenler”



Ç14: “Mısır çocuklar mısır yetiştiriyor (en soldaki). Kaydırak robot şeklinde. Merdiven. Küçük büyük ağaçlar elma ağacı”



Ç15: “Hava güzel. Salıncak, dönen oyuncak (solda). Resim yapma yeri (sağda).”



Ç17: “Tahterevallı (sağda). Ortada (üstte) uğurböceği. Ortada (altta) dönen salıncak-dönence. Yanında sek sek. Kaydırak (solda).”

Çocukların hayallerindeki eğitim ortamı bahçesine yönelik çizimleri incelendiğinde çocukların güvenliğine dikkat ettiklerini ve bunu hem çizimlerinde hem de çizimlerine ilişkin ifadelerinde vurguladıkları görülmektedir (Ç3, Ç11, Ö12). Ayrıca hayallerindeki eğitim ortamı gibi eğitim ortamı bahçesinin de estetik olması yönünde çizimleri ve ifadeleri dikkat çekmektedir (Ç5, Ç8, Ç12, Ç14). Hayallerindeki eğitim ortamı bahçesi çizimlerinde dikkat çeken bir unsur da bahçenin doğa yönüyle etkin kullanımına yönelik çizimler ve ifadelerdir (Ç10, Ç11, Ç12, Ç14). Ayrıca sanat etkinliklerinin bahçede yapılabileceği yönünde fikrin çizime yansıdığı da görülmektedir (Ç15).

Tartışma

5-6 yaş çocuklarının eğitim ortamına yönelik görüşlerinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmanın bulguları doğrultusunda çocukların sınıfta ve eğitim ortamı bahçesinde olmaktan keyif aldıkları ve eğitim ortamına yönelik olumlu görüşe sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu görüşlerinin sebeplerinin ise arkadaşlarıyla birlikte olmaları, eğlenmeleri, oynamaları, öğrenmeleri ve eğitim ortamındaki araç-gereçler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazınında yer alan çalışmalara bakıldığında araştırmanın sonuçlarını destekler nitelikte çocukların anaokuluna ve eğitim-öğretim sürecine yönelik olumlu duygulara sahip oldukları sonucuna erişilmiştir (Erşan, 2021; Özok Bulut vd., 2025; Tzamali, 2014; Norðdahl & Einarssdóttir, 2014). Çocukların okul öncesi dönemde hayatı keşfettikleri, öğrendikleri ve sosyalleşerek, eğlenerek, oynayarak bunları deneyimledikleri eğitim ortamına yönelik olumlu duyguları anlaşılır bir durum olarak değerlendirilebilir.

Öğrenme merkezlerinin eğitim ortamlarında yer alma durumu ile ilgili, çocukların tamamı sınıflarında müzik merkezinin bulunmadığını belirtmiştir. Ayrıca fen merkezinin sınıflarında çoğunlukla yer almadığı; blok merkezinin ise sınıflarında genellikle bulunduğu yönünde görüşlere ulaşılmıştır. Ancak eğitim ortamının fonksiyonel ve amaçlara hizmet etmesi için her bir etkinlik için ayrı alanlar oluşturulmalıdır. Ancak bu şekilde işlevsel ve amaca hizmet edecek eğitim ortamına kavuşulabilir (Li, 2023). Çalışmanın bu sonucunun birçok sebebi olabileceği gibi genel olarak her sınıfın fiziksel olarak imkanlarının yeterli olmayışı akla gelen ilk geçerli neden olarak söylenebilir. Ancak OÖEP’nde da belirtildiği üzere sınıf her ne kadar fiziksel olarak dezavantajlı olsa bile eğitim öğretim süresi içerisinde var olan öğrenme merkezleri birden fazla merkezin amacına yönelik tasarlanabilir (MEB, 2024). Öğrenme merkezlerinin oluşturulması noktasında okul öncesi öğretmeninin farkındalık düzeyinin yüksek olması ve hassas tutum sergilemesi beklenmektedir. Dülgeroğlu ve Günindi (2022) de çalışmalarında okul öncesi eğitim ortamlarında blok merkezinin diğer merkezlere oranla daha fazla yer aldığını tespit etmişlerdir. Okul öncesi eğitim ortamlarına yönelik yapılan çalışmaların ortak noktası olarak ise gerekli araç-gereç eksikliği, var olanların ise yeterli sayıda olmadığı ve hasarlı olduğu; okul bahçesinin yetersiz veya hiç olmadığı tespit edilmiştir (Ayyıldız & Kahraman, 2019). Bu çalışma ve alan yazınındaki çalışmaların sonuçları eğitim ortamlarının fiziksel olarak desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Çünkü çocukların iyi oluşlarının desteklenmesi için güvenli, ilgi ve ihtiyaca yönelik yani çocuk odaklı öğrenme ortamlarının oluşturulmasının önemi büyüktür (İnci & Akın, 2024).

Çocuklar görsel gösterilen öğrenme merkezlerinin amaçlarına uygun kullanıldığına yönelik görüş bildirmişlerdir. Yapılan bir çalışmada benzer şekilde çocuklar öğrenme merkezlerini işlevsellikleri yönünde değerlendirerek; öğrenme merkezlerinde hangi etkinlikler yapıldığını ifade etmişlerdir (Robson & Mastrangelo, 2017). Ancak araştırma bulguları çerçevesinde çocukların öğrenme merkezlerinin adlarını OÖEP’nde (MEB, 2024) tasarlandığı ve yer aldığı şekliyle bilmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla öğrenme merkezlerinin sınıflarında OÖEP’nde (MEB, 2024) tasarlandığı şekliyle oluşturulmadığının yanı sıra çocuklara da tasarlandığı haliyle tanıtılmadığı sonucu çıkarılabilir. Aysu ve Aral’ın (2016) yapmış oldukları araştırmada ise öğretmenlerin eğitim süreci içerisinde öğrenme merkezlerinin adı, işlevi vb. ile ilgili bilgi vermediklerini tespit etmişlerdir. Okul öncesi eğitimi oluşturan temel yapının önemli bir bölümünü öğrenme merkezleri oluşturmaktadır. Dolayısıyla oluşturulan bu öğrenme merkezleri isim/sembol kartlarıyla görsel olarak tanıtılmalı ve eğitim öğretim süreci boyunca güne başlama/çember zamanı ve ilgili olunan anlarda, adları ve işlevleriyle çocuklara tanıtılmalıdır (MEB, 2024).

Çocukların çoğunlukla kendi oyunlarını tasarlayıp oynadıkları, yaratıcı düşünce sürecine girdikleri dramatik oyun, blok ve sanat gibi öğrenme merkezlerini ve daha rahat hareket ettikleri oyun alanlarını (halı) tercih ettikleri sonuçlarına ulaşırlarken; sosyal, duygusal, gelişimsel, fiziksel, güvenlik açısından rahatsızlık oluşturan, sadece öğrenme merkezleri değil her türlü durum ve koşulla ilgili olumsuz yönde görüş bildirdikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Gürpınar’ın (2006) araştırmasında da evcilik ve blok köşelerinin daha fazla tercih edildiği tespit edilirken; Erşan’ın (2021) çalışmasında da çocukların dramatik oyun merkezi ve oyun odasında vakit geçirmekten daha çok hoşlandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Aktürk Çopur’un (2017) 9-10 yaş grubu çocuklarıyla yapılan çalışmasında çocukların benzer şekilde bireysel kullanımlarına sunulan sanat, oyun ve spor alanlarını; sosyal ve duygusal açıdan güvende oldukları bir eğitim ortamını tercih ettikleri bulunmuştur. Çocukların insan ve çevre ilişkisi hakkındaki algılarının incelendiği bir çalışmada da çocuklar çevreyi huzurlu ve nazik bir yer olarak tanımlamışlardır (Cengizoğlu vd., 2022). Bu bağlamda çocukların içlerindeki yaratıcı düşünceleri ortaya çıkardıkları, her anlamda özlerini yansıtabildikleri öğrenme merkezleri ve daha rahat hareket imkânı buldukları alanları tercih ederken; genel anlamda güvenli ve huzurlu oldukları bir eğitim ortamı ihtiyacında oldukları sonucuna varılmıştır.

Çocuklar daha çok kendi düşünceleri ve eylemleriyle yeniden şekil alacak özgün ürünlere dönüşerek yaratıcı ürün oluşturabilecekleri, duygusal tatmin sağlayabilecekleri, hayata dair roller deneyimleyerek hayatı oyunlarında oluşturacağı ve yaşama yönelik deneyim kazanacakları, dramatik oyun merkezi oyuncakları, bebekler, bloklar ve arabalar gibi çok temel sayılabilecek oyuncakları tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Yıldız ve Kayılı’nın (2014) yapmış oldukları çalışmada da benzer şekilde çocukların dramatik oyuncaklar, araba gibi hareketli oyuncaklar ve blok gibi açık uçlu oyuncakları daha çok tercih ettikleri bulunmuştur. Araştırmanın bulguları doğrultusunda tercih etmedikleri oyuncaklar arasında da bu

oyuncakların olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu oyuncakları tercih etmeme sebebi olarak oyuncakların zarar ve rahatsızlık verici kullanım şekli, olumsuz fiziksel durumu ve çocuğa hitap etmemesi yönünde nedenler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada ulaşılan oyuncakların çocuğa hitap etmeme durumunu destekler şekilde Özen-Uyar ve Yılmaz'ın (2021) yapmış oldukları çalışmada erkek ve kız çocukların cinsiyet tercihlerine hitap etmeyen renklerdeki oyuncakları tercih etmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Can ve diğerleri (2016), Gavrilova ve diğerleri (2023) çalışmalarında benzer şekilde çocukların oyuncak seçimlerinde cinsiyetin etkisi görülmüştür.

Çocukların eğitim ortamı bahçesinde bulunan oyun araçları içerisinde en fazla dönme dolap ve salınacağı tercih ettikleri belirlenmiştir. Özok Bulut ve diğerleri, (2025) yaptıkları çalışmada da benzer olarak salıncak çocukların en sevdiği oyun parkı araçları arasında yer almaktadır. Çocukların kendilerini sallandırması, uçuyor gibi hissettirmesi, döndürmesi ve eğlendirmesi sebebiyle bu araçları tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim ortamı bahçesinde bulunan oyun araçları içerisinde tahterevalli, yaylı oyuncaklar ve salıncak ise tercih etmedikleri oyun araçları olarak tespit edilirken; tehlikeli durumlar, korku yaşatan durumlar, kırık/hasarlı olması ve fiziksel rahatsızlık hissi tercih etmeme nedenleri olarak ortaya çıkmıştır. Veitch ve diğerleri de (2021) çalışmalarında benzer şekilde çocukların parklardaki bakımsızlık durumundan rahatsız olduklarını tespit etmiştir. Güleş ve Erişen'in (2013) çalışmasında da veli, öğretmen ve yöneticiler eğitim ortamına yönelik güvenli, sağlam ve bakımlı olması yönünde görüş bildirmişlerdir. Bu bulgular doğrultusunda çocukların eğitim ortamı bahçesinde eğlendikleri ve farklı hisler deneyimledikleri oyun araçlarını isterken; tehlikeli durumların, olumsuz duyguların, hasarlı olması sebebiyle duygusal ve fiziksel olarak rahatsızlık deneyimlerinin yaşanmaması yönünde görüşe sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Çocukların hayallerindeki eğitim ortamı ile ilgili tercihlerinin fiziksel ortam, etkinlikler ve oyuncaklar olarak sınıflandığı tespit edilmiştir. Fiziksel ortamı şekillendiren baskın tercihleri oturma ve dinlenme alanı, çalışma ve etkinlik alanı ve kitap okuma alanı olarak tespit edilmiştir. Çocukların bu tercihlerinin okul öncesi eğitimin temeli için gerekli olan alanlar olduğu görülmektedir. Etkinliklere yönelik eğitim ortamında olmasını istedikleri materyaller ise sanat ve yaratıcılık etkinliği, müzik etkinliği, duygusal oyun ve fen-doğa etkinliği materyalleridir. Çocukların mevcut eğitim ortamlarında müzik ve fen merkezinin olmadığı yönünde görüş bildirdikleri düşünülürse hayallerindeki eğitim ortamında bu eksikliğin giderilmesine yönelik isteklerini dile getirmiş olmaları birbirini destekler niteliktedir. Hayallerindeki eğitim ortamında daha çok tercih ettikleri oyuncaklar ise dramatik/meslek temalı oyuncaklar, taşıt/araç oyuncakları, blok merkezi oyuncakları, hayvan temalı oyuncaklar ve masa üstü oyuncaklar olarak tespit edilmiştir. Bu tercihlerinin yüksek oranda gerekçeleri ise eğitim ortamının estetik görünmesi, eğitim sürecinin eğlenceli olması, çocukların ilgilerine uygun eğitim ortamı oluşturmak ve eğitim-öğretimi desteklemek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çocukların hayallerindeki eğitim ortamında tercih etmedikleri oyuncaklar ise tehlikeli/zarar verici, dayanıksız, blok-lego vb., taşıt/araç, istenmedik davranışa sebep olan ve ilgiye hitap etmeyen oyuncaklar olarak tespit edilmiştir. Bu kategoride ifade edilen blok/lego ve taşıt/araç oyuncaklarının mevcut eğitim ortamı ve hayallerindeki eğitim ortamlarında tercih ettikleri oyuncaklar olması bir tutarsızlık olarak yansiyabilir. Ancak bu oyuncakların tercih edilmeyen oyuncaklar olarak ifade edilmesinin temelinde, bu oyuncakların amacı dışında kullanımı ile meydana gelen tehlikeli durumların tercih edilmemesi yatmaktadır. İnce ve diğerleri (2022) yapmış oldukları çalışmada bu çalışmanın bulgularını destekler nitelikte hayallerindeki okulda etkinlik alanları, spor alanları, materyaller, mobilyalar, oyuncaklara yer verdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Çocuklar hayallerindeki eğitim ortamının, çocukların ilgi ve ihtiyaçlarına göre olmasını, estetik olmasını, eğlenceli olmasını, sanat, fen, oyun, kitap ve oyun merkezlerinin olmasını ve çocukların gelişimlerini destekleyecek nitelikte olmasını tercih etmişlerdir. Hayallerindeki eğitim ortamına yönelik çizimleri de bu görüşlerine paralellik göstermektedir. Tumini'nin (2021) çalışmasında bu araştırmanın bulgularını destekler şekilde çocukların oyun oynama, hayal kurma yönünde istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir çalışmada da benzer şekilde oyun ve spor alanlarını resmederek ihtiyaçlarına resimlerinde yer vermişlerdir (Civek & Çamlıbel Çakmak, 2019). Çalışmalarda genel olarak çocuklar okula öğrenmek ve oynamak için geldiklerini ifade etmişlerdir (Erşan, 2021; Koçyiğit, 2014). Dolayısıyla çocukların hayallerindeki eğitim ortamını bunlara yönelik tasarımları araştırma sonuçlarının birbirini desteklediğini

göstermektedir. Bunun yanı sıra gürültülü olan ve çocukların ilgi/ihtiyaç ve gelişim düzeylerine uygun olmadığını düşündükleri öğrenme merkezlerini, yüksek oranda ise müzik merkezini hayallerindeki eğitim ortamında tercih etmedikleri sonucuna ulaşmıştır. Hayallerindeki eğitim ortamında müzik merkezinin olması yönünde görüş bildirmeleri tezatlık oluştursa da fark edileceği üzere amacı dışında kullanılması ve gürültüye sebep olması halinde müzik merkezi yönünde olumsuz görüş bildirmişlerdir. Milkie ve Warner'ın (2011) çalışmalarında da materyal eksikliği ve sorunlu davranışların öğrenmeye olumsuz etkisi bu çalışmanın bulgularını desteklemektedir.

