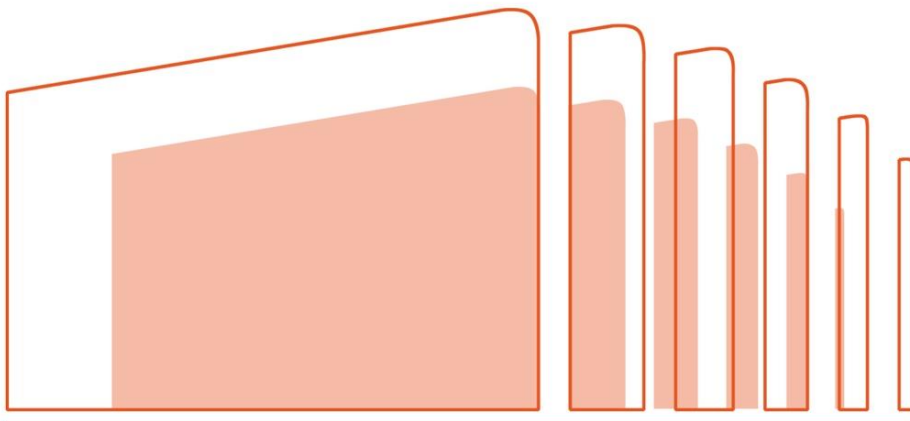




EGE ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ

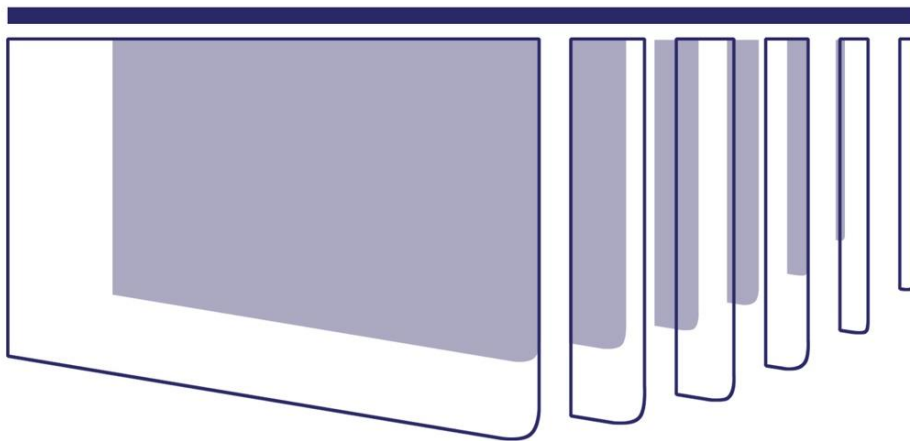


ISSN : 1307 - 4474



**26(1), 2025**

**ISSN: 1307-4474**





ISSN : 1307 - 4474

Ege Eğitim Dergisi mart, temmuz ve kasım aylarında olmak üzere yılda üç kez yayımlanan hakemli bir dergidir.

**Yayın Dili**  
Türkçe ve İngilizce

**Derginin Sahibi**  
Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi adına Prof. Dr. Osman Ferda Beytekin  
Eğitim Fakültesi Dekanı, Türkiye

**Yazı İşleri Müdürü**  
Doç. Dr. Soner Akşehirli, Ege Üniversitesi, Türkiye

**Baş Editör**  
Prof. Dr. Tarık Kışla

**Editör Yardımcıları**  
Dr. Öğr. Üyesi Beril Ceylan  
Dr. Öğr. Üyesi Selda Şan

**Editör Kurulu**

Doç. Dr. Esen Altunay	Eğitim Yönetimi
Doç. Dr. Kemal Altıparmak	Temel Eğitim
Doç. Dr. Yüksel Deniz Arıkan	Bilgisayar ve Eğitim Tek. Eğitimi
Doç. Dr. Nihat Bayat	Türkçe Eğitimi
Prof. Dr. Hatice İrem Çomoğlu	İngilizce Eğitimi
Doç. Dr. Eylem Dayı	Özel Eğitim
Doç. Dr. Esra Kanlı Denizci	Özel Eğitim
Doç. Dr. Derya Orhan Göksün	Bilgisayar ve Eğitim Tek. Eğitimi
Prof. Dr. Nesrin Işıkoğlu	Erken Çocukluk Eğitimi
Doç. Dr. Hanife Kahraman	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık
Doç. Dr. Bahadır Namdar	Fen Bilgisi Eğitimi
Dr. Öğr. Üy. Gamze Bilir Seyhan	Erken Çocukluk Eğitimi
Prof. Dr. Emine Özlem Yiğit	Sosyal Bilgiler Eğitimi
Doç. Dr. Nazan Sezen Yüksel	Matematik Eğitimi
Doç. Dr. Dizar Ercivan Zencirci	Güzel Sanatlar Eğitimi

**İstatistik Editörü**

Prof. Dr. Tahsin Oğuz Başokçu  
Doç. Dr. Elif Kübra Demir

**Türkçe Redaksiyon Editörleri**

Araş. Gör. Ezgi Toprak

**İngilizce Redaksiyon Editörü**

Öğr. Gör. Dilek Canlier  
Öğr. Gör. Zehra Esin Yücel

**Yazım Editörleri**

Araş. Gör. Aslıhan Ayar  
Araş. Gör. İlayda Gör  
Araş. Gör. Tuğçe Yıldız

**Kapak, Logo ve Grafik Tasarım**

Doç. Dr. Ekin Boztaş

**Dizinlenme Bilgileri**

TÜBİTAK ULAKBİM Sosyal ve Beşerî Bilimler Veri Tabanı (SBVT)  
Directory of Open Access Journals (DOAJ)

**Yazışma Adresi**

Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 35040 Bornova, İzmir, Türkiye.  
Telefon: +90 (232) 373 35 75, Belgegeçer: +90(232) 373 47 13  
<http://dergipark.gov.tr/egeefd/>  
e-posta: ege.egitim.dergisi@gmail.com

*Dergide yayımlanan yazıların tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.*

Ege Journal of Education is a tri-annual (March, July and November) and peer-reviewed publication.

**Publication Language**  
Turkish and English

**Owner of the Journal**

On behalf of Ege University Faculty of Education Prof. Osman Ferda Beytekin  
Dean of the Faculty of Education, Turkey

**Managing Editor**

Assoc. Prof. Soner Akşehirli, Ege University, Turkey

**Editor-in-Chief**

Prof. Tarık Kışla

**Assistant Editors**

Assist. Prof. Beril Ceylan  
Assist. Prof. Selda Şan

**Editorial Board**

Assoc. Prof. Esen Altunay	Educational Administration
Assoc. Prof. Kemal Altıparmak	Primary Education
Assoc. Prof. Yüksel Deniz Arıkan	Computer And Instructional Tech. Ed.
Assoc. Prof. Nihat Bayat	Turkish Language Education
Prof. Hatice İrem Çomoğlu	English Language Education
Assoc. Prof. Eylem Dayı	Special Education
Assoc. Prof. Esra Kanlı Denizci	Special Education
Assoc. Prof. Derya Orhan Göksün	Computer And Instructional Tech. Ed.
Prof. Nesrin Işıkoğlu	Early Childhood Education
Assoc. Prof. Hanife Kahraman	Guidance & Counseling
Assoc. Prof. Bahadır Namdar	Science Education
Asst. Prof. Gamze Bilir Seyhan	Early Childhood Education
Prof. Emine Özlem Yiğit	Social Studies Education
Assoc. Prof. Nazan Sezen Yüksel	Mathematics Education
Assoc. Prof. Dizar Ercivan Zencirci	Fine Arts Education