Çalışmanın sonuçlarına göre çocukların hayallerindeki eğitim ortamı bahçesinin yüksek oranda estetik olması yönünde hemfikir oldukları sonucuna ulaşmıştır. Çalışmanın bulgularını destekler nitelikte Benliay ve diğerleri (2014) ve Norðdahl ve Einarsdóttir'in (2014) çalışmalarında da çocukların hayallerindeki okul bahçesinin estetik olması yönünde görüş bildirmişlerdir. Oyun araçları noktasında ise çoğunlukla salıncak, tahterevallı, dönme dolap, kaydırak tercih ederken; tehlikeli/zarar veren, temsili ve estetik olmayan oyuncakları tercih etmedikleri tespit edilmiştir. Çocukların hayallerindeki eğitim ortamı bahçesine yönelik çizimlerinin de bu görüşlerini destekler nitelikte olduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında benzer şekilde kaydıraklar ve salıncakların çocuklar tarafından baskın biçimde tercih edildiği bulunmuştur (Benliay vd., 2014; Özok Bulut vd., 2025; Veitch vd., 2021). Bu çalışmada çocukların vurguladıkları gibi Norðdahl ve Einarsdóttir (2014) ve Özok Bulut ve diğerlerinin (2025) çalışmalarında da çocukların güvenli alan ihtiyacı tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra çocukların hayallerindeki eğitim ortamı bahçesine yönelik sözel olarak hayvan ve bitki ile ilgili unsurlara ve bunları yetiştirmeye yönelik görüşlerine rastlanmamıştır. Okul öncesine devam eden çocukların okul algılarının incelendiği bir çalışmada da benzer olarak çocuklar resimlerinde doğa öğelerine daha az yer vermişlerdir (Civek & Çamlıbel Çakmak, 2019). Erbil Kaya ve diğerleri (2020) da Türkiye'de okulöncesi eğitim ortamında tam da bu unsurların eksiliğine vurgu yapmışlardır. Norðdahl ve Einarsdóttir (2014) de çalışmalarında birçok okul bahçesinin doğayı tanımak, keşfetmek açısından eksik olduğunu ifade etmişlerdir. Güleş ve Erişen'in (2013) çalışmasında da veli, öğretmen ve yöneticiler eğitim ortamında hayvan ve bitki yetiştirme alanlarının olması gerektiğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla çocukların eğitim ortamlarında hayvan ve bitki yetiştirmeye yönelik yaşantıları olmadığından; olabilmesi yönünde görüşte bildirmemeleri buna dayandırılarak açıklanabilir. Çocukların eğitim ortamı bahçesine yönelik resimlerine bakıldığında çizimlerinde ve resimlerine yönelik ifadelerinde nadiren de olsa hayvan, bitki ve bitki yetiştirmeye yer verdikleri ancak çoğunlukla oyun araçlarına odaklandıkları tespit edilmiştir. Bununla birlikte eğitim ortamı bahçesinin sanat etkinlik alanı olarak kullanılmasına yönelik bir çocuk dışında bir bulguya rastlanılmamıştır. Bu da eğitim ortamı bahçesinde açık hava etkinliklerinin yapılmadığını düşündürmektedir. İngiltere ve Türkiye'nin okul bahçesinin öğrenme amaçlı kullanımının karşılaştırıldığı bir çalışmada Türkiye'de ailelerin kaygıları sebebiyle okul bahçesinin etkinlik alanı olarak kullanımının sektöre uğradığı ve yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Oysa her iki ülkede öğretmenler okul bahçelerinin öğrenme ortamı olarak kullanımının çok kıymetli olduğunu vurgulamışlardır (Öztürk Samur & Luff, 2023). Küpeli ve Bayındır (2025) da çalışmalarında öğretmenlerin eğitim ortamı bahçesini yeterli nitelendirilecek düzeyde kullanmadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Oysa çocukların okul ortamında en sevdikleri alanın fotoğrafını çekmelerinin istendiği bir çalışmada çocuklar çoğunlukla açık alanların fotoğrafını çekmişlerdir (Sahimi, 2017). Hayallerindeki oyun alanlarını resmettikleri bir çalışmada ise açık havada olmayı sevdikleri ve doğa unsurlarına resimlerinde yer verdikleri görülmüştür (Ward, 2018). Dolayısıyla bu çalışmanın sonuçları ve literatürde yer alan çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde çocukların eğitim ortamı bahçesini sevdikleri, bahçeyi tasarlama yönünde istekli oldukları ancak eğitim ortamı bahçesinin eğitim-öğretim sürecine çok yönlü dahil edilmediği söylenebilir.

Sonuçlar

Bu çalışmada 5-6 yaş çocuklarının hayata karışıklıkları, hayatı birçok boyutuyla deneyimledikleri ve bunu da eğlenerek, oynayarak, öğrenerek yaptıkları eğitim ortamına yönelik olumlu görüşe sahip oldukları tespit edilmiştir. Mevcut okul öncesi eğitim ortamlarında müzik merkezine hiç yer verilmezken, fen merkezinin belirgin düzeyde bulunmadığı dolayısıyla okul öncesi eğitim ortamlarında öğrenme merkezlerine olması beklenen düzeyde yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Çocukların yaratıcılıklarını deneyimledikleri ve ortaya çıkarabildikleri öğrenme merkezleri ve oyuncakları tercih ettikleri

bulunmuştur. Eğitim ortamı bahçesinde ise eğlendikleri ve farklı hisler deneyimledikleri oyun araçlarına yönelik olumlu görüşe sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Hayallerindeki eğitim ortamı ve bahçesinde tüm öğrenme merkezleri ve oyun araçlarının bulunmasını istedikleri tespit edilmiştir. Aynı zamanda güvenli, huzurlu, estetik, bakımlı, eğlenceli ve çocuklara göre olması yönünde görüşe sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Öneriler

Araştırmanın sonuçları doğrultusunda şu öneriler değerlendirilebilir. Eğitim ortamları oluşturulurken çocukların fikirlerinin alındığı süreçler oluşturulabilir. Eğitim-öğretim süreci boyunca paylaşımlı ya da dönüşümlü de olsa tüm öğrenme merkezlerine eğitim ortamında yer verilebilir. Çocukların fiziksel, zihinsel, sosyal, duygusal ve psikolojik bakımından güvende ve rahat hissedecekleri eğitim ortamları oluşturulması sağlanabilir. Eğitim-öğretim sürecine eğitim ortamı bahçesinin eğitim sürecini zenginleştirecek kapasitesi de dahil edilebilir.

Yapılacak araştırmalar açısından ise çocukların alternatif eğitim yaklaşımlarının eğitim ortamlarına yönelik görüşleri incelenebilir. Ayrıca çocukların hayallerindeki eğitim ortamının modelini oluşturmaları yönünde bir çalışma planlanabilir.

Etik beyan

Bu çalışma Adıyaman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve etik açıdan uygunluğu onaylanmıştır (Karar Tarih-No: 24/05/2024-66). İlgili etik kurul kararı sonrası gerekli kurum izinleri Adıyaman il milli eğitim müdürlüğünden alınarak okul yönetimi, sınıf öğretmenleri aracılığıyla çalışmaya katılacak çocukların ailelerinden veli onamları alınmış; çalışma öncesi çocuklardan sözlü onayları alınarak çalışma yürütülmüştür. Bu araştırmanın planlanması, verilerin toplanması, analizi ve raporlanması sırasında “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

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

References

- Adlerstein, C., & Cortázar, A. (2022). Creating early childhood education environments that promote early learning. In M. Bendini, & A. E. Devercelli (Eds.), *Quality early learning: Nurturing children's potential* (pp. 165–198). World Bank.
- Aktürk Çopur, D. (2017). Çocukların hayallerindeki okul. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 1–8.
- Almers, E., Askerlund, P., & Samuelsson, T. (2023). The perfect schoolyard for future children: Primary school children's participation in envisioning workshops. *Children, Youth and Environments*, 33(1), 101–121. <https://doi.org/10.1353/cye.2023.0002>
- Aysu, B., & Aral, N. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme merkezleri hakkındaki görüş ve uygulamalarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2561–2574.
- Ayyıldız, E., & Kahraman, E. (2019). Türkiye'de okul öncesi sınıflarının fiziksel özellikleri ve tasarımları üzerine yapılmış çalışmaların incelenmesi. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 47–60.
- Bendini, M., Devercelli, A. E., Ding, E., Kelly, M., & Pushparatnam, A. (2022). From evidence to effective policies: How to invest in early childhood education to nurture children's potential. In M. Bendini, & A. E. Devercelli (Eds.), *Quality early learning: Nurturing children's potential* (pp. 1–43). World Bank.
- Benliay, A., Cüce, B., & Soydan, O. (2014). Okul öncesi eğitim kurumlarında dış mekân peyzaj tasarımının 5–6 yaş çocuk grubu algısı üzerindeki etkisi. *Niğde Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 3(1), 37–47.
- Bland, D. (2012). Analysing children's drawings: Applied imagination. *International Journal of Research & Method in Education*, 35(3), 235–242. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2012.717432>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2023). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (34. Bs.). Pegem Akademi.
- Can, S., Tezel Şahin, F., & Güngör, S. (2016). Play and toy preferences based on children's views. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 6(2), 138–148.
- Cengizoğlu, S., Olgan, R., & Teksoz, G. (2022). Preschool children's perceptions on human–environment relationship: Follow-up research. *Early Child Development and Care*, 192(4), 513–534. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1767608>
- Civek, İ., & Çamlıbel Çakmak, Ö. (2019). Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 48–71 aylık çocukların okul algılarının çizimler aracılığıyla incelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, 70–88. <https://doi.org/10.21733/ibad.561864>
- Clark, A. (2017). *Listening to young children: A guide to understanding and using the mosaic approach*. (4th Ed.). Jessica Kingsley Publishers.
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (S. B. Demir, Çev. Ed., 4. Bs.). Eğiten Kitap. (Orijinal çalışma basım tarihi 2014)
- Denboba, A. D., Sayre, R. K., Wodon, Q. T., Elder, L. K., Rawlings, L. B., & Lombardi, J. (2016). *Stepping up early childhood development: Investing in young children for high returns* (Report No. 92988, Revised ed.). World Bank Group. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/868571468321240018/pdf/92988-REVISED-PUBLIC-WB-ECD-Mar2016-ENG-v2-web.pdf>
- Dülgeroğlu, Ş. T., & Günindi, Y. (2022). Okul öncesi eğitim kurumlarında öğrenme merkezlerinin sınıflara yansımaları: Aksaray ili örneği. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 79–97. <https://doi.org/10.38122/ased.61.5>
- Erbil Kaya, Ö. M., Türkkent, E., Özer, M., Ertan, N. C., Özer, O., & Yüksel Aykanat, Y. B. (2020). Okul öncesi iç ve dış mekan eğitim ortamları standartlarının karşılaştırılması: Türkiye, Singapur, Avustralya, Yeni Zelanda ve İsviçre örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(6), 2227–2242. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.4030>

- Erşan, Ş. (2021). Preschool children's views about their school: Reflections of the educational environment on the child. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 6(15), 2671–2701. <https://doi.org/10.35826/ijoecc.513>
- Gavrilova, M. N., Sukhikh, V. L., & Veresov, N. N. (2023). Toy preferences among 3-to-4-year-old children: The impact of socio-demographic factors and developmental characteristics. *Psychology in Russia: State of the Art*, 16(2), 72–84. <https://doi.org/10.11621/pir.2023.0206>
- Gramaxo, P., Flores, I., Dutschke, G., & Seabra, F. (2023a). What makes a school a happy school? Portuguese students' perspectives. *Frontiers in Education*, 8, 1267308. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1267308>
- Gramaxo, P., Seabra, F., Abelha, M., & Dutschke, G. (2023b). What makes a school a happy school? Parents' perspectives. *Education Sciences*, 13, 375. <https://doi.org/10.3390/educsci13040375>
- Güleş, F., & Erişen, Y. (2013). Okul öncesi eğitimde fiziksel çevre standartlarını belirleme: Paydaş görüşlerine dayalı bir analiz. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30, 129–138.
- Güneş, G., Güneş, G. Ç., & Akman, B. (2016). Children's drawings and descriptions of their ideal schools: A case study from Turkey. *The International Journal of Progressive Education*, 12(3), 121–133.
- Gürpınar, H. A. (2006). *Okulöncesi öğrenime devam eden çocukların tercih ettikleri ilgi köşeleri ve tercih etme nedenleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Güvenal, B., Kölemen, E. B., Yorulmaz, A., Uyanık, S., & Aslan, F. (2025). Okul öncesi dönem çocukları gözünden okul bahçesi: Bir model çalışması. *Yaşadıkça Eğitim*, 39(1), 137–150. <https://doi.org/10.33308/26674874.2025391807>
- İnce, N. B., Kardaş-İşler, N., Akhun, B., & Durmuşoğlu, M. C. (2022). The dream school: Exploring children's views about schools. *International Journal of Progressive Education*, 18(4), 180–197. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2022.459.7>
- İnci, E., & Akın, Z. T. (2024). Understanding the effect of preschool learning environments on children's well-being from teachers' perspectives: A case study. *International Journal of Positivity & Well-Being*, 2(2), 155–172. <https://doi.org/10.61518/ijpw-57>
- Kıldan, A. O. (2007). Okulöncesi eğitim ortamları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 501–510.
- Koçyiğit, S. (2014). Çocukların bakış açısıyla okul öncesi eğitim. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 203–214. <https://doi.org/10.9779/PUJE707>
- Kohlberg, L. (1968). Early education: A cognitive-developmental view. *Child Development*, 39(4), 1013–1062. <https://doi.org/10.2307/1127272>
- Kostenius, C. (2011). Picture this – our dream school!: Swedish schoolchildren sharing their visions of school. *Childhood*, 18(4), 509–525. <https://doi.org/10.1177/0907568211398158>
- Küpeli, K., & Bayındır, D. (2025). Preschool outdoor education environment quality predicts children's environmental attitude, awareness and affinity towards nature (biophilia). *Early Years*, 45(5), 752–766. <https://doi.org/10.1080/09575146.2024.2444886>
- Li, H. (2023). Research on educational space design for preschool children. *Journal of Theory and Practice of Engineering Science*, 3(11), 19–27. [https://doi.org/10.53469/jtpss.2023.03\(11\).04](https://doi.org/10.53469/jtpss.2023.03(11).04)
- Lourêiro, K. S., Grecu, A., de Moll, F., & Hadjar, A. (2020). Analyzing Drawings to Explore children's Concepts of an Ideal School: Implications for the Improvement of children's Well-Being at School. *Child Indicators Research*, 13(4), 1387–1411. <https://doi.org/10.1007/S12187-019-09705-8>
- Magnusson, L. O., & Elm, A. (2024). The entangled intersection of children's and educators' engagement in the educational environment of a preschool. *Early Childhood Education Journal*, 52, 1923–1932. <https://doi.org/10.1007/s10643-023-01533-4>
- Maxwell, J. A. (2018). *Nitel araştırma tasarımı: Etkileşimli bir yaklaşım* (M. Çevikbaş, Çev.; 3. Bs.). Nobel Yayıncılık. (Orijinal çalışma basım tarihi 2013)