**Statistical Editor**

Prof. Tahsin Oğuz Başokçu  
Assoc. Prof. Elif Kübra Demir

**Turkish Language Proofreading Editors**

Research Assist. Ezgi Toprak

**English Language Proofreading Editor**

Inst. Dilek Canlier  
Inst. Zehra Esin Yücel

**Copy Editors**

Research Assist. Aslıhan Ayar  
Research Assist. İlayda Gör  
Research Assist. Tuğçe Yıldız

**Cover, Logo and Graphic Design**

Assoc. Prof. Ekin Boztaş

**Abstracting & Indexing**

The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK)  
Turkish Academic Network and Information Center (ULAKBİM) Social  
Sciences Database  
Directory of Open Access Journals (DOAJ)

**Correspondence Address**

Ege University Faculty of Education, 35040 Bornova, Izmir, Turkey.  
Phone: +90 (232) 373 35 75, Fax: +90(232) 373 47 13  
<http://dergipark.gov.tr/egeefd/>  
e-mail: ege.egitim.dergisi@gmail.com

*Scientific responsibility for the articles belongs to the authors themselves.*



ISSN : 1307 - 4474

#### Danışma Kurulu

#### Advisory Board

Prof. Dr. Buket Akkoyunlu	Çankaya Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Hayriye Kayı-Aydar	Arizona Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. Aydoğın Aykut Ceyhan	Anadolu Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Çağlayan Dinçer	Ankara Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Erdiñ Duru	Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Selahattin Gelbal	Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Kamil İřeri	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Uğur Kale	West Virginia Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. Hülya Keleciođlu	Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. M. Sabri Kocakölah	Balıkesir Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Jered Kolbert	Duquesne Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. Dini-Metro Roland	Western Michigan Üniversitesi, ABD
Prof. Dr. Tim Rowland	Cambridge Üniversitesi, Birleşik Krallık
Prof. Dr. Yasemin Sözer	Avrupa Benelüks Üniversitesi, Belçika
Prof. Dr. Marina Tzakosta	Crete Üniversitesi, Yunanistan
Doç. Dr. Anne Lise Wie	Nord Üniversitesi, Norveç
Prof. Dr. Tija Zirina	Latvia Üniversitesi, Letonya

Prof. Buket Akkoyunlu	Çankaya University, Turkey
Assoc. Prof. Hayriye Kayı-Aydar	University of Arizona, USA
Prof. Aydoğın Aykut Ceyhan	Anadolu University, Turkey
Prof. Çağlayan Dinçer	Ankara University, Turkey
Prof. Erdiñ Duru	Pamukkale University, Turkey
Prof. Selahattin Gelbal	Hacettepe University, Turkey
Prof. Kamil İřeri	Dokuz Eylül University, Turkey
Prof. Uğur Kale	West Virginia University, USA
Prof. Hülya Keleciođlu	Hacettepe University, Turkey
Prof. M. Sabri Kocakölah	Balıkesir University, Turkey
Prof. Jered Kolbert	Duquesne University, USA
Prof. Dini-Metro Roland	Western Michigan University, USA
Prof. Tim Rowland	University Of Cambridge, United Kingdom
Prof. Yasemin Sözer	European University of Benelux, Belgium
Prof. Marina Tzakosta	University of Crete, Greece
Assoc. Prof. Anne Lise Wie	Nord University, Norway
Prof. Tija Zirina	University of Latvia, Latvia



Cilt 26 – Sayı 1 için Hakem Listesi  
(Hakemlerin onamları alınarak yayımlanmıştır.)

List of Reviewers for Volume 26 – Issue 1  
(Published with the consent of the reviewers.)

Canan Çitil Akyol	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	Canan Çitil Akyol	Sivas Cumhuriyet University
Özlem Haskan Avcı	Hacettepe Üniversitesi	Özlem Haskan Avcı	Hacettepe University
Tolgahan Ayantaş	Ankara Üniversitesi	Tolgahan Ayantaş	Ankara University
Aynur Karabacak Çelik	Atatürk Üniversitesi	Aynur Karabacak Çelik	Atatürk University
Yasemin Demiraslan Çevik	Hacettepe Üniversitesi	Yasemin Demiraslan Çevik	Hacettepe University
Yasemin Kahyaoğlu Erdoğan	Dokuz Eylül Üniversitesi	Yasemin Kahyaoğlu Erdoğan	Dokuz Eylül University
Erol Esen	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	Erol Esen	Manisa Celal Bayar University
Serkan Keleşoğlu	Ankara Üniversitesi	Serkan Keleşoğlu	Ankara University
Nilay Muslu	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Nilay Muslu	Muğla Sıtkı Koçman University
Fulden Güler Nalbantoğlu	Ege Üniversitesi	Fulden Güler Nalbantoğlu	Ege University
Aydan Ordu	Pamukkale Üniversitesi	Aydan Ordu	Pamukkale University
Erkan Özcan	Dokuz Eylül Üniversitesi	Erkan Özcan	Dokuz Eylül University
Sevil Orhan Özen	Uşak Üniversitesi	Sevil Orhan Özen	Uşak University
Canan Tunç Şahin	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Canan Tunç Şahin	Zonguldak Bülent Ecevit University
Ersay Topuzkanamış	Balıkesir Üniversitesi	Ersay Topuzkanamış	Balıkesir University
Alper Uslukaya	Çankırı Karatekin Üniversitesi	Alper Uslukaya	Çankırı Karatekin University
Arzu Uysal	Mersin Üniversitesi	Arzu Uysal	Mersin University
Durmuş Ümmet	Marmara Üniversitesi	Durmuş Ümmet	Marmara University
Gülşen Ünver	Ege Üniversitesi	Gülşen Ünver	Ege University
Erhan Yaylak	Ordu Üniversitesi	Erhan Yaylak	Ordu University