- Millî Eğitim Bakanlığı, UNICEF Türkiye, & İKG PRO. (2023). *Erken çocukluk eğitiminde kalite ve erişimin artırılması projesi: Erken çocukluk eğitimine yönelik bilgi, tutum ve davranış araştırması*. Milli Eğitim Bakanlığı. <https://erkencocuklukegitimi.org/assets/catalogs/erken-cocukluk-egitiminde-kalite-ve-erisimin-arttirilmesi-projesi.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). *Okul öncesi eğitim programı*. Temel Eğitim Genel Müdürlüğü. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf>
- Milkie, M. A., & Warner, C. H. (2011). Classroom learning environments and the mental health of first grade children. *Journal of Health and Social Behavior*, 52(1), 4–22. <https://doi.org/10.1177/0022146510394952>
- Muhammad, I. Y. (2023). Childhood education: Critical to achieving sustainable development goal. *IDOSR Journal of Humanities and Social Sciences*, 8(1), 1–6.
- Norðdahl, K., & Einarsdóttir, J. (2014). Children's views and preferences regarding their outdoor environment. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 15(2), 152–167. <https://doi.org/10.1080/14729679.2014.896746>
- Özen-Uyar, R., & Yılmaz, M. M. (2021). Okul öncesi dönem çocuklarının oyuncak tercihleri: Eril, dişil, nötr oyuncaklar ve renkleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 467–480. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.62826-643149>
- Özok Bulut, N., Arslan, E. Z., & Duruakan, Z. Ç. (2025). Hayalimdeki oyun parkı: Okul öncesi dönem çocuklarının oyun parkı algılarının görüşleri ve resimleri aracılığıyla incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 54(1), 429–459. <https://doi.org/10.14812/cuefd.1631852>
- Öztürk Samur, A., & Luff, P. (2023). Views of teachers and headteachers about outdoor learning in pre-school education institutions in Turkey and England. *Journal of the Human and Social Science Researches*, 12(3), 1412–1434. <https://doi.org/10.15869/itobiad.1268058>
- Rao, N., Pearson, E., Piper, B., & Lau, C. (2022). Building an effective early childhood education workforce. In M. Bendini, & A. E. Devercelli (Eds.), *Quality early learning: Nurturing children's potential* (pp. 125–164). World Bank. <https://hdl.handle.net/10986/37371>
- Reutzel, D. R., & Jones, C. D. (2013). Designing and managing effective early childhood classroom environments. In D. R. Reutzel (Ed.), *Handbook of research-based practice in early education* (pp. 81–99). The Guilford Press. <https://archive.org/details/handbookofresear0000reut/page/n22/mode/1up>
- Robson, K., & Mastrangelo, S. (2017). Children's views of the learning environment: A study exploring the Reggio Emilia principle of the environment as the third teacher. *Journal of Childhood Studies*, 42(4), 1–14.
- Sahimi, N. N. (2017). Preschool children preferences on their school environment. *Asian Journal of Environment-Behaviour Studies*, 2(3), 89–98. <https://doi.org/10.21834/aje-bs.v2i3.192>
- Tumini, O. (2021). The child's perspective on what is the purpose of preschool. *Fields: Journal of Huddersfield Student Research*, 7(1), 1-13. <https://doi.org/10.5920/fields.812>
- Tzamali, D. (2014). The views of preschool students on the issue of quality of education in kindergartens: A survey of "infant voices". *Multilingual Academic Journal of Education and Social Sciences*, 2(2), 53–74. <https://doi.org/10.6007/MAJESS/v2-i2/1390>
- United Nations. (1989). *Convention on the rights of the child*. <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child>
- Veitch, J., Ball, K., Flowers, E., Deforche, B., & Timperio, A. (2021). Children's ratings of park features that encourage park visitation, physical activity and social interaction. *Urban Forestry & Urban Greening*, 58, 126963. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126963>
- Villanen, H., & Alerby, E. (2013). The sense of place – voices from a schoolyard. *Education in the North*, 20(Special Issue), 26–38. <https://doi.org/10.26203/08YH-2180>

- Ward, K. (2018). What's in a dream? Natural elements, risk and loose parts in children's dream playspace drawings. *Australasian Journal of Early Childhood*, 43(1), 34–42. <https://doi.org/10.23965/AJEC.43.1.04>
- Yıldız, Ü., & Kayılı, G. (2014, June 02-03). *An investigation of preschool children's toy preferences according to different variants*. [Full Paper Proceeding]. Global Trends In Academic Research, Bali, Indonesia. <https://globalilluminators.org/conferences/gtar2014-bali-indonesia/gtar-full-paper-proceeding-2014/>



Solution-Focused Thinking as a Predictor of Career Stress: The Mediating Role of Positive Future Expectation

Sezen GÜLEÇ^a (ORCID ID - 0000-0003-4045-1650)

Osman GÖNÜLTAŞ^{b*} (ORCID ID - 0000-0003-1904-5121)

^aSivas Cumhuriyet University, Department of Psychology, Sivas/Türkiye

^b Ministry of National Education, Isparta Science and Art Centre, Isparta/Türkiye



CrossMark

Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1676448

Article history:

Received 15.04.25

Revised 01.12.25

Accepted 03.12.25

Keywords:

Career Stress,
Solution Focused Thinking,
Positive Future Expectancy,
University Students.

Research Article

Abstract

Career stress is recognized as a significant phenomenon in the field of career counseling due to its widespread prevalence and the profound consequences it causes. Therefore, identifying the factors that influence career stress can enhance both theoretical understanding and practical applications within this domain. In this regard, the primary objective of the present study is to examine the predictive role of solution-focused thinking on career stress among university students, and to investigate whether positive future expectation mediates this relationship. The study sample consisted of 348 university students, including 250 females and 98 males. The data collection instruments employed in this study included the Korean Career Stress Inventory, the Solution-Focused Inventory and the Positive Future Expectations Scale. Data was collected both face-to-face and online via Google Forms. The analysis revealed that career stress was significantly and negatively correlated with both solution-focused thinking and positive future expectation, while solution-focused thinking exhibited a positive correlation with positive future expectation. Moreover, the results indicated that positive future expectation partially mediated the relationship between solution-focused thinking and career stress. These findings are discussed in light of existing literature and relevant recommendations for future research and practice are provided.

Kariyer Stresinin Yordayıcısı Olarak Çözüm Odaklı Düşünme: Olumlu Gelecek Beklentisinin Aracı Rolü

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.XXXXXX

Makale Geçmişi:

Geliş 15.04.25

Düzeltilme 01.12.25

Kabul 03.12.25

Anahtar Kelimeler:

Kariyer Stresi,
Çözüm Odaklı Düşünme,
Olumlu Gelecek Beklentisi,
Üniversite Öğrencileri.

Araştırma Makalesi

Öz

Kariyer stresi, yaygınlığı ve yol açtığı derin sonuçlar nedeniyle kariyer psikolojik danışmanlığı alanında önemli bir olgu olarak kabul edilmektedir. Kariyer stresini etkileyen faktörlerin belirlenmesi, bu alanda hem teorik anlayışı hem de pratik uygulamaları geliştirebilir. Bu bağlamda, bu çalışmanın temel amacı üniversite öğrencilerinde çözüm odaklı düşünmenin kariyer stresi üzerindeki yordayıcı rolünü incelemek ve olumlu gelecek beklentisinin bu ilişkide aracı bir rolü olup olmadığını araştırmaktır. Araştırmanın örneklemini 250'si kadın, 98'i erkek olmak üzere toplam 348 üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Bu çalışmada kullanılan veri toplama araçları Kariyer Stresi Ölçeği, Çözüm Odaklı Envanter ve Olumlu Gelecek Beklentisi Ölçeğidir. Veriler, yüz yüze ve Google Forms aracılığıyla çevrim içi yöntemler kullanılarak toplanmıştır. Analiz, kariyer stresinin hem çözüm odaklı düşünme hem de olumlu gelecek beklentisi ile anlamlı şekilde negatif ilişkili olduğunu, çözüm odaklı düşünmenin ise olumlu gelecek beklentisi ile pozitif korelasyon gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, sonuçlar olumlu gelecek beklentisinin çözüm odaklı düşünme ve kariyer stresi arasındaki ilişkiye kısmen aracılık ettiğini göstermiştir. Bu bulgular mevcut literatür ışığında tartışılmış ve gelecekteki araştırma ve uygulamalar için ilgili öneriler sunulmuştur.

* Corresponding Author: ogonultasmlt@gmail.com

Introduction

The university period represents a turning point that requires important developmental processes such as coping with academic challenges, adjusting to increasing levels of independence, separation from family and friends and adapting to new role expectations (Krieg, 2013). This period also serves as a developmental stage during which students form their self-identity and take important steps toward determining their career goals. In this process, students are expected to develop awareness of their personality traits, interests and values, abilities, life goals, perceptions of people and society and worldviews in order to make career choices that are appropriate for them (Kim, 2021). Indeed, career planning and decision making are considered important career developmental tasks for university students (Zhang et al., 2022). However, various uncertainties associated with this process can lead to career stress among students. In particular, lack of awareness of one's personal characteristics and not knowing what to do about the future are among the main sources of this uncertainty (Choi et al., 2011; Patton & Creed, 2001). In addition, the pressure to find a job after university, insufficient information about the planned career, the level of financial support that can be provided by the family and the necessity of taking numerous exams are also among the factors that trigger career stress (Erdoğan & İşören, 2022; Günay & Çelik, 2019; Şeker & Dilmen, 2025). The responsibilities that the individual has to take in the decision-making process, the possible consequences of the decision, and the reactions of the family or the environment can further increase this stress (Aşık & Akgül, 2022). At this point, conceptual definitions of career stress and its effects on individuals are addressed and then the relationships between the variables are examined.

Career stress is defined as the stress experienced in the process of determining and developing one's career path (Park & Han, 2017). Choi et al. (2011) defined career stress as an emotion that threatens health by exceeding psychological or physiological limits related to career and a dynamic interaction between the environment and the individual. Hu et al. (2018) argue that individuals tend to experience career-related stress in instances where they become cognizant of the fact that their career aspirations remain unfulfilled, or when they are confronted with negative appraisals concerning the viability of these aspirations. Career stress has a significant impact on the career construction of university students and it is stated that career planning processes are disrupted by this stress (Zhang et al., 2022). According to Aşık and Akgül (2022), career stress negatively affects individuals' career decision-making self-efficacy and thus hinders the smooth functioning of this process. In addition, career stress, which strains individuals' psychological resources and negatively affects their psychological well-being, has been suggested to weaken interpersonal relationships and potentially lead to depressive symptoms over time (Choi et al., 2011; Lee & Yu, 2009; Smith & Betz, 2002). In this context, it is evident that career stress exerts a detrimental influence on the career development of young people. Therefore, it is important to investigate the factors affecting career stress. Numerous preceding studies have indicated that solution-focused thinking skills and a positive future expectancy can facilitate more effective and positive outcomes in career development (MacLeod & Byrne, 1996; McMahon et al., 2002; Miller, 2004a). The variables addressed in the present study were examined within the framework of the positive psychology approach. Positive psychology aims to support individuals' adaptation to the present by focusing on their strengths and to foster hope and optimism for the future (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000; Sheldon & King, 2001). Accordingly, it is thought that these variables may have a determining effect on career stress. The present study, which examines the role of solution-focused thinking and positive future expectancy in reducing career stress in university students, is expected to contribute to the development of career counselling interventions based on these factors by filling the gap in the literature.

Solution-Focused Thinking and Career Stress

Solution-focused thinking is defined as a dynamic mindset that emphasizes the importance of focusing on the solution rather than focusing on the problem and its causes (Grant et al., 2012). According to Oliver and Charles (2015), this mindset offers a different perspective on possible problems that may be encountered in life. Thus, the individual is more encouraged to use different alternatives in solving problems (Doğan 1999; Walter & Peller, 1992). Kondrat and Teater (2010) argue that solution-focused

thinking supports individuals to set goals, think about the paths that lead to goals and take action to achieve goals. As asserted by Arslan et al. (2021), adoption of solution-focused thinking is imperative to facilitate more efficient and expeditious occurrence of change. In addition, solution-focused thinking emphasizes the importance of an individual's resources and the power of self-recovery and emphasizes how to use them for positive change (Grant et al., 2012). Thus, solution-focused thinking contributes to individuals' resilience against difficulties and enables them to focus on the goal (Iveson et al., 2012). The career planning process requires the individual to cultivate an optimistic outlook towards the future and the capacity to devise solutions to the potential challenges that may arise during this process (Güldü & Ersoy-Kart, 2017). Seen from this perspective, it can be hypothesized that solution-focused thinking may serve a preventative function against career stress, which can be caused by potential difficulties and uncertainties that may arise during the career planning process. Previous research has shown that focusing on problems and their causes rather than on solutions, in other words a ruminative thinking tendency, increases negative career thoughts. Moreover, this tendency has been found to slow down processes such as career planning, decision-making and taking action and thus leads to career stress (Doğan et al., 2025; Paivandy et al., 2008). Thus, it can be anticipated that individuals with a tendency toward solution-focused thinking may manage career stress more effectively.

Positive Future Expectancy as a Mediator

Future expectancy is defined as a cognitive structure that an individual develops on the basis of his or her past experiences and shapes through association with self-perception (Rotter, 1975). Positive expectations for the future are defined as the expectation of the achievement of certain goals in later stages of life (Wyman et al., 1993). Individuals with positive expectations about the future show a more optimistic tendency towards achieving their future goals because they look to the future with hope (Çalışkan & Dilmaç, 2021; Eryılmaz, 2011; Ringle & Savickas, 1983). Similarly, İmamoğlu and Güler-Edwards (2007) stated that individuals with an optimistic and hopeful attitude towards the future may persist in achieving their goals by not giving up in the face of difficulties. According to Stoddard and Pierce (2015), being hopeful and having a goal for the future significantly increase positive expectations for the future. The increase in positive future expectations increases motivation and leads the individual to success (Oettingen & Mayer, 2002). In addition, it has been suggested that positive future expectancy can contribute to the development of an individual's strengths and help him/her make easier decisions about the future (Fraser et al., 2024; Nurmi, 1991; Praskova & Johnston, 2021). According to Savickas (2002), in the career planning process, individuals are expected to develop an optimistic perspective, have a positive attitude and take steps towards their career. Based on all this information, it can be argued that positive future expectation can act as a protective factor against career stress.

Solution-Focused Thinking and Positive Future Expectation

The solution-focused thinking approach is based on the generation and reflection on solutions rather than the causes of stressful experiences (Takagi et al., 2019). Selwyn and Grant (2019) emphasize that individuals should develop a solution-focused thinking style in the process of achieving their goals. This thinking style includes visualizing goals, creating effective action plans, focusing on solutions without getting stuck on problems and recognizing available resources and using them effectively. According to Kim (2018), solution-focused thinking is an important approach that supports individuals to develop positive emotions. Furthermore, Grant (2012) states that this approach helps individuals to adopt a more optimistic and effective perspective towards the future. Accordingly, a solution-focused perspective is necessary to overcome negative emotional states and achieve future goals (Koca, 2020). In this respect, solution-focused thinking can help individuals to develop a more positive perspective by shaping their expectations for the future and increasing their motivation in the process of achieving their goals.

The Present Study

In addition to providing students with pleasant and enjoyable experiences, university life offers multidimensional challenges such as adapting to the academic and social environment, developing independence, managing social relationships and determining career orientations (Gizir, 2005). In terms

of career development, university life is considered to be stressful because young people have to make important decisions for their future (Özden & Sertel-Berk, 2017; Polat, 2022; Zhang et al., 2022). Previous studies have shown that university students experience stress in line with uncertainties and expectations about their careers (Fouad et al., 2006; Gizir, 2005; Şensoy & Siyez, 2019; Yasar & Turgut, 2019). Career stress, which is frequently encountered by university students, can lead to a variety of physiological and psychological responses, such as decreased academic motivation, difficulty adapting to the university environment, difficulties in interpersonal relationships and increased tension and anxiety (Lazarus & Folkman, 1984; Lee & Yu, 2009; Park & Han, 2017). In this context, university students who are in a critical stage of career exploration and decision making frequently seek career counselling to cope with the stress they experience and to manage their careers (Lent & Brown, 2013).

The main purpose of the present study is to examine the relationships between career stress, solution-focused thinking and positive future expectancy in university students, in order to fill a gap in the literature and provide practical guidance. The study focuses on how career stress can be managed through cognitive and affective processes. It aims to provide a scientific basis for intervention programs offered to students by psychological counseling centers and career units within universities. Thus, it is considered that in today's career world, which is marked by constant change and uncertainty, university students' capacity to cope with potential challenges in their career development process can be enhanced. The study will test whether positive future expectancy plays a mediating role in the relationship between solution-focused thinking and career stress. In this context, the following hypotheses were tested:

H1: Solution-focused thinking significantly and negatively predicts career stress.

H2: Solution-focused thinking significantly and positively predicts positive future expectancy.

H3: Positive future expectancy mediates the relationship between solution-focused thinking and career stress.

Method

Research Model

The present study was structured in line with the relational research model, which seeks to reveal relationships between variables and to generate predictions grounded in empirical evidence (Fraenkel et al., 2012). Within this framework, the relationships between solution-focused thinking, positive future expectancy and career stress were systematically analyzed. Moreover, in the context of predictive research, the mediating effect of positive future expectancy on the relationship between solution-focused thinking and career stress was also examined.

Study Group

The study group consists of 348 university students from Süleyman Demirel University and Sivas Cumhuriyet University in the 2023-2024 academic year. Data collected from two of the participants was excluded from the study because they were incomplete. With only 2 of the total 350 participants excluded from the study, the missing data rate was calculated to be 0.57%, which is extremely low. This rate falls within the generally accepted limits. Schafer and Graham (2002) and Bennett (2001) reported that the effect of a missing data rate below 5% on the results is negligible. Convenience sampling method was used in the selection to the participants and data collection tools were administered to the participants online via Google forms and face-to-face. The mean age of the participants was 20.8 years. During the data collection process, 296 participants (85.1%) participated in the study via an online method (Google Forms), while 52 participants (14.9%) participated in the study via a face-to-face application.

Data Collection Tools

The Korean Career Stress Inventory: The inventory originally developed by Choi et al. (2011) was adapted into Turkish by Özden and Sertel-Berk (2017). Consisted of 20 items, the scale has three sub-dimensions: career uncertainty and lack of information, external conflict and pressure to secure employment. It employs a 5-point Likert-type format, yielding total scores ranging from 20 to 100. Higher

scores indicate higher levels of career-related stress. For the internal consistency of the scale, the Cronbach's alpha coefficient was calculated and found to be .94, while the test-retest reliability was reported as .81. The fit indices obtained from the adaptation study of the scale are as follows: ($\chi^2/df=3.26$; RMSEA=.07; CFI=.93; NFI=.91; IFI=.93) (Özden & Sertel-Berk, 2017). In the present study, analyses were conducted based on the total score of the scale. In the present study, the Cronbach alpha coefficient of the scale was found to be .92 and the fit index values were found to be as follows: $\chi^2/df=4.03$; RMSEA=.05; CFI=.91; NFI=.92; IFI=.92.

The Solution-Focused Inventory: The inventory originally developed by Grant et al. (2012) was adapted into Turkish by Karahan and Hamarta (2015). Exploratory factor analysis revealed a three-factor structure, which was subsequently confirmed through confirmatory factor analysis. The model fit indices were found to be as follows: CFI=.94, IFI=.94, GFI=.93, AGFI=.87 and RMSEA=.072, indicating an acceptable model fit. The scale comprises 12 items rated on a six point Likert-type scale, with higher scores reflecting a greater tendency toward solution-focused thinking. The internal consistency of the sub-dimensions was assessed using Cronbach's alpha, yielding coefficients of .70 for the mobilizing resources sub-dimension, .77 for the separation from the problem sub-dimension and .84 for the goal orientation sub-dimension. In the present study, analyses were conducted based on the total score of the scale. In the present study, the Cronbach alpha coefficient of the scale was found to be .89 and the fit index values were found to be as follows: $\chi^2/df=3.21$, RMSEA=.05, CFI=.94, NFI=.94, IFI=.96.

Positive Future Expectations Scale: The scale was developed by İmamoğlu (2001) to assess individuals' levels of optimism regarding their future expectations. The scale consists of five items within a single-factor structure and is rated on a 5-point Likert-type scale. Reliability analysis indicated a Cronbach's alpha coefficient of .85, demonstrating strong internal consistency. Furthermore, the test-retest reliability coefficient, obtained over a three-week interval, was reported as .72 (İmamoğlu & Güler-Edwards, 2007). In the present study, the Cronbach alpha coefficient of the scale was found to be .91 and the fit index values were found to be as follows: $\chi^2/df=3.67$, RMSEA=.07, CFI=.90, NFI=.93; IFI=.93.

The psychometric properties of all the scales used (the Korean Career Stress Inventory, the Solution-Focused Inventory, the Positive Future Expectations Scale) obtained for the present study demonstrated that the data collection tools were reliable and valid. The internal consistency analyses (Cronbach's Alpha) of the scales were calculated as .92 for the Korean Career Stress Inventory, .89 for the Solution-Focused Inventory and .91 for the Positive Future Expectations Scale. These values indicate strong internal consistency for all the scales. Furthermore, model fit indices obtained through Confirmatory Factor Analysis (CFA) also supported the construct validity of the scales. According to criteria accepted in the literature ($\chi^2/df \leq 5$, RMSEA $\leq .08$, CFI $\geq .90$) (Kline, 2016), the Korean Career Stress Inventory ($\chi^2/df=4.03$; RMSEA=.05; CFI=.91; NFI=.92; IFI=.92), the Solution-Focused Inventory ($\chi^2/df=3.21$; RMSEA=.05; CFI=.94; NFI=.94; IFI=.96), and the Positive Future Expectations Scale ($\chi^2/df=3.67$; RMSEA=.07; CFI=.90; NFI=.93; IFI=.93) generally indicate that the model is consistent with the data (Bentler & Bonett, 1980, Tanaka & Huba, 1985). Although the AGFI=.87 value reported in the adaptation study of the Solution-Focused Inventory is below the threshold ($\geq .90$) (Jöreskog & Sörbom, 1981), the strong fit of other key indices such as CFI (Bentler, 1990) and RMSEA and the high sensitivity of AGFI to the parsimony principle in the literature (Hu & Bentler, 1999) led to the conclusion that the model was generally reasonably well-fit. These results indicate that the tools used to measure the variables in the study have a high level of reliability and construct validity.

Data Analysis

To evaluate the suitability of the data for parametric analyses, skewness and kurtosis values were examined. Descriptive statistics, including arithmetic means and standard deviations, were calculated. Pearson product-moment correlation analysis was conducted to explore the relationships among the study variables. Skewness and kurtosis coefficients were calculated to assess whether the data met the normality assumption. The mediating role of positive future expectancy in the relationship between solution-focused thinking and career stress was tested using the regression-based bootstrapping approach. Specifically, the significance of the mediation effect was assessed through the bootstrapping

method, with 5,000 resamples, used to estimate the lower and upper bounds of the confidence intervals and the bootstrap coefficient (Hayes, 2017). All the statistical analyses were performed using the PROCESS macro for SPSS (Model 4), version 3.4, within SPSS 26.

Since the study included data collected from different sources, a dummy variable was created (online= 1, face-to-face= 2) to examine the significance of data collection methods on the interaction between the model variables. The results of this analysis showed no significant interaction between solution-focused thinking and career stress ($\beta = -0.024$; $p = 0.783$), between solution-focused thinking and positive future expectations ($\beta = 0.039$; $p = 0.511$) and between positive future expectations and career stress ($\beta = 0.015$; $p = 0.882$). Thus, the analysis proceeded as planned.

Findings

This section contains descriptive statistics, correlation analysis and mediation analyses related to the study variables. Table 1 presents descriptive statistics for the study variables.

Table 1
Descriptive Statistics and Relationships Regarding Study Variables

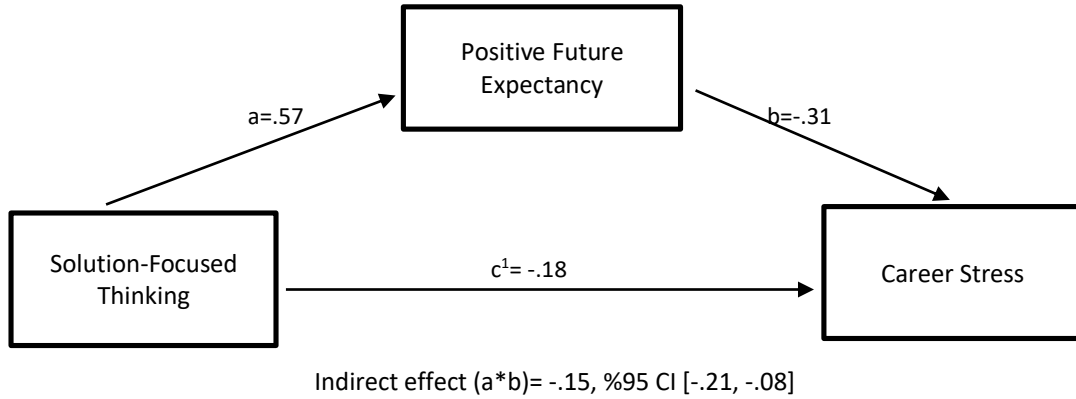
Variables	Correlations			Descriptive Statistics				
	1	2	3	N	Mean	Sd	Skewness	Kurtosis
[1] Solution-focused Thinking	-			348	3.92	.79	-.115	.080
[2] Positive Future Expectancy	.67**	-		348	3.47	.95	-.437	-.189
[3] Career Stress	-.38**	-.43**	-	348	2.71	.89	.175	-.498

** $p < .001$

An analysis of the data presented in Table 1 reveals that the skewness and kurtosis values fall within the acceptable threshold of ± 2 , thereby supporting the assumption of normality in the distribution of the data (George & Mallery, 2019). With regard to the interrelationships among the study variables, the findings indicate a statistically significant negative correlation between solution-focused thinking and career stress ($r = -.38$, $p < .01$), as well as between positive future expectancy and career stress ($r = -.43$, $p < .01$). Moreover, a significant positive correlation is observed between solution-focused thinking and positive future expectancy ($r = .67$, $p < .01$). These results suggest that an increase in solution-focused thinking and positive future expectancy is associated with reductions in career stress, whereas higher levels of solution-focused thinking are linked to greater tendencies toward positive future expectancy.

Mediation Analysis

The mediating effect of positive future expectancy in the relationship between solution-focused thinking and career stress was examined through a regression-based bootstrapping approach. In the analyses, 5,000 bootstrap resamples were employed, and the indirect effects were assessed using 95% confidence intervals. The mediation model was constructed in accordance with the framework proposed by Hayes (2017), which comprises a single independent variable, a single dependent variable and a mediating variable. The tested model, illustrating the mediating role of positive future expectancy in the relationship between solution-focused thinking and career stress, is presented in Figure 1. The results derived from the bootstrapping analysis pertaining to the mediating effect are reported in Table 2.

Figure 1*Research Model*

An inspection of Figure 1 reveals that solution-focused thinking significantly and positively predicts positive future expectancy ($\beta = .57$, $p = .000$). Likewise, positive future expectancy is found to significantly and negatively predict career stress ($\beta = -.31$, $p = .000$). Furthermore, solution-focused thinking also demonstrates a significant negative direct effect on career stress ($\beta = -.27$, $p = .000$). Upon the inclusion of positive future expectancy as a mediating variable in the model, the direct effect of solution-focused thinking on career stress decreases to $\beta = -.15$, though it remains statistically significant. This reduction in the coefficient, while maintaining significance, indicates the presence of a partial mediation effect. The statistical significance of the indirect effect associated with this partial mediation is confirmed by the bootstrapped coefficients and the corresponding 95% confidence intervals (CI), as reported in Table 2.

Table 2

Bootstrapping Results on the Mediating Role of Positive Future Expectancy in the Prediction of Career Stress by Solution-Focused Thinking

	Estimated	% 95 CI		p
		Lower	Upper	
Direct effects				
Solution-focused Thinking → Positive Future Expectancy	.57	.26	.62	.000
Positive Future Expectancy → Career Stress	-.31	-.35	-.27	.000
Indirect effect				
Solution-focused Thinking → Positive Future Expectancy → Career Stress	-.15	-.21	-.08	.000

In addition, the VIF values for the variables of solution-focused thinking and positive future expectancy were found to be 1.81, the tolerance values were found to be 0.55 and the analysis resulted in a Durbin-Watson value of 1.92. Thus, it was understood that the assumptions of multicollinearity and independence of residuals were met and that there were no problems in evaluating the results of the model.

Discussion & Conclusion

The present study, conducted on university students, examined the mediating role of positive future expectancy in the relationship between solution-focused thinking and career stress. The first finding of the study is that solution-focused thinking is a significant negative predictor of career stress. This finding shows that an increase in solution-focused thinking has a positive effect on career stress and contributes to a decrease in career stress levels among university students. The concept of solution-focused thinking

is based on the solution-focused brief therapy approach. The basic assumption of solution-focused counseling (de Shazer et al., 2021), which is a future- and goal-oriented approach, is to focus on solutions rather than thinking about the problem (Gingerich & Wabeke, 2001). University students may be faced with career problems such as indecision about their career field, low self-awareness, lack of knowledge about the business world and lack of self-confidence in overcoming career obstacles (Ulaş-Kılıç, 2020). Findings from previous studies conducted on university students have shown that solution-focused career counseling makes a significant contribution to the management of career-related problems that may trigger career stress (Akyol & Bacanlı, 2019; Setyorini et al., 2024). Malekiha (2022) revealed that solution-focused counseling was effective in increasing career adaptability among university students. Furthermore, according to Burwell and Chen (2006), solution-focused career practices provide an effective approach to solving career problems. Thus, individuals can dream of a positive career future (Miller, 2004b). As a result of the influence of globalization and postmodernism, transformations in the fields of information, communication and technology have led individuals to face more complex and uncertain processes, which may negatively affect career development (Nota, Ginevra & Soresi, 2012). Especially within the cultural context of Turkey, factors such as social pressure, family expectations and employment-related issues further complicate this process and may lead to increased career stress among university students. Consequently, focusing on individuals' strengths rather than dwelling on problems and generating solutions accordingly may play a protective and preventive role in situations involving career-related stress. Thus, individuals who are able to protect themselves against career stress are likely not only to adapt more effectively to the labor market but also to enhance their levels of motivation, entrepreneurial tendency and productivity and these.

Secondly, it was found that solution-focused thinking predicts positive future expectancy at a significantly positive level. This finding is consistent with previous research indicating that the solution-focused approach can support positive attitudes toward the future. For example, the study conducted by Yanardag and Özmete (2020) revealed that a group intervention based on solution-focused therapy had positive effects on university students' emotions and expectations about the future. The study highlights the significance of the tendency toward solution-focused thinking by demonstrating that an intervention program based on the solution-focused therapy approach can lead to positive changes in individuals' perceptions of the future. In addition, it was found that university students with higher solution-focused thinking skills also had higher levels of hope for the future (Kaya & Güler, 2023). The concept of hope, which forms the basis of the study, refers to goal-directed thinking as defined by Snyder (2002). It involves individuals' perception of their ability to find, initiate and utilize pathways that lead to their desired goals. Solution-focused thinking is a future-oriented and structured thinking strategy that allows an individual to focus on potential solutions and available resources rather than focusing on current problems (de Shazer et al., 2021). According to Gündoğdu (2020), solution-focused thinking helps individuals to solve their problems and experience positive change by making them active. As this approach allows individuals to focus on possible future solutions and personal resources rather than current problems (Grant et al., 2012; Selwyn & Grant, 2019), it can also play an important role in the development of positive future expectations. In conclusion, it can be stated that when individuals focus on solving their current problems, they may develop a more positive and hopeful outlook toward the future.

Finally, positive future expectancy was found to have a partial mediating role in the relationship between solution-focused thinking and career stress. This finding suggests that approaching the problems individuals face from a solution-focused perspective may reduce their levels of career stress by enabling them to develop more positive future expectations. Thinking about the future is recognized as a characteristic of every human being (Nurmi, 2005); especially for young people, this ability is considered an important developmental characteristic (Dietrich et al., 2012). Positive expectations for the future refer to the belief that certain events or conditions in various domains of life will occur in the future (McWhirter & McWhirter, 2008). Such positive expectations play an important role in planning future goals and strengthening motivation to achieve these goals (Sulimani-Aidan, 2017). According to Acar (2022), positive future expectations have a positive effect on career self-efficacy. Thus, individuals who have a more positive view of the future feel more confident in the career planning process. Savickas and Porfeli

(2012) stated that positive future expectancy helps individuals to develop a sense of control over future events, and this situation plays a crucial role in terms of career success. MacLeod and Byrne (1996) stated that individuals with positive expectations about the future are more motivated to search for their career goals. Moreover, helping individuals to change their negative career thoughts plays an important role in enabling them to make more positive career decisions when faced with career-related stressful situations (Bullock-Yowell et al., 2011). Therefore, positive future expectations can be seen as a protective and supportive psychological resource in individuals' coping with career-related stress.