## İçindekiler

## Table of Contents

<p><b>Okul Liderliği ve Öğretmenlerin Cam Tavan Engelleri Arasındaki İlişkide İş Birlikçi İklim</b> [Araştırma Makalesi] Ayşe Kozan, Ömür Çoban ve Mehmet Tufan Yalçın</p>	1-15	<p><b>Collaborative Climate in the Relationship between School Leadership and Teachers' Glass Ceiling Barriers *</b> [Research Paper] Ayşe Kozan, Ömür Çoban and Mehmet Tufan Yalçın</p>
<p><b>6 Şubat Maraş Depremlerinden Sonra Ergenlerde Ruhsal Belirtiler ve Travma Sonrası Büyümenin İncelenmesi</b> [Araştırma Makalesi] Ayşe Nur Katmer ve Esra Asıcı</p>	16-32	<p><b>Investigation of Mental Symptoms and Post-Traumatic Growth in Adolescents after Kahramanmaraş Earthquakes</b> [Research Paper] Ayşe Nur Katmer and Esra Asıcı</p>
<p><b>Sanat Terapisi Programının Ergenlerin Öz Şefkat, Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Düzeylerine Etkisi</b> [Araştırma Makalesi] Sibel Delikan, Gökben Hızlı Sayar ve Volkan Demir</p>	33-46	<p><b>The Effect of an Art Therapy Programme on Adolescents' Self-Compassion, Emotional and Psychological Well-Being Levels</b> [Research Paper] Sibel Delikan, Gökben Hızlı Sayar ve Volkan Demir</p>
<p><b>Bilim ve Eğitim Üzerine Görüşler Ölçeğinin Bilimin Doğasına Yönelik Anlayış Alt Boyutlarının Türkçeye Uyarlanması: Bir Rasch Analizi Çalışması</b> [Araştırma Makalesi] Osman Akşit</p>	47-67	<p><b>Adaptation of the Views on Science and Education Questionnaire's Understanding of the Nature of Science Subcategories into Turkish: A Rasch Analysis Study</b> [Research Paper] Osman Akşit</p>
<p><b>Artırılmış Gerçeklik Destekli Matematik Öğrenimine Yönelik Ortaokul Öğrencilerinin Görüşleri</b> [Araştırma Makalesi] Abdulkadir Palancı ve Zeynep Turan</p>	68-94	<p><b>Secondary School Students' Views on Augmented Reality-Supported Mathematics Learning</b> [Research Paper] Abdulkadir Palancı and Zeynep Turan</p>
<p><b>"Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha" Ders Kitaplarının Eğitsel ve Görsel Tasarım Bakımından İncelenmesi</b> [Araştırma Makalesi] İlker Bilen Özer ve Cezmi Ünal</p>	95-113	<p><b>The Review of "Nature Study and Sanitation" Textbooks in Terms of Educational and Visual Design</b> [Research Paper] İlker Bilen Özer and Cezmi Ünal</p>
<p><b>Yalnızlık Korkusu Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması</b> [Araştırma Makalesi] Muhammed Emir Akyol ve Melek Demir</p>	114-129	<p><b>Adaptation of the Fear of Loneliness Scale into Turkish: A Validity and Reliability Study</b> [Research Paper] Muhammed Emir Akyol and Melek Demir</p>

## Okul Liderliği ve Öğretmenlerin Cam Tavan Engelleri Arasındaki İlişkide İş Birlikçi İklim\*

Ayşe Kozan\*\*1, Ömür Çoban<sup>2</sup> ve Mehmet Tufan Yalçın<sup>3</sup>

### Öz

Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin algılarına göre yöneticilerin okul liderliği davranışları ve öğretmenlerin cam tavan engelleri arasındaki ilişkide iş birlikçi iklimin aracı rolünü incelemektir. Araştırma ilişkisel tarama modeli ile oluşturulmuştur. Çalışmaya Karaman ilinden uygun örnekleme yöntemiyle ulaşılan 547 öğretmen katılmıştır. Öğretmenlere okul liderliği, cam tavan engelleri ve iş birlikçi iklim ölçekleri uygulanmıştır. Okul liderliği ve cam tavan engelleri ilişkisi ile iş birlikçi iklimin aracı rolünü saptamak için yapısal eşitlik modeli analizi yapılmıştır. Bulgular okul liderliğinin cam tavan engelleri ile negatif, iş birlikçi iklimle pozitif yönde ilişkili olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, iş birlikçi iklimin okul liderliği ile cam tavan engelleri arasında aracı role sahip olduğu görülmektedir. Okul yöneticilerinin cam tavan engelleri konusunda farkındalıklarını artırıcı ve bu engelleri kaldırmada ne gibi yönetsel davranışlar sergilemeleri gerektiği hususunda eğitimler verilebilir. Politika yapıcılar ve karar vericiler, bu engelleri kaldırmak adına okul müdürlüğü, il/ilçe milli eğitim müdürlüğü ve bakanlık gibi eğitimin her kademesinde kadınlara yöneticilik pozisyonu için pozitif ayrımcılık yapabilir.

### Anahtar Sözcükler

Okul liderliği  
İş birlikçi iklim  
Cam tavan engelleri  
Okul müdürü

### Makale Hakkında

Gönderim Tarihi  
2 Nisan 2024  
Kabul Tarihi  
30 Eylül 2024  
Makale Türü  
Araştırma Makalesi

## Collaborative Climate in the Relationship between School Leadership and Teachers' Glass Ceiling Barriers\*

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the mediating role of collaborative climate in the relationship between principals' school leadership behaviours and glass ceiling barriers. The study was designed with relational survey model. 547 teachers from Karaman Province who were selected via convenience sampling method participated in the study. The School Leadership Scale, the Glass Ceiling Barriers Scale and the Collaborative Climate Scale were applied to the teachers. We used structural equation model analysis to find out the mediating role of school leadership and glass ceiling barriers relationship and collaborative climate. The results revealed that school leadership and collaborative climate had a negative relationship with the level of glass ceiling barriers, while there was a positive relationship between collaborative climate and school leadership. Additionally, the results indicated that collaborative climate plays a mediating role in the relationship between school leadership and glass ceiling barriers. Trainings can be provided to raise awareness among school administrators about glass ceiling barriers and the managerial behaviours required to break them. Policy makers and decision-makers can positively discriminate in favour of women for managerial positions at all levels of education, including school principalships, district and provincial directorates, and ministries, to eliminate these barriers.

### Keywords

School leadership  
Collaborative climate  
Glass ceiling barriers  
School principal


### Article Info


Received  
April 2, 2024  
Accepted  
September 30, 2024  
Article Type  
Research Paper


*Atf.* Kozan, A., Çoban, Ö. ve Yalçın, M.T. (2025). Okul liderliği ve öğretmenlerin cam tavan engelleri arasındaki ilişkide iş birlikçi iklim. *Ege Eğitim Dergisi*, 26(1), 1-15. doi: <https://doi.org/10.12984/egeefd.1463433>

\* Bu çalışma ikinci ve üçüncü yazarın danışmanlığında yürütülen birinci yazarın tezinden üretilmiştir. [This study is adapted from the first author's thesis supervised by the second and third authors.]

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>1</sup>  Millî Eğitim Bakanlığı, Karaman, Türkiye, [aysskozan@gmail.com](mailto:aysskozan@gmail.com).

<sup>2</sup>  Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Karaman, Türkiye, [cobanomur@gmail.com](mailto:cobanomur@gmail.com).

<sup>3</sup>  Çankırı Karatekin Üniversitesi, İnsan ve Toplum Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Çankırı, Türkiye, [mehmettufany@karatekin.edu.tr](mailto:mehmettufany@karatekin.edu.tr).