As with any research, the present study has some limitations. Firstly, the research data was collected using self-report measures. Therefore, potential common method bias arising from self-report data cannot be entirely ruled out; however, anonymous responses and voluntary participation are considered to help mitigate this effect. In future studies, qualitative as well as quantitative data can be used to obtain more in-depth information about the study variables. The primary motivation regarding participants was to increase sample diversity by reaching a broader student population from two universities in different geographical regions (Süleyman Demirel University and Sivas Cumhuriyet University). However, it is an accepted limitation that the mixed method carries the risk of mode effect arising from different data collection contexts. Although the study showed that different data collection types had no effect on the results, controlling for potential differences arising from the data collection method remains important in studies. Although the present study found no significant mode effect, future research could further examine potential qualitative differences that may arise from collecting data in mixed contexts. Additionally, given the minimal proportion of missing data (0.57%), MCAR testing was not conducted, which constitutes a minor limitation of the study. As the present study was conducted on university students, the results obtained can only be generalized to university students. Therefore, in order to increase the generalizability of the study, research can be conducted with individuals at different stages of development. Another limitation of the study is that a cause and effect relationship could not be established methodologically. Therefore, the cause and effect relationship between the variables can be revealed in future experimental studies. In particular, group guidance or psycho-educational programs can be integrated into the practices of university counselling and psychological services, enabling all students to benefit from them. It is especially recommended that students who are at risk in terms of career stress be identified at an early stage, and that intervention efforts should not be limited to psychoeducation and group guidance activities, but also include alternative methods such as individual counseling and peer support programs. Another limitation of the study is the gender imbalance in the sample. The proportion of female participants was significantly higher than that of male participants, which may limit the generalizability of the findings across genders. Future studies with a more balanced gender distribution may contribute to a better understanding of potential gender-related differences. Finally, the current study's not examining the potential negative effects of career stress on individuals can be considered another limitation. Accordingly, future research investigating these effects in a comprehensive manner may provide significant contributions to the relevant literature. Despite these limitations, the present study, which highlights the complementary effects of solution-focused thinking and positive future expectancy, provides an important framework for career counselling interventions to help university students cope more effectively with career stress.

In conclusion, the present study showed that positive future expectancy played a mediating role in the relationship between solution-focused thinking and career stress. This suggests that the decrease in career stress associated with solution-focused thinking may be partially explained by an increase in positive future expectations. These findings highlight the importance of promoting solution-focused thinking and developing positive thoughts about the future in career counselling and educational settings. Interventions that promote these psychological resources may serve as protective factors against elevated levels of career-related stress among university students, especially during periods of increased uncertainty and pressure related to career planning and transition into the workforce.

Author Contribution Rates

This study is an original research, and all authors contributed equally to the study.

Ethical Declaration

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

Conflict Statement

The authors declare that there is no conflict of interest with any institution or individual within the scope of this study.

Türkçe Sürümü

Giriş

Üniversite dönemi, öğrencilerin akademik zorluklarla başa çıkma, artan bağımsızlık düzeylerine uyum sağlama, ailelerinden ve arkadaşlarından ayrılma ile yeni rol beklentilerine adapte olma gibi önemli gelişimsel süreçleri gerektiren bir dönüm noktasını temsil etmektedir (Krieg, 2013). Bu dönem aynı zamanda, öğrencilerin öz kimliklerini oluşturdukları ve kariyer hedeflerini belirlemeye yönelik önemli adımlar attıkları gelişimsel bir süreçtir. Bu süreçte, öğrencilerin kendilerine uygun kariyer kararları verebilmeleri için kişilik özellikleri, ilgi ve değerleri, yetenekleri, yaşam amaçları, insan ve toplum algıları ile dünya görüşleri hakkında farkındalık geliştirmeleri beklenmektedir (Kim, 2021). Nitekim kariyer planı ve kariyer kararı, üniversite öğrencileri açısından önemli bir gelişim görevi olarak değerlendirilmektedir (Zhang vd., 2022). Ancak bu süreçte eşlik eden çeşitli belirsizlikler, öğrencilerde kariyer stresine yol açabilmektedir. Özellikle bireyin kişisel özelliklerine ilişkin farkındalık eksikliği ve geleceğe dair ne yapacağını bilememe durumu, bu belirsizliğin temel kaynakları arasında yer almaktadır (Choi vd., 2011; Patton & Creed, 2001). Ayrıca, üniversiteden sonra iş bulma baskısı, planlanan kariyer hakkında yetersiz bilgi, ailenin sağlayabileceği finansal desteğin düzeyi ve çok sayıda sınava girme zorunluluğu da kariyer stresini tetikleyen faktörler arasında yer almaktadır (Erdoğan & İşözen, 2022; Günay & Çelik, 2019; Şeker & Dilmen, 2025). Karar verme sürecinde bireyin üstlenmesi gereken sorumluluklar, kararın olası sonuçları ve aile ya da çevreden gelen tepkiler ise bu stresi daha da artırabilmektedir (Aşık & Akgül, 2022). Bu noktada, kariyer stresine ilişkin kavramsal tanımlamalara ve bireyler üzerindeki etkilerine odaklanılmış; devamında, değişkenler arasındaki ilişkiler ele alınmıştır.

Kariyer stresi, bireyin kariyer yolunu belirleme ve geliştirme sürecinden kaynaklı stres olarak tanımlanmaktadır (Park & Han, 2017). Choi ve diğerleri (2011) ise kariyer stresini kariyere ilişkin psikolojik veya fizyolojik olarak sınırları aşarak sağlığı tehdit edici bir duygu ve çevre ile birey arasındaki dinamik bir etkileşim olarak tanımlamıştır. Hu ve diğerleri (2018), bireylerin kariyer hedeflerinin hayal kırıklığına uğradığını fark ettiklerinde ya da hedeflerinin gerçekçi olmadığına ilişkin geri bildirim aldıklarında kariyerlerine yönelik stres yaşayabildiklerini belirtmektedir. Kariyer stresi, üniversite öğrencilerinin kariyer inşası üzerinde önemli bir etkiye sahip olup, özellikle kariyer planlama süreçlerinin bu stres nedeniyle sekteye uğradığı belirtilmektedir (Zhang vd., 2022). Nitekim Aşık ve Akgül'e (2022) göre kariyer stresi, bireylerin kariyer kararı verme yetkinliğini olumsuz etkileyerek bu sürecin sağlıklı işlenmesini zorlaştırmaktadır. Bunun yanı sıra, bireyin psikolojik kaynaklarını zorlayan ve psikolojik iyi oluşunu olumsuz etkileyen bir stres türü olan kariyer stresinin, kişilerarası ilişkileri zayıflattığı ve zamanla bireylerde depresif belirtilere yol açabildiği öne sürülmektedir (Choi vd., 2011; Lee & Yu, 2009; Smith & Betz, 2002). Bu bağlamda, kariyer stresinin gençlerin kariyer gelişimi üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu açıktır. Bu nedenle kariyer stresini etkileyen faktörlerin araştırılması önem taşımaktadır. Önceki birçok çalışma, çözüm odaklı düşünme becerisi ile olumlu gelecek beklentisinin kariyer gelişim süreçlerinde daha etkili ve olumlu sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayabileceğini göstermektedir (MacLeod & Byrne, 1996; McMahon vd., 2002; Miller, 2004a). Araştırma kapsamında ele alınan değişkenler, pozitif psikoloji yaklaşımı çerçevesinde ele alınmıştır. Pozitif psikoloji, bireylerin güçlü yönlerine odaklanarak, şimdiye ilişkin uyum sürecini desteklemeyi ve geleceğe dair umut ile iyimserliği geliştirmeyi amaçlamaktadır (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000; Sheldon & King, 2001). Bu doğrultuda, söz konusu değişkenlerin kariyer stresi üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olabileceği düşünülmektedir. Üniversite öğrencilerinde kariyer stresini azaltmada çözüm odaklı düşünmenin ve olumlu gelecek beklentisinin rolünü inceleyen bu çalışmanın, alan yazınındaki boşluğu doldurarak, söz konusu faktörleri temel alan kariyer psikolojik danışmanlığı müdahalelerinin geliştirilmesine katkı sunması beklenmektedir.

Çözüm Odaklı Düşünme ve Kariyer Stresi

Çözüm odaklı düşünme, probleme ve nedenlerine odaklanmak yerine çözüme odaklanmanın önemini vurgulayan dinamik bir düşünce yapısı olarak tanımlanmaktadır (Grant vd., 2012). Oliver ve Charles'e

(2015) göre bu düşünce yapısı yaşamda karşılaşılabilecek olası problemlere karşı farklı bir bakış açısı sunmaktadır. Böylece birey problemlerin çözümünde farklı alternatifler kullanmada daha cesaretlidir (Doğan 1999; Walter & Peller, 1992). Kondrat ve Teater (2010) çözüm odaklı düşünme biçiminin bireylerin hedef belirlemelerine, hedeflere götüren yollar üzerinde düşünmelerini ve hedefe ulaşmak için eyleme geçmelerini desteklediğini ileri sürmüştür. Arslan ve diğerleri (2021) özellikle değişimin daha kolay ve hızlı gerçekleşebilmesi için çözüm odaklı düşünmenin benimsenmesi gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca çözüm odaklı düşünme bireyin kaynaklarının ve kendini toparlama gücünün önemini vurgulayarak olumlu değişim için bunların nasıl kullanılacağına üzerinde durmaktadır (Grant vd., 2012). Böylece, çözüm odaklı düşünme bireylerin zorluklara karşı dirençli olmalarına katkı sunarak hedefe odaklanmayı sağlamaktadır (Iveson vd., 2012). Nitekim kariyer planlama süreci, bireyin geleceğe ilişkin iyimser bir bakış açısı geliştirmesini ve bu süreçte karşılaşılabilecek tehditlere karşı çözümler üretebilmesini zorunlu kılmaktadır (Güldü & Ersoy-Kart, 2017). Bu açıdan bakıldığında, çözüm odaklı düşünmenin kariyer planlama sürecinde karşılaşılabilecek olası zorluklar ve belirsizlikler sonucunda yaşanabilecek kariyer stresine karşı önleyici bir rolü olabileceği varsayılabilir. Nitekim önceki araştırmalar, çözüme odaklanmak yerine probleme ve onun nedenlerine yoğunlaşmanın, diğer bir ifadeyle ruminatif düşünce eğiliminin, olumsuz kariyer düşüncelerini artırdığını göstermektedir. Ayrıca bu eğilimin, kariyerle ilgili planlama, karar verme ve eyleme geçme gibi süreçlerde ilerlemeyi yavaşlatarak kariyer stresine yol açtığı ortaya konmuştur (Doğan vd., 2025; Paivandy vd., 2008). Buradan hareketle, çözüm odaklı düşünme eğilimi gösteren bireylerin kariyer stresini daha etkili bir şekilde yönetebilecekleri öngörülebilir.

Aracı Değişken Olarak Olumlu Gelecek Beklentisi

Gelecek beklentisi, bireyin geçmiş deneyimlerine dayalı olarak geliştirdiği ve benlik algısıyla ilişkilendirerek şekillendirdiği bilişsel bir yapı olarak tanımlanmaktadır (Rotter, 1975). Geleceğe yönelik olumlu beklentiler ise daha sonraki yaşam dönemlerinde belirli hedeflere ulaşma beklentisi olarak tanımlanmaktadır (Wyman vd., 1993). Geleceğe yönelik olumlu beklentiye sahip bireyler, geleceğe umutla baktıkları için buna bağlı olarak, gelecekteki hedeflerine ulaşacaklarına ilişkin daha iyimser bir eğilim göstermektedirler (Çalışkan & Dilmaç, 2021; Eryılmaz, 2011; Ringle & Savickas, 1983). Benzer şekilde, İmamoğlu ve Güler-Edwards (2007), geleceğe yönelik iyimser ve umutlu bir tutum sergileyen bireylerin zorluklar karşısında pes etmeyerek hedeflerine ulaşmada ısrarcı olabileceğini belirtmiştir. Stoddard ve Pierce'a (2015) göre ise umutlu olmakla birlikte gelecekle ilgili bir amaç edinmek olumlu gelecek beklentisini önemli ölçüde artırmaktadır. Geleceğe ilişkin olumlu beklentilerin yükselmesi ise motivasyonu artırarak kişiyi başarıya ulaştırmaktadır (Oettingen & Mayer, 2002). Ayrıca geleceğe yönelik motivasyonel yapıyı temsil eden olumlu gelecek beklentisinin bireylerin güçlü yönlerinin gelişimine ve gelecekle ilgili daha kolay kararlar almasına katkıda bulunabileceği öne sürülmektedir (Fraser vd., 2024; Nurmi, 1991; Praskova & Johnston, 2021). Savickas'a (2002) göre, kariyer planlama sürecinde bireyden iyimser bir bakış açısı geliştirmesi, olumlu tutum sergilemesi ve kariyerine yönelik adımlar atması beklenmektedir. Tüm bu bilgilere göre, olumlu gelecek beklentisinin kariyer stresine karşı koruyucu faktör işlevi görebileceği ileri sürülebilir.

Çözüm Odaklı Düşünme ve Olumlu Gelecek Beklentisi

Çözüm odaklı düşünme yaklaşımı, stresli deneyimlerin nedenlerinden çok, çözüm üretmeye ve bu çözümler üzerinde düşünmeye dayalı bir yaklaşımı temel almaktadır (Takagi vd., 2019). Selwyn ve Grant (2019), bireylerin hedeflerine ulaşma sürecinde çözüm odaklı bir düşünme tarzı geliştirmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Bu düşünme tarzı; hedefleri zihinde canlandırmayı, etkili eylem planları oluşturmayı, sorunlara takılıp kalmaksızın çözüm yollarına odaklanmayı ve mevcut kaynakların farkına vararak bunları etkin bir şekilde kullanmayı içermektedir. Kim'e (2018) göre, çözüm odaklı düşünme, bireylerin olumlu duygular geliştirmelerini destekleyen önemli bir yaklaşımdır. Ayrıca, Grant (2012) bu yaklaşımın, bireylerin geleceğe yönelik daha iyimser ve etkili bir bakış açısı benimsemelerine katkı sağladığını ifade etmektedir. Buna göre, olumsuz duygu durumlarından kurtulmak ve gelecekteki hedeflere ulaşmak için çözüm odaklı bir bakış açısına ihtiyaç duyulmaktadır (Koca, 2020). Bu doğrultuda, çözüm odaklı düşünmenin, bireylerin geleceğe dair beklentilerini şekillendirerek daha olumlu bir bakış açısı geliştirmelerini ve hedeflerine ulaşma sürecindeki motivasyonlarını artırmalarını destekleyebileceği düşünülebilir.

Mevcut Çalışma

Üniversite yaşamı, öğrenciler için hoş ve keyifli deneyimler sunmasının yanı sıra; akademik ve sosyal ortamlara uyum sağlama, bağımsızlık geliştirme, sosyal ilişkileri yönetme ve mesleki yönelimlerini belirleme gibi çok boyutlu zorlukları da beraberinde getirmektedir (Gizir, 2005). Kariyer gelişimi açısından değerlendirildiğinde, üniversite yılları bireylerin yaşamları boyunca karşılaştıkları en önemli stres dönemlerinden biri olarak görülmektedir; özellikle bu dönem, gençlerin geleceğe yönelik önemli kararlar aldığı bir zaman dilimini içermesi bakımından, kariyere ilişkin stresin ortaya çıkmasını kaçınılmaz kılmaktadır (Özden & Sertel-Berk, 2017; Polat, 2022; Zhang vd., 2022). Önceki araştırmalar, üniversite öğrencilerinin kariyerlerine yönelik belirsizlikler ve beklentiler doğrultusunda stres yaşadıklarını göstermiştir (Fouad vd., 2006; Gizir, 2005; Şensoy & Siyez, 2019; Yasar & Turgut, 2019). Üniversite öğrencilerinin sıklıkla karşılaştığı kariyer stresi, akademik motivasyonun azalması, üniversite ortamına uyumda zorlanma, kişiler arası ilişkilerde yaşanan güçlükler, artan gerginlik ve kaygı gibi çeşitli fizyolojik ve psikolojik tepkilere neden olabilmektedir (Lazarus & Folkman, 1984; Lee & Yu, 2009; Park & Han, 2017). Bu bağlamda, kariyer keşfi ve karar verme sürecinin kritik bir aşamasında bulunan üniversite öğrencileri, yaşadıkları stresle başa çıkmak ve kariyerlerine yön vermek amacıyla kariyer psikolojik danışmanlığına en çok başvuran grup olarak öne çıkmaktadır (Lent & Brown, 2013).