## Extended Abstract

### Introduction

With the advent of industrialisation, the social role of women began to change, providing them with opportunities to participate in business life. Women faced with the problems such as inequality in education, finding a job and promotion, low wages, use of rights, and work-family conflict (Koçtürk Bahat, 2021; Saleem et al., 2017). However, according to Gender Statistics data from Turkish Statistical Institute [TUİK] (2022), women are underrepresented in managerial positions, which suggests that they have lagged men in career development. The concept of the ‘Glass Ceiling’ has emerged due to the low number of women in management positions, discriminatory practices, and arbitrary barriers that prevent women from progressing in their careers (Aytaç, 2005; Taparia & Lenka, 2022). Glass ceiling barriers are not solely related to the inability of women to advance to management positions in the workplace. Instead, they are obstacles that prevent almost all female employees from being promoted to managerial positions simply because of their gender (Akkaya, 2020; Taşkın & Çetin, 2012). Based on the 2022-2023 formal education statistical data in the Turkish Education System, it can be observed that 60.1% of the total 1 139 673 teachers are women, indicating a higher number of female teachers than male teachers (Ministry of National Education [Milli Eğitim Bakanlığı], 2022). However, the data from the General Directorate on the Status of Women in January 2022 reveals a low representation of female administrators in educational institution management. Only 10.2% of 32 946 school principals, 10.1% of 1877 deputy principals, and 25.9% of 55 349 assistant principals are women. When examining the glass ceiling barriers encountered in educational institutions, it becomes apparent that they are caused by individual, organizational, and social factors (Koçtürk Bahat, 2021). Individual factors include women’s multiple roles, personal preferences, and perceptions, which can create glass ceiling barriers (Mustikarini et al., 2023). When examining organisational factors, it becomes apparent that the culture, policies, climate, communication, and leadership behaviours of the manager can positively or negatively influence this barrier (Elacqua et al., 2009). Additionally, social factors such as gender-related occupational discrimination and stereotypes in society can contribute to the glass ceiling barrier (Karaca, 2007; Zhang & Basha 2023). Leadership behaviours are believed to be crucial in breaking down the glass ceiling barrier for women (Bartol et al., 2003; Mert, 2021; Ndebele, 2018). Previous studies indicate that there is a significant correlation between the leadership behaviours of the school principal and the collaborative climate (Gültekin, 2012; Korkmaz, 2008; Şentürk & Sağnak, 2012). Güney’s (2019) study revealed that leadership behaviours exhibited by school administrators can reduce glass ceiling barriers for women. The study also examined the relationship between school administrators’ leadership behaviours and women’s glass ceiling barriers (Güney, 2019). One way to overcome glass ceiling barriers is to establish a strong collaborative climate within the school. Research has shown that as the level of collaboration increases within an organization, the presence of glass ceiling barriers decreases (Çelikel, 2021). The literature suggests that one of the theories underlying glass ceiling barriers is the stereotype theory. This theory posits that individuals tend to evaluate groups, situations, and events based on preconceived notions established by society. Discrimination against women in access to senior management positions and treatment is a persistent issue in many organisations, as highlighted by Asoy (2018) and Pavlidou (2022). To eliminate these obstacles, the school should foster a positive climate of open communication, characterised by mutual understanding, trust, and sincerity. While the concepts of glass ceiling, principals’ leadership styles, and collaborative climate have been extensively studied and have a theoretical background in the literature (such as stereotype theory and feminism), there is currently no empirical study in the field of education, particularly in the national literature, that establishes a relationship between these three variables. However, this study is significant in examining how school leaders can overcome the glass ceiling barriers in Türkiye, a developing country with a patriarchal social structure, high power distance, and strict bureaucracy. The study aims to contribute to the existing literature by identifying behaviours that can increase women’s participation in management and break the glass ceiling barriers. It also contributes to a better understanding of the national and international studies on glass ceiling barriers. The aim of this study is to investigate the relationship between principals’ school leadership behaviours, glass ceiling barriers, and collaborative climate.

### Method

The study was designed with relational survey model. Relational or correlational research models are used to determine cause-effect relationships between two or more variables (Büyüköztürk et al., 2019). 547 teachers from Karaman Province who were selected via convenience sampling method participated in the study. The School Leadership Scale, the Glass Ceiling Barriers Scale and the Collaborative Climate Scale were applied to the teachers. The examination revealed that the skewness value of the glass ceiling barriers scale was -0.397 and the kurtosis value was 0.572. Similarly, the skewness value of the school leadership scale was -0.700 and the kurtosis value was 0.187. Finally, the skewness value of the collaborative climate scale was -0.632 and the kurtosis value was 0.638. Results displayed that the values ranged from -1 to +1 and exhibited a normal distribution (Tabachnick & Fidell, 1983). Then, we used structural equation model analysis to find out the mediating role of school leadership and glass ceiling barriers relationship and collaborative climate.

## Findings

The results indicated that there exists a low-level negative correlation between the teachers' perceptions of the glass ceiling and their perceptions of school leadership ( $r = -.07$ ). Additionally, a negative and low-level significant correlation is observed between the teachers' perceptions of the glass ceiling and their collaborative climate levels ( $r = -.13$ ). The data indicates that as the level of collaborative climate increases in the institutions where teachers work, their perception of glass ceiling barriers decreases. A positive and highly significant relationship is observed between teachers' perception of school leadership and collaborative climate levels ( $r = .74$ ).

The findings showed that there is a significant negative indirect relationship ( $\beta = -.106$ ,  $sh = .039$ ,  $p < .05$ ) between school leadership and the glass ceiling. This result suggests that principals' leadership behaviours in schools have an impact on the perception of glass ceiling barriers. The study found a significant positive correlation between school leadership and collaborative climate ( $\beta = .816$ ,  $sh = .018$ ,  $p < .001$ ). This suggests that an increase in school leadership behaviours exhibited by principals can lead to improvements in school culture and collaborative climate, as well as greater involvement in related processes. The study found a negative and significant path coefficient ( $\beta = -.130$ ,  $sh = .047$ ,  $p < .05$ ) between collaborative climate and glass ceiling at low levels. This suggests that improving the collaborative climate in schools can effectively reduce glass ceiling barriers.

## Discussion and Conclusion

The first finding is that a collaborative climate has a slightly negative impact on glass ceiling barriers. This result is consistent with previous research (Çelikel, 2021; Ercan et al., 2023), which found that as organisational collaboration increases, glass ceiling barriers decrease. In their study, Ercan et al. (2023) identified the source of glass ceiling barriers for women as a lack of communication within the organization, a lack of interpersonal empathy, and prejudices formed by social codes. Additionally, female managers are often perceived as worthless.

The findings demonstrated that there is a direct positive relationship between school leadership and collaborative climate, which is consistent with previous research (e.g. Çoban & Yalçın, 2023; Drago-Severson, 2012; Kocaoğlu & Demirdağ, 2022; Pepper & Hamilton Thomas, 2002). School administrators establish a collaborative climate culture by encouraging teachers to work together towards common educational goals, fostering trust-based relationships within the school through fair management practices, and ensuring that resources are used fairly for educational purposes and processes.

The research results indicate an indirect relationship between school administrators' leadership styles and glass ceiling barriers. School principals who exhibit collaborative leadership behaviours can remove glass ceiling barriers. Creating a collaborative and solidaristic working environment in the school can decrease the possibility of experiencing glass ceiling barriers. Güney's (2019) study highlights the significance of school leadership styles in overcoming glass ceiling barriers. By fostering an environment of trust, fairness, support, and open communication, school administrators can indirectly eliminate such barriers. Bartol et al. (2003) demonstrated that leaders should organise interpersonal relationships, define goals and tasks, establish open communication, give importance to common sense, and create an effective feedback and reward system for the work done to break the glass ceiling barrier.

School administrators should receive training to increase their awareness of glass ceiling barriers, and the managerial behaviours required to eliminate them. Policymakers and decision-makers should implement positive discrimination for women in leadership positions at all levels of education, including school management, district and provincial directorates, and ministries, to eliminate these barriers.

## Giriş

Sanayileşme süreci, kadınların toplumsal rolünü değiştirerek, onların iş yaşamında kendilerini ifade etme fırsatı bulmalarını sağlamıştır. Günümüzde kadınların çalışma hayatının her alanında yer alabilmesi yasal olarak mümkün olsa da bu alanda hala ciddi eşitsizlikler ve engeller bulunmaktadır. Eğitimde eşitsizlik, iş bulma, yükselmeye eşitsizlik, ücret eşitsizliği, hak kullanımında eşitsizlik ve iş-aile çatışması gibi sorunlar kadınların karşılaştığı temel engeller arasında yer almaktadır (Koçtürk Bahat, 2021; Saleem ve diğer., 2017). Bu engellerin bir sonucu olarak, kadınlar erkeklere kıyasla kariyer gelişiminde geride kalmışlardır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2022) verilerine göre, kadınlar yöneticilik pozisyonlarında yeterince temsil edilmemektedir. Özellikle eğitim sektöründe, kadınların öğretmenlikte çoğunluğu oluşturmalarına rağmen, eğitim kurumlarında kadın yöneticilerin sayısı hala çok azdır.

Bu durum, “Cam Tavan” adı verilen bir engeli doğurmuştur. Cam tavan, kadınların yalnızca cinsiyetlerinden dolayı yönetici kademelerine yükselmesinin önündeki görünmeyen engelleri tanımlar (Akkaya, 2020; Taşkın ve Çetin, 2012). 2022-2023 verilerine göre, Türkiye’deki öğretmenlerin %60.1’i kadın olsa da, okul müdürlüğü gibi yönetici pozisyonlarında kadınların oranı oldukça düşüktür. Kadın Statüsü Genel Müdürlüğü’nün 2022 verilerine göre, okul müdürlerinin sadece %10.2’si kadındır. Bu oran, cam tavan engelinin hala güçlü bir şekilde var olduğunu göstermektedir. Cam tavan engellerinin bireysel, örgütsel ve toplumsal faktörlerden kaynaklandığı ifade edilmektedir (Koçtürk Bahat, 2021). Bireysel düzeyde, kadının çoklu rolleri ve kişisel tercihlerinin etkisi, örgütsel düzeyde ise kültür, politikalar ve liderlik davranışlarının etkisi söz konusu olmaktadır. Toplumsal düzeyde ise cinsiyetle ilgili stereotipler ve kalıp yargılar cam tavanın yükselmesine neden olmaktadır (Karaca, 2007; Zhang ve Basha, 2023).

Bu engelleri aşmak için devletler, örgütler ve bireyler üzerine önemli görevler düşmektedir. Türkiye, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı aracılığıyla 2018-2023 yıllarını kapsayan “Kadının Güçlenmesi Strateji Belgesi ve Eylem Planı” hazırlamıştır. Bu belgede, cam tavan engellerinin ortadan kaldırılması için bir dizi politika önerisi sunulmaktadır (Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü, 2022). Örgüt içindeki liderlik davranışları, bu engellerin aşılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Yapılan araştırmalar, okul yöneticilerinin liderlik tarzlarının kadın çalışanların önündeki engelleri azaltmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Bartol ve diğer., 2003; Mert, 2021; Ndebele, 2018). Özellikle okul müdürlerinin iş birliği, güven ortamı yaratma ve yönetsel adalet sağlama konusundaki liderlik davranışları, kadınların kariyer gelişimine katkı sağlamaktadır (Güneş ve Buluç, 2012; Karadaş ve Özer, 2021). Güçlü bir iş birliği iklimi, cam tavan engellerinin ortadan kaldırılmasına yardımcı olmaktadır (Çelikel, 2021).

Cam tavan engelleri, kalıp yargılar teorisi gibi toplumsal cinsiyetle ilgili basmakalıp düşüncelerle şekillenmektedir (Asoy, 2018). Hofstede’in kültür modeli, cinsiyetin toplumdaki yerine göre cam tavan engellerinin nasıl şekillendiğini anlamamıza yardımcı olmaktadır. Eril toplumlarda kadınlar, toplumsal cinsiyet rollerine dayalı baskılarla karşılaşmaktadır (Hofstede, 2011). Bu nedenle, cam tavan engellerini kırmak için okulda anlayışlı, güvene dayalı ve açık iletişimle desteklenen bir iklimin oluşturulması önemlidir. Ercan ve diğerleri (2023), iletişim eksiklikleri, önyargılar ve empati yoksunluğunun bu engelleri artırdığını belirtmişlerdir. Sonuç olarak, okul liderlerinin liderlik tarzları, cam tavan engellerinin ortadan kaldırılmasında önemli bir etkiye sahiptir. Bu çalışma, cam tavan engellerinin aşılması ve kadınların yönetimdeki katılımını artırmak adına anlamlı katkılar sağlayacaktır.

## Cam Tavan Engelleri

Çağdaş liderlik modellerinin günümüz örgütlerinde kadınların yöneticiliği için benzersiz imkanlar sunduğu söylenebilir. Öte yandan, eğitim örgütleri de dahil olmak üzere kadın yöneticilerin sayısının erkeklere oranla oldukça az kaldığı görülmektedir. Bu konuyu inceleyen literatüre bakıldığında mevcut örgütsel yapıdan kaynaklanan sorunların bu duruma neden olduğu ileri sürülmektedir (Avlar Kaygısız, 2022; Mustikarini ve diğer., 2023). Mevcut literatür ışığında kadınların yöneticilik sorunlarını ele alan ve en çok çalışılan temel kavramlardan birisi cam tavan engelleri olarak görülmektedir.

Alan yazında cam tavan engelleri ile ilgili farklı tanımlar yapılmaktadır. Cam tavan engelleri, kadınların liyakat ve yetkinlikleri göz ardı edilerek kariyerlerinde ilerlemelerini zorlaştıran, doğrudan gözlemlenemeyen ancak üst düzey yönetim pozisyonlarına ulaşmalarını kısıtlayan sistematik ve yapısal bir engel olarak tanımlanmaktadır (Aytaç ve diğer., 2002). Cam tavanın, kadınların yönetim kademelerine ilerlemeye çalıştıklarında karşılaştıkları engelleri ifade etmek için kullanılan bir metafor olduğu söylenebilmektedir (Powell ve Butterfield, 1994). Cam tavan kavramı incelendiğinde Kanter’in (1977) Şirketlerdeki Erkekler ve Kadınlar kitabı bu kavramı ortaya çıkışında önemli bir rol üstlenmiştir (akt. Güner, 2011). Ayrıca cam tavan kavramı ilk olarak Hewlett-Packard’ın kadın yöneticileri tarafından 1979’da Ulusal Basın Kulübü’nde yapılan bir sunumda telaffuz edilmiştir. Katherine Lawrence ve Marianne Schreiber adındaki iki kadın yönetici, yaptıkları sunumda cam tavan metaforunu kadınların kariyer süreçlerini açıklarken kullanmışlardır (Ünal, 2015). Gay Bryant (1984), Adweek dergisinde yayınlanan “Çalışan Kadınlar” makalesinde cam tavan kavramına yer vermiştir (akt. İpçioğlu ve diğer., 2018). The Economist dergisi ülkelerdeki kadınların iş yerinde mesleki gelişim açısından olumlu parametrelerle ne derece



ilerleyebildiğini ölçen bir gösterge olarak “Cam tavan endeksi” oluşturmuştur. The Economist’in web sitesinde yayınlanan verilere göre; yükseköğrenim, annelik ve babalık hakları, işgücüne katılım oranı, ücret, çocuk bakım maliyetleri ve üst düzey temsile yönelik kariyer gelişimi gibi faktörler bir araya getirilerek analiz edilmiştir. Bu analiz, kadınların işgücündeki varlıklarının artmasına rağmen yönetim kademelerine katılımlarının önemli ölçüde değişmediğini ortaya koymaktadır. Bu endeks sonuçlarına göre Türkiye, OECD ülkelerinin ortalamasının altında görülmektedir (The Economist, 2019).