Bu araştırmanın temel amacı, üniversite öğrencilerinde kariyer stresi ile çözüm odaklı düşünme ve olumlu gelecek beklentisi arasındaki ilişkileri inceleyerek alan yazınındaki boşluğu doldurmak ve pratik uygulamalara rehberlik etmektir. Kariyer stresinin bilişsel ve duyuşsal süreçlerle nasıl yönetilebileceğine odaklanan bu çalışma, özellikle üniversiteler bünyesinde hizmet veren psikolojik danışma merkezlerinin ve kariyer birimlerinin öğrencilere sunduğu müdahale programlarına bilimsel dayanak sağlamayı hedeflemektedir. Böylece, değişken ve belirsizliklerle dolu günümüz kariyer dünyasında üniversite öğrencilerinin kariyer gelişim sürecinde karşılaşabilecekleri olumsuzluklarla başa çıkma kapasitelerinin artırılabilmesi düşünülmektedir. Araştırmada, çözüm odaklı düşünme ile kariyer stresi arasındaki ilişkide olumlu gelecek beklentisinin aracı rol oynayıp oynamadığı test edilecektir. Bu kapsamda araştırmada aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

H1: Çözüm odaklı düşünme kariyer stresini negatif yönde anlamlı düzeyde yordamaktadır.

H2: Çözüm odaklı düşünme olumlu gelecek beklentisini pozitif yönde anlamlı düzeyde yordamaktadır.

H3: Çözüm odaklı düşünme ile kariyer stresi arasındaki ilişkide olumlu gelecek beklentisi aracı rol oynamaktadır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma, değişkenler arasındaki ilişkileri aydınlatmayı ve ampirik kanıtlara dayanan tahminler üretmeyi amaçlayan ilişkisel araştırma modeline uygun olarak yapılandırılmıştır (Fraenkel vd., 2012). Bu çerçevede, çözüm odaklı düşünme, olumlu gelecek beklentisi ve kariyer stresi arasındaki ilişkiler sistematik olarak analiz edilmiştir. Araştırmada ayrıca, olumlu gelecek beklentisinin çözüm odaklı düşünme ve kariyer stresi arasındaki ilişki üzerindeki aracılık etkisi de incelenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 98'i erkek 250'si kadın olmak üzere, 2023-2024 eğitim-öğretim döneminde Süleyman Demirel Üniversitesi ve Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'nde öğrenim gören toplam 348 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. İki veri, eksik dolduruldukları için çalışma dışı bırakılmıştır. Toplam 350 katılımcıdan sadece ikisinin çalışma dışına çıkartılması nedeniyle, eksik veri oranı %0.57 hesaplanarak son derece düşük bir seviyededir. Bu oran, Schafer ve Graham (2002) ve Bennett (2001) çalışmalarında incelenebileceği gibi, %5'in altındaki eksiklik oranının sonuçlar üzerindeki etkisinin önemsiz olduğunu belirttiği genel kabul görmüş sınırlar içerisinde yer almaktadır. Bu veriler dışında kayıp veri bulunmamaktadır ve herhangi bir kayıp veri tamamlama yöntemi uygulanmamıştır. Eksik verilerin oranı oldukça düşük olduğundan, MCAR testi uygulanmamıştır; bu durum çalışmanın küçük bir sınırlılığı olarak

değerlendirilebilir. Katılımcılara ulaşmada kolayda örnekleme yöntemi kullanılmış, veri toplama araçları katılımcılara Google formlar aracılığıyla çevrim içi ve yüz yüze uygulanmıştır. Çevrim içi veri toplama yönteminin de kullanılması ile daha fazla katılımcıya ulaşılması mümkün olmuştur. Katılımcıların yaş ortalamaları 20.8'dir. Veri toplama sürecinde, katılımcıların 296'sı (%85.1) çevrim içi (Google Forms) yöntemle, 52'si (%14.9) ise yüz yüze uygulama ile çalışmaya katılmıştır.

Kullanılan Veri Toplama Araçları

Kariyer Stresi Ölçeği: Orijinal Choi ve diğerleri (2011) tarafından geliştirilen ölçek, Özden ve Sertel-Berk (2017) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. 20 maddeden oluşan ölçek, kariyer belirsizliği ve bilgi eksikliği, dış çatışma ve iş bulma baskısı olmak üzere üç alt boyutu kapsamaktadır. Ölçek, 20 ile 100 arasında değişen toplam puanlar veren beşli Likert tipi bir format kullanmaktadır. Daha yüksek puanlar kariyerle ilgili stres düzeylerinin yükseldiğini göstermektedir. Ölçeğin iç tutarlılığı .94 Cronbach alfa katsayısı ile gösterilirken, test-tekrar test güvenilirliği .81 olarak raporlanmıştır. Ölçeğin uyarlama çalışmasından elde edilen uyum indeksleri şöyledir: $X^2/df = 3.26$; RMSEA= .07; CFI= .93; NFI= .91; IFI= .93). Bu çalışmada analizler ölçeğin toplam puanı üzerinden yapılmıştır. Ölçeğin mevcut çalışma için Cronbach alfa katsayısı .92 ve uyum indeksleri $X^2/df = 4.03$; RMSEA= .05; CFI= .91; NFI= .92; IFI= .92 olarak hesaplanmıştır.

Çözüm Odaklı Envanter: Orijinal Grant ve diğerleri (2012) tarafından geliştirilmiş, Karahan ve Hamarta (2015) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Açıklayıcı faktör analizi üç faktörlü bir yapı ortaya koymuş ve bu yapı daha sonra doğrulayıcı faktör analizi ile teyit edilmiştir. Model uyum indeksleri aşağıdaki gibidir: CFI= .94, IFI= .94, GFI= .93, AGFI= .87 ve RMSEA= .072, kabul edilebilir bir model uyumuna işaret etmektedir. Ölçek, altlı Likert tipi bir ölçek üzerinde derecelendirilen 12 maddeden oluşmaktadır ve yüksek puanlar çözüm odaklı düşünmeye daha fazla eğilimi yansıtmaktadır. Alt boyutların iç tutarlılığı Cronbach alfa kullanılarak değerlendirilmiş ve kaynakları harekete geçirme için .70, sorundan ayrılma için .77 ve hedef yönelimi için .84 katsayıları elde edilmiştir. Mevcut çalışma için ölçeğin Cronbach alfa katsayısı .89 ve uyum indeksleri $X^2/df = 3.21$; RMSEA= .05; CFI= .94; NFI= .94; IFI= .96 olarak hesaplanmıştır.

Olumlu Gelecek Beklentisi Ölçeği: Ölçek, bireylerin gelecek beklentilerine ilişkin iyimserlik düzeylerini ölçmek amacıyla İmamoğlu (2001) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek tek faktörlü bir yapıda beş maddeden oluşmakta ve 5'li Likert tipi bir ölçek üzerinden derecelendirilmektedir. Güvenilirlik analizi, Cronbach alfa katsayısının .85 olduğunu ve güçlü bir iç tutarlılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, üç hafta arayla elde edilen test-tekrar test güvenilirlik katsayısı .72 olarak rapor edilmiştir (İmamoğlu ve Güler-Edwards, 2007). Bu çalışmada analizler ölçeğin toplam puanı üzerinden yapılmıştır. Mevcut çalışma için ölçeğin Cronbach alfa katsayısı .91 ve uyum indeksleri $X^2/df = 3.67$; RMSEA= .07; CFI= .90; NFI= .93; IFI= .93 olarak hesaplanmıştır.

Kullanılan tüm ölçeklerin (Kariyer Stresi Ölçeği, Çözüm Odaklı Envanter, Olumlu Gelecek Beklentisi Ölçeği) bu çalışma için elde edilen psikometrik özellikleri, veri toplama araçlarının güvenilir ve geçerli olduğunu göstermiştir. Ölçeklerin iç tutarlılık analizleri (Cronbach Alpha), Kariyer Stresi Ölçeği için .92, Çözüm Odaklı Envanter için .89 ve Olumlu Gelecek Beklentisi Ölçeği için .91 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, tüm ölçekler için güçlü bir iç tutarlılığa işaret etmektedir. Ayrıca, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile elde edilen model uyum indeksleri de ölçeklerin yapı geçerliğini desteklemiştir. Literatürde kabul gören kriterlere göre ($X^2/df \leq 5$, RMSEA $\leq .08$, CFI $\geq .90$) (Kline, 2016), Kariyer Stresi Ölçeği ($X^2/df = 4.03$; RMSEA= .05; CFI= .91; NFI= .92; IFI= .92), Çözüm Odaklı Envanter ($X^2/df = 3.21$; RMSEA= .05; CFI= .94; NFI= .94; IFI= .96) ve Olumlu Gelecek Beklentisi Ölçeği ($X^2/df = 3.67$; RMSEA= .07; CFI= .90; NFI= .93; IFI= .93) için elde edilen değerler, genel olarak modelin veriyle uyumlu olduğunu ortaya koymuştur (Bentler & Bonett, 1980, Tanaka & Huba, 1985). Özellikle Çözüm Odaklı Envanter'in uyarlama çalışmasında raporlanan AGFI= .87 değeri, kabul eşiği ($\geq .90$) (Jöreskog & Sörbom, 1981) altında kalmakla birlikte, CFI (Bentler, 1990) ve RMSEA gibi diğer temel indekslerin güçlü uyumu ve literatürde AGFI'nin parsimony ilkesine olan yüksek hassasiyetinden (Hu & Bentler, 1999) dolayı modelin genel olarak makul düzeyde uyumlu olduğu kabul edilmiştir. Bu sonuçlar, çalışmanın değişkenlerini ölçmek için kullanılan araçların yüksek düzeyde güvenilirlik ve yapısal geçerliğe sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Veri Analizi

Verilerin parametrik analizlere uygunluğunu değerlendirmek için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Aritmetik ortalamalar ve standart sapmalar dâhil olmak üzere tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Verilerin normallik varsayımını karşılama durumunu değerlendirmek üzere çarpıklık ve basıklık katsayıları hesaplanmıştır. Çalışma değişkenleri arasındaki ilişkileri keşfetmek için Pearson momentler çarpımı korelasyon analizi yapılmıştır. Çözüm odaklı düşünme ve kariyer stresi arasındaki ilişkide olumlu gelecek beklentisinin aracı rolü regresyon tabanlı bootstrapping yaklaşımı kullanılarak test edilmiştir. Spesifik olarak, aracılık etkisinin önemi, güven aralıklarının alt ve üst sınırlarını ve bootstrap katsayısını tahmin etmek için 5.000 yeniden örneklemenin kullanıldığı bootstrapping yöntemiyle değerlendirilmiştir (Hayes, 2017). Tüm istatistiksel analizler SPSS 26'da SPSS için PROCESS makrosu (Model 4), sürüm 3.4 kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada farklı kaynaklardan toplanmış veri olması dolayısıyla kukla değişken oluşturularak (Çevrim içi= 1, yüz yüze= 2 olacak şekilde) veri toplama yöntemlerinin model değişkenleri arasındaki etkileşim üzerindeki anlamlılığı incelenmiştir. Bu analiz sonucunda, çözüm odaklı düşünme ve kariyer etkisi arasındaki etkileşimde ($\beta = -0.024$; $p = 0.783$); çözüm odaklı düşünme ve olumlu gelecek beklentisi arasındaki etkileşimde ($\beta = 0.039$; $p = 0.511$); olumlu gelecek beklentisi ve kariyer etkisi arasındaki etkileşimde ($\beta = 0.015$; $p = 0.882$) veri toplama yönteminin model üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır. Böylelikle analiz aşamalarına planlanan akış ile devam edilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde, araştırma değişkenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler, korelasyon analizi ve aracılık analizleri yer almaktadır. Tablo 1'de araştırma değişkenlerine ilişkin betimleyici istatistikler yer almaktadır.

Tablo 1

Araştırma Değişkenlerine İlişkin Betimleyici İstatistikler

Değişkenler	Korelasyon Sonuçları			Betimleyici İstatistikler				
	1	2	3	N	Ortalama	Ss	Çarpıklık	Basıklık
[1]Çözüm Odaklı Düşünme	-			348	3.92	.79	-.115	.080
[2]Olumlu Gelecek Beklentisi	.67**	-		348	3.47	.95	-.437	-.189
[3]Kariyer Stresi	-.38**	-.43**	-	348	2.71	.89	.175	-.498

** $p < .001$

Tablo 1'de sunulan veriler incelendiğinde, çarpıklık ve basıklık değerlerinin kabul edilebilir ± 2 eşiği içinde yer aldığı, dolayısıyla verilerin dağılımının normal olduğu varsayımının desteklendiği görülmektedir (George & Mallery, 2019). Çalışma değişkenleri arasındaki ilişkilere bakıldığında, bulgular çözüm odaklı düşünme ile kariyer stresi arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir korelasyon olduğunu göstermektedir ($r = -.38$, $p < .01$) ve olumlu gelecek beklentisi ile kariyer stresi arasında ($r = -.43$, $p < .01$) istatistiksel olarak anlamlı bir negatif korelasyon olduğunu göstermektedir. Ayrıca, çözüm odaklı düşünme ile olumlu gelecek beklentisi arasında anlamlı bir pozitif korelasyon gözlenmektedir ($r = .67$, $p < .01$). Bu sonuçlar, çözüm odaklı düşünme ve olumlu gelecek beklentisindeki artışın kariyer stresindeki azalmayla ilişkili olduğunu, daha yüksek çözüm odaklı düşünme düzeylerinin ise olumlu gelecek beklentisine yönelik daha büyük eğilimlerle bağlantılı olduğunu göstermektedir.

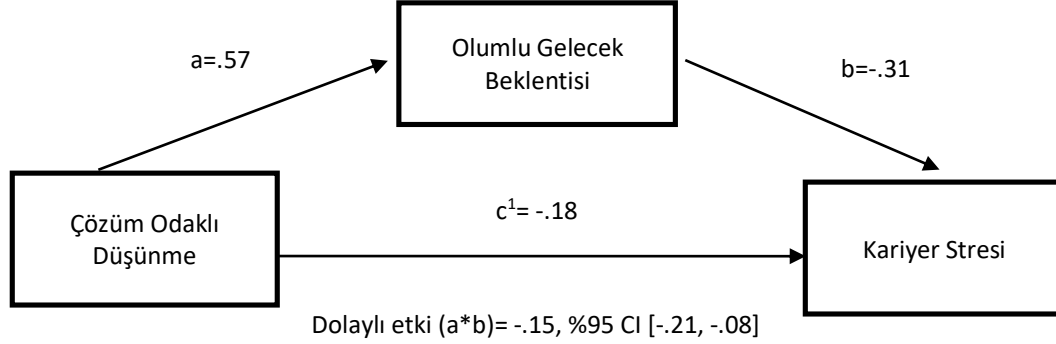
Aracılık Analizi

Çözüm odaklı düşünme ve kariyer stresi arasındaki ilişkide olumlu gelecek beklentisinin aracılık etkisi regresyon tabanlı bootstrapping yaklaşımı ile incelenmiştir. Analizlerde 5.000 bootstrap yeniden örneklem kullanılmış ve dolaylı etkiler %95 güven aralıkları kullanılarak değerlendirilmiştir. Aracılık modeli, Hayes (2017) tarafından önerilen ve tek bir bağımsız değişken, tek bir bağımlı değişken ve bir aracı değişkenden oluşan çerçeveye uygun olarak oluşturulmuştur. Çözüm odaklı düşünme ile kariyer stresi

arasındaki ilişkide olumlu gelecek beklentisinin aracılık rolünü gösteren test edilmiş model Şekil 1'de sunulmuştur. Aracı etkiye ilişkin bootstrapping analizinden elde edilen sonuçlar Tablo 2'de raporlanmıştır.