Alan yazında kadınların çalışma yaşamında karşılaştıkları cam tavan engellerinin nedenleri; bireysel nedenler, örgütsel nedenler ve toplumsal nedenler olarak ortaya konulmaktadır (Akkaya, 2020; Koçtürk Bahat, 2021; Mustikarini ve diğer., 2023). Eğitim örgütleri bağlamında destekleyici kültürün cam tavan engellerini azalttığı, bürokratik kültürün ise bu engelleri artırdığı görülmüştür (Avlar Kaygısız, 2022). Kadınların yönetime katılmaları ile örgütlerde insan sermayesinin kullanımı maksimum düzeye çıkacak ve örgütlerde kadınların yönetimde farklı bakış açıları sunmaları örgütün etkililiğini artıracak ve toplumsal kalkınmayı hızlandıracaktır (Gök, 2014). Kalıp yargılar teorisinde erkeklerin hırslı, rekabeti seven, agresif ve karar verirken duyguları yerine rasyonel yönlerini kullanan varlıklar olmasına karşın kadınların duygusal, empati kurabilen, narin ve agresif olmayan bir yapıda oldukları belirtilmektedir (Asoy, 2018; Pavlidou, 2022). Boatman (2007) çalışmasında erkek yöneticilerin daha fazla yasal güçlerini kullandıklarını ve rekabetçi ortamları tercih ettiklerini ancak kadın yöneticilerin ise etkileme gücünü kullanarak örgütlerinde iş birlikçi çalışma ortamını oluşturmaya çalıştıklarını ortaya koymuştur. Hurley ve Shumway (2015) ise kadın yöneticilerin inisiyatif alma, dürüstlük, gelişim ve motive etme konularında erkeklere göre daha fazla önem verdiklerini ifade etmişlerdir. Bu farklı özellikleri ile kadınlar eğitime yeni bir boyut katabilirler ve rekabetçi bir eğitim yönetimi anlayışı yerine anlayış ve empati odaklı bir eğitim kültürü oluşturabilirler.

### İş Birlikçi İklim

İş birlikçi iklim kavramının temelleri 1930’lu yıllarda yapılan Hawthorne deneylerine dayanmaktadır ve Limon ve Durnalı (2017), iş birlikçi iklimi, “örgütte bireylerin bilgi paylaşımına yönelik inanç, değer ve varsayımlarını ifade eden ve bu yönde harcanan çaba ve gönüllülük sonucunda oluşan iklimdir” şeklinde tanımlamaktadırlar. Okuldaki bütün çalışanların ortak algıyı paylaşması, bu çalışanların performanslarının kendileri ve diğer çalışanlarca sağlanması, çalışanların mesleki terfilerinin herkesi gururlandırması, iş birlikçi iklimin hâkim olduğu okulların özelliklerindedir (Patrick, 2022; Psunder, 2009). Okullardaki iş birliği üç boyutta incelenebilmektedir. Bunlar okullar arası iş birliği, okulda iş birliği ve sınıf içi iş birliğidir. Bu boyutlardan okullar arası iş birliği, okulun çevresini kapsayan geniş bir niteliği barındırmaktadır. Bu boyutlar birbirini tamamlar ve birbirinden bağımsız düşünülemez (Bolat, 1996). Okul ortamında iş birlikçi iklim hâkimse öğretmenler zümreler arası ve diğer öğretmenlerle tenfeffüste öğretmenler odasında ya da toplantılar aracılığıyla paylaşımında bulunurlar. Okullarda iş birlikçi iklim varsa güven de vardır (Cerit, 2009). İş birlikçi iklimin temelinde kişilerarası paylaşım ile iletişim vardır. Bu iklimdeki iletişim açık ve samimi olmalıdır. İş birlikçi iklimde kaynaklar paylaşarak etkili ve verimli kullanılmaktadır (Limon ve Durnalı, 2017).

Okullarda oluşturulacak iş birlikçi iklim, okul içinde kaynakların etkili kullanımına, yenilikçi bilgilerin oluşturulmasına ve kullanılmasına ayrıca okulda çıkabilecek sorunların daha kolay çözümlenmesine olanak sağlaması açısından önemlidir (Hardy ve diğer., 2003). Bu nedenle iş birlikçi iklimin okullarda oluşturulması için öncelikle ortak bir amaç belirlenmesi, bireylerin bu amacı gerçekleştirmek için sorumluluk duygusu içinde sürece katkı sağlaması ve yönetimin de güven inşa ederek bu iklimi desteklemesi gerekmektedir (Dean, 2010). Kelly ve Schaefer (2014) iş birlikçi bir örgüt ortamının inşa edilmesindeki temel şartlar olarak güven oluşturma, açık iletişim kurma, ortak vizyon ve amaçlar etrafında birleşme üzerinde durmaktadırlar.

### Okul Liderliği

Son yıllarda okul liderliği politika yapımcılar ve alan araştırmacıları arasında hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin öğrenmelerini geliştirmeye yönelik bir yaklaşım olarak popülerlik kazanmıştır (To ve diğer., 2023). Mevcut araştırmada kullanılan okul liderliği kavramı teorik kökleri Leithwood (2012) tarafından yürütülen Ontario Liderlik Çerçevesi çalışmasına dayanmaktadır. Bu çalışmada eğitim yönetimi ve liderliği alanında yapılan farklı çalışmalardaki liderlik modelleri incelenerek kapsayıcı, bütünsel bir yaklaşımla okul liderliği kavramı ortaya konulmuştur. Okul liderliği tanımına bakıldığında, okulu ve kendisi gibi liderleri geliştiren, kuruma yön veren, eğitimcilerin bilgi, beceri ve yeteneklerinin gelişmesini sağlayan, olumlu kültürel bir anlayış ortaya koyan bir lider olarak karşımıza çıkar. Başarılı okul liderleri, okuldakilerle güven çerçevesinde bir ilişki oluşturarak çalışanların mesleki gelişimleri için girişimde bulunur ve onlara bireysel destek sağlar (Day ve diğer., 2011; Hallinger ve Heck, 1996; Leithwood ve diğer., 2020; Yalçın ve Atasoy, 2021).

Leithwood (2012) okul liderliği çerçevesini; yön verme, insanı geliştirme, örgütü geliştirme, öğretim programını geliştirme şeklinde dört boyuttan oluşturmuştur. Okul liderleri ortak bir vizyon oluşturarak, kısa vadeli özel hedefler belirleyerek ve bunların tartışılmasını sağlayan ortamları destekleyerek okullarına yön verirler. İnsan geliştirme boyutunda okul liderleri personeline mesleki ve bireysel destek sağlayarak, paydaşlarıyla güvene dayalı

ilişkiler kurarak ve onlara rol model olarak kurumundaki insanları geliştirebilir. Örgütü geliştirmek için iş birlikçi bir kültür oluşturur, kurumunu geniş çevrelerle buluşturur ve okulun hedeflerini gerçekleştirmek için kaynaklar bulur. Son olarak öğretim programı geliştirme boyutunda okul liderleri öğrencilerin öğrenmesini ve okul gelişimi sürecini izleyerek öğretmenleri destekler ve öğretimi engelleyebilecek unsurlardan öğretmenleri korur. Okul liderleri, okulun amaçlarını belirleyip bu amaçların gerçekleşmesi ve hedeflere ulaşmada okulun kaynaklarını etkili şekilde kullanabilmelidir (Leithwood ve Seashore-Louis, 2011; Şişman, 2021). Hallinger ve Heck (1996) okul liderliği konusunda yapılan önceki çalışmaları inceleyerek etkili okullarda okul liderlerinin öğretmen, öğrenci ve öğrenme kavramları üzerinde dolaylı veya doğrudan etkileri olabileceğini tespit etmiştir. Buna göre öğretmenlerin ve okulların performansını etkili hale getirmedeki sorumlulukların okul liderlerinde olduğu görülmektedir (Helvacı ve Aydoğan, 2011).

### İş birlikçi İklim ve Cam Tavan Engelleri İlişkisi

Cam tavan engelleri ile ilgili olarak alanyazında yürütülen çalışmalar incelendiğinde, bunun kaynağının genellikle örgüt içindeki iletişim eksikliğinden, kişiler arası empati yoksunluğundan, bireylerin zihinlerinde toplumsal kodlardan oluşan ön yargılardan ve kadın yöneticiyi değersiz görmeden kaynaklandığı görülmüştür (Mustikarini ve diğer., 2023). Bu engelleri kaldırmak için ise okulda anlayış, güven ve samimiyeti içinde barındıran açık iletişimle oluşturulacak güçlü bir iklim yaratılması gerektiğini belirtmişlerdir (Çelikel, 2021; Ercan ve diğer., 2023). Bu nedenle bu çalışmada iş birlikçi iklimin cam tavan engellerini üzerinde negatif bir etkisinin olacağı savunulmuştur (H1).

### Okul Liderliği ve İş birlikçi iklim İlişkisi

Önceki çalışmalar okul liderliği ile iş birlikçi iklim arasında da pozitif yönlü ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur (Çoban ve Yalçın, 2023; Drago-Severson, 2012; Forfang ve Paulsen, 2024; Kocaoğlu ve Demirdağ, 2022; Pepper ve Hamilton Thomas, 2002). Bu çalışmalar incelendiğinde, okul yöneticilerinin ortak eğitimsel hedefler etrafında öğretmenleri iş birliği içinde çalışmaya teşvik ederek, adaletli bir yönetim tarzıyla okulunda güvene dayalı ilişkiler ağı kurarak ve yönetimindeki kaynakları adil bir şekilde eğitim öğretim amaçları ve süreçleri için kullanarak bu iş birlikçi iklim kültürünü oluşturduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra okul yöneticileri sergiledikleri demokratik liderlik tarzları ile bu iş birlikçi iklimi daha da güçlü hale getirdikleri tespit edilmiştir (Kocaoğlu ve Demirdağ, 2022). Bu çalışmalardan yola çıkarak okul liderliği ile iş birlikçi iklim arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu ifade edilebilir (H2).

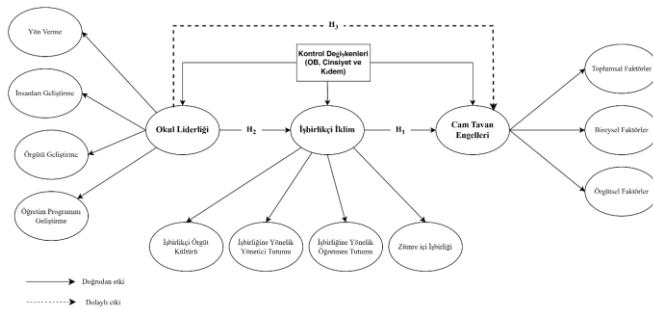
### Okul Liderliği ve Cam Tavan Engelleri İlişkisi

Yapılan çalışmalar okuldaki çalışma ortamını güvene ve dayanışmaya dayalı bir yapıda oluşturan yöneticilerin bu liderlik anlayışları sayesinde örgütte cam tavan engelleri yaşama olasılığının düştüğünü ortaya koymaktadır (Bartol ve diğer., 2003; Elacqua ve diğer., 2009; Güney, 2019). Güney (2019) çalışmasında okul yöneticilerinin güven ortamı oluşturarak, adaletli bir yönetim sergileyerek, çalışanları destekleyerek ve açık iletişime dayalı iş birlikçi bir ortam oluşturarak dolaylı yoldan cam tavan engellerini kaldırdığını ortaya koymuştur. Bartol ve diğerleri (2003) ise liderlerin insanlar arası ilişkileri düzenlemeyi, hedef ve görevleri tanımlamayı, açık iletişim kurmayı, ortak akla önem vermeyi ve yapılan işlerle ilgili etkili geri bildirim ve ödül sistemi oluşturmayı cam tavan engelinin kırmanın yolu olarak göstermiştir. Bu sonuçlardan hareketle, bu çalışmada okul liderliği ile cam tavan engelleri arasında dolaylı bir ilişki olacağı iddia edilebilir (H3).

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Okul liderliği ve öğretmenlerin cam tavan engelleri ilişkisinde iş birlikçi iklimin aracı rolünün bulunup bulunmadığının inceleneceği bu araştırma ilişkisel tarama modelinde betimsel bir araştırmadır. İki ya da ikiden fazla değişken arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için yapılan çalışmalar ilişkisel ya da korelasyonel araştırma modeli olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk ve diğer., 2019).



Şekil 1. Araştırmanın modeli



## Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini Karaman ili sınırları içerisinde 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığına bağlı resmi okullarda görev yapan 3878 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışmada, .95 güvenirlik ve .05 hata payı hesaplamaları ile 350 öğretmene ulaşılması gerektiği hesaplanmıştır. Araştırmada zaman, maliyet ve veri güvenliği dikkate alınarak seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme kullanılmış ve bu kapsamda 547 öğretmene ulaşılmıştır.

Tablo 1.