Şekil 1

Araştırma Modeli



Şekil 1 incelendiğinde, çözüm odaklı düşüncenin olumlu gelecek beklentisini anlamlı ve pozitif bir şekilde yordadığı görülmektedir ($\beta = .57$, $p = .000$). Benzer şekilde, olumlu gelecek beklentisinin kariyer stresini anlamlı ve negatif olarak yordadığı bulunmuştur ($\beta = -.31$, $p = .000$). Ayrıca, çözüm odaklı düşünme de kariyer stresi üzerinde anlamlı ve negatif bir doğrudan etki göstermektedir ($\beta = -.27$, $p = .000$). Olumlu gelecek beklentisinin aracı değişken olarak modele dahil edilmesiyle, çözüm odaklı düşüncenin kariyer stresi üzerindeki doğrudan etkisi $\beta = -.15$ 'e düşmekle birlikte, istatistiksel olarak anlamlı olmaya devam etmektedir. Katsayıdaki bu azalma, anlamlılığını korumakla birlikte, kısmi bir aracılık etkisinin varlığına işaret etmektedir. Bu kısmi aracılıkla ilişkili dolaylı etkinin istatistiksel önemi, Tablo 2'de rapor edildiği üzere, bootstrapped katsayıları ve bunlara karşılık gelen %95 güven aralıkları (CI) ile teyit edilmektedir.

Tablo 2

Çözüm Odaklı Düşünmenin Kariyer Stresini Yordamasında Olumlu Gelecek Beklentisinin Aracı Rolüne İlişkin Bootstrapping Sonuçları

Doğrudan etkiler	Estimated	% 95 CI		p
		Lower	Upper	
Çözüm Odaklı Düşünme → Olumlu Gelecek Beklentisi	.57	.26	.62	.000
Olumlu Gelecek Beklentisi → Kariyer Stresi	-.31	-.35	-.27	.000
Dolaylı etki				
Çözüm Odaklı Düşünme → Olumlu Gelecek Beklentisi → Kariyer Stresi	-.15	-.21	-.08	.000

Ek olarak, çözüm odaklı düşünme ve olumlu gelecek beklentisi değişkenlerine ilişkin VIF değerleri 1.81 ve Tolerans değerleri 0.55 olarak bulunmuş; analiz sonucunda Durbin-Watson değeri 1.92 olarak hesaplanmıştır. Böylelikle çoklu doğrusal bağlantı ve kalıntıların bağımsızlığı varsayımlarının yerine getirildiği, modelin diğer uyum parametrelerine ek olarak sonuçlarının değerlendirilmesinde herhangi bir sorunun olmadığı anlaşılmıştır. Bu değer, kalıntıların bağımsız olduğu varsayımının karşılandığını göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilen bu araştırmada çözüm odaklı düşünme ile kariyer stresi arasındaki ilişkide olumlu gelecek beklentisinin aracı rolü incelenmiştir. Araştırmada elde edilen ilk bulgu, çözüm odaklı düşünmenin kariyer stresini negatif yönde anlamlı düzeyde yordadığıdır. Bu bulgu, çözüm odaklı düşünmenin artmasının kariyer stresi üzerinde olumlu etki sağlayarak üniversite öğrencilerinin kariyer stresi düzeylerinin azalmasına katkı sunduğunu göstermektedir. Çözüm odaklı düşünme kavramı çözüm odaklı kısa terapi yaklaşımına dayanmaktadır. Gelecek odaklı ve hedefe yönelik bir yaklaşım olan çözüm odaklı danışma yaklaşımının (de Shazer vd., 2021) temel sayılması, sorun üzerinde düşünmek yerine çözümlere odaklanmaktır (Gingerich & Wabeke, 2001). Üniversite öğrencileri kariyer alanları konusunda kararsızlık yaşama, bireysel farkındalıklarının düşük olması, iş dünyasına ilişkin yetersiz bilgi düzeyi, kariyer basamaklarını aşmaya yönelik özgüven eksikliği gibi kariyer sorunlarıyla karşı karşıya kalabilmektedir (Ulaş-Kılıç, 2020). Üniversite öğrencileriyle gerçekleştirilen önceki araştırma bulguları, çözüm odaklı kariyer psikolojik danışmanlığının kariyer stresini tetikleyebilecek kariyer sorunlarının yönetimine önemli bir katkısı olduğunu göstermiştir (Akyol & Bacanlı, 2019; Setyorini vd., 2024). Malekiha (2022) üniversite öğrencilerinde kariyer uyumunun artışında çözüm odaklı danışmanın etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, Burwell ve Chen'e (2006) göre, kariyer sorunlarının çözümünde çözüm odaklı kariyer uygulamaları etkili bir yaklaşım sunmaktadır. Böylece, bireyler olumlu bir kariyer geleceğinin hayalini kurabilmektedir (Miller, 2004b). Küreselleşme ve postmodernizmin etkisiyle bilgi, iletişim ve teknoloji alanlarında yaşanan dönüşümler, bireylerin daha karmaşık ve belirsiz süreçlerle karşı karşıya kalmasına neden olmakta; bu durum ise kariyer gelişimini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Nota vd., 2012). Özellikle Türkiye'nin kültürel yapısı göz önünde bulundurulduğunda, toplumsal baskı, aile beklentileri ve istihdam sorunları gibi etkenler bu süreci daha da zorlaştırmakta ve üniversite öğrencilerinde kariyer stresinin artmasına yol açabilmektedir. Sonuç olarak, bireylerin problem üzerinde yoğunlaşmak yerine güçlü yönlerine odaklanarak çözüm üretmeleri, kariyere ilişkin stres gibi durumlarda koruyucu ve önleyici bir rol oynayabilir. Böylelikle kariyer stresine karşı kendini koruyabilen bireylerin, iş gücü piyasasına daha uyumlu olmalarının yanı sıra motivasyon, girişimcilik eğilimi ve üretkenlik düzeylerini artıracabilecekleri; bu etkilerin ise bireysel kazanımların ötesinde toplumsal gelişime de katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada ikinci olarak, çözüm odaklı düşünmenin olumlu gelecek beklentisini pozitif yönde anlamlı düzeyde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, çözüm odaklı yaklaşımın geleceğe dair olumlu tutumları destekleyebileceğine işaret eden önceki araştırma bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. Örneğin, Yanardag ve Özmete (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırma, çözüm odaklı terapiye dayalı grup müdahalesinin üniversite öğrencilerinin geleceğe yönelik duygu ve beklentileri üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Söz konusu çalışma, çözüm odaklı terapi yaklaşımına dayalı olarak geliştirilen bir müdahale programının, bireylerin geleceğe yönelik algılarında olumlu değişimlerin mümkün olabileceğini göstermesi bakımından, çözüm odaklı düşünme eğiliminin taşıdığı önemi vurgulamaktadır. Ayrıca, çözüm odaklı düşünme becerileri yüksek olan üniversite öğrencilerinin, geleceğe yönelik umut düzeylerinin de daha yüksek olduğu bulunmuştur (Kaya & Güler, 2023). İlgili çalışmada temel alınan umut kavramı, Snyder'a (2002) göre bireylerin, arzu ettikleri hedeflere ulaşmalarını sağlayan yolları bulma, bu yolları harekete geçirme ve gerektiğinde kullanabilme yeteneğine sahip olduklarını algılamalarıyla ilgili hedefe yönelik düşünceyi ifade etmektedir. Çözüm odaklı düşünme, bireylerin mevcut sorunlara odaklanmak yerine, potansiyel çözümler ve mevcut kaynaklar üzerinde yoğunlaşmalarını sağlayan, geleceğe yönelik ve yapılandırılmış bir düşünme stratejisidir (de Shazer vd., 2021). Gündoğdu'ya (2020) göre, çözüm odaklı düşünme bireyi aktif kılarak problemlerini çözebilmesini ve olumlu değişimi yaşamalarını kolaylaştırmaktadır. Bu yaklaşım, bireyin mevcut sorunlardan ziyade gelecekteki olası çözümlere ve kişisel kaynaklara odaklanmasını sağladığı için (Grant vd., 2012; Selwyn & Grant, 2019), olumlu gelecek beklentisinin gelişiminde de önemli bir rol oynayabilir. Sonuç olarak, bireylerin mevcut sorunları çözmeye odaklandıklarında, geleceğe yönelik daha olumlu ve umutlu bir bakış açısı geliştirebilecekleri ifade edilebilir.

Araştırmada son olarak olumlu gelecek beklentisinin çözüm odaklı düşünme ile kariyer stresi arasındaki ilişkide kısmi aracı rolü olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, bireylerin karşılaştıkları sorunlara çözüm odaklı bir bakış açısıyla yaklaşmalarının, onların geleceğe yönelik daha olumlu beklentiler geliştirmelerini

sağlayarak kariyer stresi düzeylerini azaltabileceğine işaret etmektedir. Geleceği düşünmek, her insanın karakteristik bir özelliği olarak kabul edilmektedir (Nurmi, 2005); özellikle gençler için bu beceri, önemli bir gelişimsel özellik olarak değerlendirilmektedir (Dietrich vd., 2012). Geleceğe ilişkin olumlu beklentiler, bireyin geleceğinde farklı yaşam alanlarında belirli olayların veya koşulların gerçekleşeceğine ilişkin inançları ifade etmektedir (McWhirter & McWhirter, 2008). Bu tür olumlu beklentiler, gelecekle ilgili hedeflerin planlanmasında ve bu hedeflere ulaşma motivasyonunun güçlendirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Sulimani-Aidan, 2017). Acar'a (2022) göre olumlu gelecek beklentisi kariyer öz yeterliği üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Böylece geleceğe daha olumlu bakan bireyler kariyer planlama sürecinde kendilerini daha güvende hissederler. Savickas ve Porfeli (2012) geleceğe ilişkin olumlu beklentilere sahip olmanın, bireylerin gelecekteki olaylar üzerinde kontrol duygusu geliştirmelerine katkı sağladığını ve bu durumun kariyer başarısı açısından kritik bir rol oynadığını belirtmiştir. MacLeod ve Byrne ise (1996) olumlu gelecek beklentisine sahip bireylerin kariyer hedeflerine yönelik araştırma yapmaya daha fazla motive olduklarını belirtmiştir. Ayrıca, bireylerin olumsuz kariyer düşüncelerini değiştirmelerine yardımcı olmanın, kariyer ile ilgili stresli durumlarla karşılaştıklarında daha olumlu kariyer kararları almalarını kolaylaştırmada önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir (Bullock-Yowell vd., 2011). Dolayısıyla, geleceğe yönelik olumlu beklentiler, bireylerin kariyerle ilişkili stresle başa çıkma süreçlerinde koruyucu ve destekleyici bir psikolojik kaynak olarak değerlendirilebilir.

Her araştırmada olduğu gibi bu araştırma da bazı sınırlılıklar içermektedir. İlk olarak araştırma verileri öz bildirime dayalı ölçme araçları kullanılarak toplanmıştır. Bu nedenle, öz-bildirim temelli verilerden kaynaklanabilecek olası ortak yöntem yanlılığı tamamen göz ardı edilemez; ancak anonim yanıtların ve gönüllü katılımın bu etkiyi azaltmaya yardımcı olduğu düşünülmektedir. Gelecek çalışmalarda, nicel verilerin yanı sıra nitel verilere de yer verilerek, araştırma değişkenleri hakkında daha derinlemesine bilgi edinilebilir. Katılımcılar hususundaki temel motivasyon, farklı coğrafi bölgelerdeki iki üniversiteden (Süleyman Demirel Üniversitesi ve Sivas Cumhuriyet Üniversitesi) daha geniş bir öğrenci kitlesine ulaşarak örneklem çeşitliliğini artırmak olmuştur. Ancak karma yöntemin, farklı veri toplama bağlamlarından kaynaklanabilecek mod etkisi riski taşıması kabul edilen bir kısıttır. Çalışmada farklı veri toplama türlerinin sonuç üzerinde etkisinin olmadığı gösterilmiş olsa da veri toplama yönteminden kaynaklanabilecek potansiyel farklılıkları kontrol etmenin önemini çalışmalardaki önemini korumaktadır. Bu çalışmada anlamlı bir mod etkisi bulunmamış olsa da, gelecekteki araştırmalar karma veri toplama bağlamlarında ortaya çıkabilecek olası nitel farklılıkları daha ayrıntılı biçimde inceleyebilir. Ayrıca, eksik verilerin oranı oldukça düşük (%0.57) olduğundan, MCAR testi uygulanmamıştır; bu durum çalışmanın küçük bir sınırlılığı olarak değerlendirilebilir. Araştırma, üniversite öğrencileriyle gerçekleştirilmiş olduğundan, elde edilen sonuçlar yalnızca üniversite öğrencilerine genellenebilir. Bu nedenle, araştırmanın genellenebilirliğini artırmak amacıyla, farklı gelişim dönemlerindeki bireylerle araştırmalar yapılabilir. Araştırmanın bir diğer sınırlılığı, yöntemsel olarak neden-sonuç ilişkisi kurulamamış olmasıdır. Bu nedenle, gelecekte yapılacak deneysel araştırmalarla değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisi ortaya konulabilir. Özellikle yapılacak araştırmalar sonucunda etkililiği test edilmiş grup rehberliği ya da psikoeğitim programlarının üniversitelerde rehberlik ve psikolojik danışma merkezlerinin uygulamalarına entegre edilerek tüm öğrencilerin yararlanması sağlanabilir. Özellikle kariyer stresi açısından risk altında bulunan öğrencilerin erken dönemde belirlenmesi ve yalnızca psikoeğitim ile grup rehberliği etkinlikleriyle sınırlı kalmaksızın, bireysel danışmanlık, akran destek programları gibi alternatif müdahale yöntemlerinin de sürece dâhil edilmesi önerilmektedir. Ayrıca, araştırmanın bir diğer sınırlılığı örneklem grubundaki cinsiyet dağılımının homojen olmamasıdır. Kadın katılımcıların oranı erkek katılımcılara göre oldukça yüksektir. Bu durum, elde edilen bulguların cinsiyetler arası genellenebilirliğini sınırlandırabilir. Gelecek çalışmalarda, daha dengeli bir cinsiyet dağılımına sahip örneklemle yapılacak araştırmalar, cinsiyete bağlı farklılıkların daha sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesine katkı sağlayabilir. Son olarak, mevcut araştırmada kariyer stresinin bireyler üzerindeki olası olumsuz etkilerinin incelenmemesi bir diğer sınırlılık olarak değerlendirilebilir. Bu doğrultuda, gelecek araştırmalarda bu etkilerin kapsamlı biçimde incelenmesi, ilgili alan yazınına önemli katkılar sunabilir. Bu sınırlılıklara rağmen, çözüm odaklı düşünme ile olumlu gelecek beklentisinin birbirini tamamlayıcı etkilerini vurgulayan bu araştırma, kariyer stresi ile daha etkili baş etmede üniversite öğrencilerine yönelik kariyer psikolojik danışmanlığı müdahaleleri için önemli bir çerçeve sunmaktadır.

Sonuç olarak, mevcut araştırma olumlu gelecek beklentilerinin çözüm odaklı düşünme ile kariyer stresi arasındaki ilişkide aracı bir rol oynadığını göstermiştir. Bu durum, çözüm odaklı düşünme ile ilişkili kariyer stresindeki azalmanın kısmen gelecekle ilgili olumlu beklentilerin artmasıyla açıklanabileceğini göstermektedir. Bu bulgular, kariyer psikolojik danışmanlığı ve eğitim ortamlarında çözüm odaklı düşünmeyi teşvik etmenin ve geleceğe yönelik olumlu düşünceler geliştirmenin önemini vurgulamaktadır. Bu psikolojik kaynakları teşvik eden müdahaleler, özellikle kariyer planlaması ve iş gücüne geçişle ilgili belirsizlik ve baskının arttığı zamanlarda, üniversite öğrencileri arasında kariyerle ilgili stres düzeylerinin yükselmesine karşı koruyucu faktörler olarak hizmet edebilir.

Yazar Katkı Oranı

Bu çalışma özgün bir araştırma olup yazarlar eşit düzeyde katkı sağlamıştır.

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” hiçbir gerçekleştirilmemiştir.

Çatışma Beyanı

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

References

- Acar, S. (2022). The association of career talent self-efficacy, positive future expectations and personal growth initiative. *Psycho-Educational Research Reviews*, 11(1), 246–253. https://doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V11.N1.15
- Akyol, E. Y., & Bacanlı, F. (2019). Building a solution-focused career counselling strategy for career indecision. *Australian Journal of Career Development*, 28(1), 73–79. <https://doi.org/10.1177/1038416218779623>
- Arslan, Ü., Okur, S., & Smock-Jordan, S. (2021) The validation of solution building inventory in the Turkish population. *Journal of Solution Focused Practices*, 5(1), 1–12.
- Aşık, G. & Akgül, H. (2022). Üniversite öğrencilerinin kariyer stresleri, kariyer kararında ailenin etkisi ve kariyer kararı verme yetkinlik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 192–212. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1083796>
- Bennett, D. A. (2001). How can I deal with missing data in my study?. *Australian and New Zealand journal of public health*, 25(5), 464–469. <https://doi.org/10.1111/j.1467-842X.2001.tb00294.x>
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238–246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Bullock-Yowell, E., Peterson, G. W., Reardon, R. C., Leierer, S. J., & Reed, C. A. (2011). Relationships among career and life stress, negative career thoughts, and career decision state: A cognitive information processing perspective. *The Career Development Quarterly*, 59(4), 302–314. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2011.tb00071.x>
- Burwell, R., & Chen, C. P. (2006). Applying the principles and techniques of solution focused therapy to career counseling. *Counseling Psychology Quarterly*, 19(2), 189–203. <https://doi.org/10.1080/09515070600917761>
- Choi, B. Y., Park, H., Nam, S. K., Lee, J., Cho, D., & Lee, S. M. (2011). The development and initial psychometric evaluation of the Korean Career Stress Inventory for college students. *The Career Development Quarterly*, 59, 559–572. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2011.tb00976.x>
- Çalışkan, S., & Dilmaç, B. (2021). Ergenlerin sahip olduğu gelecek beklentisi, umut ve psikolojik iyi oluş arasındaki yordayıcı ilişkiler. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 131–143.
- de Shazer, S., Dolan, Y., Korman, H., Trepper, T., McCollum, E., & Berg, I. K. (2021). *More than miracles: The state of the art of solution-focused brief therapy*. Routledge.
- Dietrich, J., Parker, P., & Salmela-Aro, K. (2012). Phase-adequate engagement at the post-school transition. *Developmental Psychology*, 48(6), 1575–1593. <https://doi.org/10.1037/a0030188>
- Doğan, M. N., Kiyak, S., Traş, Z. & Avşaroğlu, S. (2025) Genç yetişkinlerde kariyer stresi, psikolojik katılık ve ruminasyon arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 73–92. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2025.122>
- Doğan, S. (1999). Çözüm-odaklı kısa süreli terapi: Kuramsal bir inceleme. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(12), 28–38.
- Erdoğan, E., & İşözen, H. (2022). Üniversite öğrencilerinin kariyer kararı verme yetkinlik düzeyleri ile öz yeterlikleri ve kariyer stresleri arasındaki ilişki. In 4th International Congress on Multidisciplinary Social Sciences Full Papers (pp. 65–72).
- Eryılmaz, A. (2011). Ergen öznel iyi oluşu ile olumlu gelecek beklentisi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Düşünen Adam: Journal of Psychiatry & Neurological Sciences*, 24(3), 209–215. <https://doi.org/10.5350/DAJPN2011240306>

- Fouad, N. A., Guillen, A., Harris-Hodge, E., Henry, C., Novakovic, A., Terry, S., & Kantamneni, N. (2006). Need, awareness, and use of career services for college students. *Journal of Career Assessment*, 14(4), 407–420. <https://doi.org/10.1177/1069072706288928>
- Fraser, A. M., Bryce, C. I., Cahill, K. M., & Jenkins, D. L. (2024). Social support and positive future expectations, hope, and achievement among Latinx students: Implications by gender and special education. *Journal of Social and Personal Relationships*, 41(3), 543–568. <https://doi.org/10.1177/02654075221110626>
- Gingerich, W. J., & Wabeke, T. (2001). A solution-focused approach to mental health intervention in school settings. *Children & Schools*, 23(1), 33–47. <https://doi.org/10.1093/cs/23.1.33>
- Gizir, C. A. (2005). Orta Doğu Teknik Üniversitesi son sınıf öğrencilerinin problemleri üzerine bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 196–213.
- Grant, A. M. (2012). Making positive change: A randomized study comparing solution-focused vs. problem-focused coaching questions. *Journal of Systemic Therapies*, 31(2), 21–35. <https://doi.org/10.1521/jsyt.2012.31.2.21>
- Grant, A. M., Cavanagh, M. J., Kleitman, S., Spence, G., Lakota, M., & Yu, N. (2012). Development and validation of the solution-focused inventory. *The Journal of Positive Psychology*, 7(4), 334–348. <https://doi.org/10.1080/17439760.2012.697184>
- Güldü, Ö., & Kart, M. E. (2017). Kariyer planlama sürecinde kariyer engelleri ve kariyer geleceği algılarının rolü. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 72(2), 377–400. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000002450
- Günay, A., & Çelik, R. (2019). Kariyer stresinin psikolojik iyi oluş ve iyimserlik değişkenleriyle yordanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(33), 205–217.
- Gündoğdu, R. (2020). Psikolojik danışman adaylarıyla çözüm odaklı grupla psikolojik danışmanın çözüm odaklı eğilim ve otomatik düşüncelere etkisi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(1), 5149–5196. <https://doi.org/10.26466/opus.693205>
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- Hu, S., Hood, M., & Creed, P. A. (2018). Career goal importance as a moderator in the relationship between career feedback and career-related stress. *Journal of Career Development*, 45(1), 3–18. <https://doi.org/10.1177/08948453166678>
- Iveson, C., George, E., & Ratner, H. (2012). *Brief coaching: A solution focused approach*. Routledge.
- İmamoğlu, E. O. (2001). Need for cognition versus recognition: Self and family related correlates. Unpublished manuscript, Middle East Technical University, Ankara.
- İmamoğlu, E. O., & Güler-Edwards, A. (2007). Geleceğe ilişkin yönelimlerde benlik tipine bağlı farklılıklar. *Türk Psikoloji Dergisi*, 22(60), 115–132.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1981). *LISREL V: Analysis of linear structural relationships by the method of maximum likelihood*. University of Uppsala.
- Karahan, F. Ş., & Hamarta, E. (2015). Çözüm odaklı envanter: Güvenirlik ve geçerlik çalışması. *İlköğretim Online*, 14(2), 1–13.
- Kaya, N., & Guler, H. (2023). Examining the solution-focused thinking and hope levels of Turkish midwifery students during distance education: A cross-sectional study. *Modern Care Journal*, 20, e131139. <https://doi.org/10.5812/modernc-131139>
- Kim, K. O. (2018). Influence of solution-focused thinking on the role adjustment and life satisfaction of middle-aged married women: The mediating effects of positive emotions. *Journal of Family Relations*, 23(1), 139–156. <https://doi.org/10.21321/jfr.23.1.139>

- Kim, M. (2021). A study on the major satisfaction and career identity among college students. *Asiapacific Journal of Convergent Research Interchange*, 7(5), 195–204. <http://dx.doi.org/10.47116/apicri.2021.05.18>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press.
- Koca, O. (2020). The relationship between solution focused thinking, emotion regulation, hopelessness and happiness level in adolescents, according to the state of belief that school success carries the future goals. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 29(5), 1864-1874. <https://doi.org/10.24205/03276716.2020.1182>
- Kondrat, D., & Teater, B. (2010). Solution-focused therapy in an emergency room setting: Increasing hope in persons presenting with suicidal ideation. *Journal of Social Work*, 12(1), 3–15. <https://doi.org/10.1177/1468017310379756>
- Krieg, D. (2013). High expectations for higher education? Perceptions of college and experiences of stress prior to and through the college career. *College Student Journal*, 47(4), 635-643.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.
- Lee, S., & Yu, J. (2009). A causal model among self-determination, career stress, career barriers, and career decision level of female college students in Korea. *Journal of Asian Women*, 48, 35–64.
- Lent, R. W., & Brown, S. D. (2013). Social cognitive model of career self-management: Toward a unifying view of adaptive career behavior across the life span. *Journal of Counseling Psychology*, 60(4), 557–568. <https://doi.org/10.1037/a0033446>
- MacLeod, A. K., & Byrne, A. (1996). Anxiety, depression, and the anticipation of future positive and negative experiences. *Journal of Abnormal Psychology*, 105(2), 286–289. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.105.2.286>
- Malekiha, M. (2022). The effectiveness of solution-focused narrative therapy in increasing career adaptability of graduate students. *Psychological Researches in Management*, 8(2), 35–50.
- McMahon, M., Adams, M., & Lim, R. (2002). Transition in career counselling practice: what can solution-oriented counselling offer? *Australian Journal of Career Development*, 11(1), 22–26. <https://doi.org/10.1177/10384162020110010>
- McWhirter, E. H., & McWhirter, B. T. (2008). Adolescent future expectations of work, education, family, and community development of a new measure. *Youth & Society*, 40(2), 182–202. <https://doi.org/10.1177/0044118X08314257>
- Miller, J. H. (2004a). Extending the use of constructivist approaches in career guidance and counselling: Solution focused strategies. *Australian Journal of Career Development*, 13(1), 50–59. <https://doi.org/10.1177/103841620401300108>
- Miller, J. H. (2004b). Building a solution focused strategy into career counseling. *New Zealand Journal of Counseling*, 25(1), 18–30.
- Nota, L., Ginevra, M. C., & Soresi, S. (2012). The Career and Work Adaptability Questionnaire (CWAQ): A first contribution to its validation. *Journal of Adolescence*, 35(6), 1557–1569. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2012.06.004>
- Nurmi, J. E. (1991). How do adolescents see their future? A review of the development of future orientation and planning. *Developmental Review*, 11(1), 1–59. [https://doi.org/10.1016/0273-2297\(91\)90002-6](https://doi.org/10.1016/0273-2297(91)90002-6)
- Nurmi, J. E. (2005). Thinking about and acting upon the future: Development of future orientation across the life span. In A. Strathman, & J. Joireman (Eds.), *Understanding behavior in the context of time: Theory, research, and application* (pp. 31–57). Lawrence Erlbaum Associates.
- Oettingen, G., & Mayer, D. (2002). The motivating function of thinking about the future: Expectations versus fantasies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(5), 1198–1212. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.5.1198>

- Oliver, C., & Charles, G. (2015) Which strengths-based practice? Reconciling strengths-based practice and mandated authority in child protection work. *Social Work*, 60(2), 135–143. <https://doi.org/10.1093/sw/swu058>
- Özden, K., & Sertel-Berk, Ö. (2017). Kariyer Stresi Ölçeği'nin (KSÖ) Türkçe'ye uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin sınanması. *Psikoloji Çalışmaları*, 37(1), 35–51.
- Paivandy, S., Bullock, E. E., Reardon, R. C., & Kelly, F. D. (2008). The effects of decision-making style and cognitive thought patterns on negative career thoughts. *Journal of Career Assessment*, 16(4), 474–488. <https://doi.org/10.1177/1069072708318904>
- Park, I. S., & Han, Y. J. (2017). A study on the difference in career attitude maturity, career identity, stress management, and satisfaction for major classes of nursing students according to demographic characteristics. *The Journal of Employment and Career*, 7(1), 145–167. <https://doi.org/10.35273/jec.2017.7.1.007>
- Patton, W., & Creed, P. A. (2001). Developmental issues in career maturity and career decision status. *The Career Development Quarterly*, 49(4), 336–351. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2001.tb00961.x>
- Polat, F. B. (2022). Kariyer stresinin ve kariyer kararlılığının psikolojik iyi oluş üzerindeki etkisi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 23(2), 62–80. <https://doi.org/10.53443/anadoluibfd.1112084>
- Praskova, A., & Johnston, L. (2021). The role of future orientation and negative career feedback in career agency and career success in Australian adults. *Journal of Career Assessment*, 29(3), 463–485. <https://doi.org/10.1177/106907272098017>
- Ringle, P. M., & Savickas, M. L. (1983). Administrative leadership: Planning and time perspective. *Journal of Higher Education*, 54(6), 649–661. <https://doi.org/10.2307/1981935>
- Rotter, J. B. (1975). Some problems and misconceptions related to the construct of internal versus external control of reinforcement. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43(1), 56–67. <http://dx.doi.org/10.1037/h0076301>
- Savickas, M. L. (2002). Career construction: A developmental theory of vocational behavior. In D. Brown (Ed.), *Career choice and development* (pp. 149–206). Jossey-Bass.
- Savickas, M., & Porfeli, E. (2012). Career Adapt-Abilities Scale: Construction, reliability, and measurement equivalence across 13 countries. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 661–673. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2012.01.011>
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5–14. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.5>
- Selwyn, J., & Grant, A. M. (2019). Self-regulation and solution-focused thinking mediate the relationship between self-insight and subjective well-being within a goal-focused context: An exploratory study. *Cogent Psychology*, 6(1), 1695413. <https://doi.org/10.1080/23311908.2019.1695413>
- Setyorini, D. W., Rajbina, F. Z. W., Muslihathi, M., Jannah, F. N. I., & Hanafi, H. (2024). Implementing solution-focused brief model of group career counseling: Elevating students' career aspirations. *Proceedings Series of Educational Studies*, 5, 607–613.
- Schafer, J. L. & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, 7(2), 147–177.
- Sheldon, K. M., & King, L. (2001). Why positive psychology is necessary. *American Psychologist*, 56(3), 216–217. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.216>
- Smith, H. M., & Betz, N. E. (2002). An examination of efficacy and esteem pathways to depression in young adulthood. *Journal of Counseling Psychology*, 49(4), 438–448. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.49.4.438>
- Snyder, C. R. (2002). Hope theory: Rainbows in the mind. *Psychological Inquiry*, 13(4), 249–275. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1304_01

- Stoddard, S. A., & Pierce, J. (2015). Promoting positive future expectations during adolescence: The role of assets. *American journal of community psychology*, 56, 332–341. <https://doi.org/10.1007/s10464-015-9754-7>
- Sulimani-Aidan, Y. (2017). Future expectations as a source of resilience among young people leaving care. *British Journal of Social Work*, 47(4), 1111–1127.
- Şeker, G., & Dilmen, H. (2025). Ailenin finansal desteği ve belirsizliğe tahammülsüzlüğün beliren yetişkinlerin kariyer stresi üzerindeki rolü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 268–279. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.1581630>
- Şensoy, G., & Siyez, D. M. (2019). The career distress scale: structure, concurrent and discriminant validity, and internal reliability in a Turkish sample. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 19(2), 203–216.
- Takagi, G., Wakashima, K., Kozuka, T., Yu, K. R., & Sato, K. (2019). The development of the revised version of solution building inventory japanese version. *International Journal of Brief Therapy and Family Science*, 9(1), 1–7. https://doi.org/10.35783/ijbf.9.1_1
- Tanaka, J. S., & Huba, G. J. (1985). A fit index for covariance structure models under arbitrary GLS estimation. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2), 197–201. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1985.tb00834.x>
- Ulaş-Kılıç, Ö. (2020). Beliren yetişkinlik döneminde kariyer gelişimi. D. M. Siyez (Ed.), *Yaşam boyu kariyer gelişimi* içinde (ss. 203–227). Pegem Akademi.
- Walter, J. L., & Peller, J. E. (1992). *Becoming solution-focused in brief therapy*. Brunner/Mazel.
- Wyman, P. A., Cowen, E. L., Work, W. C., & Kerley, J. H. (1993). The role of children's future expectations in self-system functioning and adjustment to life stress: A prospective study of urban at-risk children. *Development and Psychopathology*, 5(4), 649–661. <https://doi.org/10.1017/S0954579400006210>
- Yanardag, M., & Özmete, E. (2020). The effect of solution focused social work intervention on college students' hopelessness and stress levels. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 7(1), 42–66. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.568273>
- Yasar, O. M., & Turgut, M. (2019). Sport science college students and career stress. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14(4), 580–589. <https://doi.org/10.18844/cjes.v11i4.4383>
- Zhang, Z., Yu, X., & Liu, X. (2022). Do I decide my career? Linking career stress, career exploration, and future work self to career planning or indecision. *Frontiers in Psychology*, 13, 997984. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.997984>