### *Katılımcıların Demografik Özellikleri*

Cinsiyet	n	%
Kadın	264	48,3
Erkek	283	51,7
<b>Eğitim Düzeyi</b>		
Lisans	434	79,3
Lisansüstü	113	20,7
<b>Okul kademesi</b>		
İlkokul	130	23,8
Ortaokul	239	43,7
Lise	178	32,5
<b>Branşı</b>		
Sayısal dersler	216	39,5
Sözel dersler	113	20,7
Diğer Branşlar	218	39,9
<b>Kıdem (yıla göre)</b>		
1-5	53	9,7
6-10	111	20,3
11-15	105	19,2
16-20	119	21,8
21 ve üzeri	159	29,0
<b>Yaş</b>		
20-30	55	10,0
31-40	235	43,0
41-50	199	36,4
51 ve üzeri	58	10,6
<b>Görev (yıla göre)</b>		
1-5	301	55,0
6-10	171	31,3
11-15	47	8,6
16 ve üzeri	28	5,1
Toplam	547	100,0

## Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı 4 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgiler, ikinci bölümde Okul Liderliği Ölçeği, üçüncü bölümde Kadın Öğretmenlerin Yöneticilikle İlgili Karşılaştıkları Cam Tavan Engelleri Ölçeği ve dördüncü bölümde İş birlikçi İklim Ölçeği yer almaktadır.

**Kişisel Bilgiler Formu.** Araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet, yaş, branş, mesleki kıdemleri, kurumda çalışma süreleri, eğitim durumları ve hangi eğitim düzeyinde görev yaptıklarına ilişkin soruların bulunduğu bölümdür.

**Okul Liderliği Ölçeği (OLÖ).** Okul Liderliği Ölçeği 2012 yılında Leithwood tarafından geliştirilmiş ve Türkçeye uyarlama çalışması Yalçın ve Atasoy (2021) tarafından yapılmıştır. Ölçek yön verme (n=4), insanları geliştirme (n=6), örgütü geliştirme (n=4) ve öğretim programı geliştirme (n=8) boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğe ait örnek maddeler şu şekildedir: “Okul geliştirme çalışmalarının nedenlerini belirtir.”, “Okulda samimiyet ve güvene dayalı bir çalışma ortamı oluşturur.”, “Okulda iş birliğine dayalı bir çalışma ortamını teşvik eder.”. Yalçın ve Atasoy (2021) ölçeğin Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) değerini yön verme boyutunda .85, insanı geliştirme boyutunda .95, örgütü geliştirme boyutunda .91, öğretim programını geliştirme boyutunda .95 ve ölçeğin tamamı için ise .98 olarak bulmuşlardır. Ortaya koydukları DFA sonuçları ise şu şekildedir:  $\chi^2/df= 3.10$  RMSEA = .079, CFI= .95; TLI= .94; SRMR= .033. Bu çalışmada gerçekleştirilen güvenilirlik testi sonuçlarına göre ölçek genelinde Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) değeri .97 boyutlarında ise yön verme ( $\alpha= .86$ ); insanları geliştirme ( $\alpha = .94$ ); örgütü geliştirme ( $\alpha= .90$ ) ve öğretim programını geliştirme ( $\alpha= .95$ ) olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde ölçek boyutlarının .70’ten büyük olduğu için güvenilir olduğu görülmektedir (Tabachnick ve Fidell, 1983). Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonuçları,  $\chi^2/df= 3.76$  RMSEA = .050, CFI= .95; TLI= .94; SRMR= .025 şeklindedir. Bu değerlere göre ölçüm modelinin mükemmel uyum değerlerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Hu ve Bentler, 1999). Hu ve Bentler (1999),  $\chi^2/df$  değerinin 2’den küçük olmasının mükemmel uyuma, 2 ile 5 arasında olmasının iyi uyuma işaret ettiğini belirtmektedirler. RMSEA ve SRMR değeri için ise .05’e eşit veya düşük olmasının mükemmel uyum, .05 ile .08 arasında olmasının ise iyi uyum göstergesi olduğunun altını çizmektedirler. Adı geçen araştırmacılar CFI, TLI, NFI, AGFI gibi değerlerin ise .95’ten büyük olmasını mükemmel uyum, .95 ile .90 arasında olmasını ise iyi uyum olarak nitelendirmektedirler.

**Kadın Öğretmenlerin Yöneticilikle İlgili Karşılaştıkları Cam Tavan Engelleri Ölçeği (CTÖ).** Kadın Öğretmenlerin Karşılaştıkları Cam Tavan Engelleri Ölçeği Güney ve diğerleri tarafından 2018’de geliştirilmiştir. Ölçek toplumsal boyut (n=7), bireysel boyut (n=15) ve örgütsel boyut (n=9) olmak üzere toplam 31 maddedir. Ölçeğe ait madde örnekleri şu şekildedir: “Kadınlar, yönetsel süreçlerde erkeklere göre daha duygusal davranırlar.”, “Yöneticilik konumunda erkekler kadar kadınlar da yer almaktadır.”. Güney ve diğerleri ölçeğin Cronbach Alfa ( $\alpha$ ) değerini ölçek genelinde ( $\alpha=.90$ ); toplumsal boyutunda ( $\alpha=.75$ ), bireysel boyutunda ( $\alpha=.80$ ) ve örgütsel boyutunda ( $\alpha=.90$ ) olarak hesaplanmıştır. Ortaya koydukları DFA sonuçları ise şu şekildedir: RMSEA = .071, CFI= .91; NFI= .88; SRMR= .008. Bu çalışmada gerçekleştirilen güvenilirlik testi sonuçları ölçek genelinde ( $\alpha=.91$ ); toplumsal boyutunda ( $\alpha=.78$ ), bireysel boyutunda ( $\alpha=.89$ ) ve örgütsel boyutunda ( $\alpha=.70$ ) şeklindedir. Sonuçlar incelendiğinde ölçek ve boyutlarının .70’ten büyük olduğu için güvenilir olduğu görülmektedir (Tabachnick ve Fidell, 1983). Kadınların Yöneticilikle İlgili Karşılaştıkları Cam Tavan Engelleri Ölçeği’ne ait DFA sonuçları ( $\chi^2/df$ ) = 4.86; RMSEA = .071; CFI= .91; TLI= .90; SRMR= .028 olarak görülmektedir. Bu değerlere göre ölçüm modelinin kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Hu ve Bentler, 1999).

**İş birliği İklim Ölçeği.** Sveiby ve Simons (2002) tarafından geliştirilen İş birliği İklim Ölçeği’ni Limon ve Durnalı (2017) Türkçeye uyarlamıştır. Ölçek, örgüt kültürü (n= 5), iş birliğine yönelik yönetici tutumu (n= 5), iş birliğine yönelik öğretmen tutumu (n= 5) ve zümre içi iş birliği (n= 2) boyutlarında toplam 17 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğe ait madde örnekleri şu şekildedir: “Okul yöneticileri, eğitim-öğretim ile ilgili konularda beni bilgilendirir.”, “Zümre öğretmenleri olarak ihtiyaç duyduğumuz becerileri edinme konusunda birbirimize yardımcı oluruz.” Limon ve Durnalı (2017) ölçeğe ilişkin geçerlik güvenilirlik analizlerinde şu değerlere ulaşmışlardır: Ölçek genelinde  $\alpha= .91$ ; örgüt kültürü  $\alpha= .87$ , iş birliğine yönelik yönetici tutumu  $\alpha= .86$ , iş birliğine yönelik öğretmen tutumu  $\alpha= .79$  ve zümre içi iş birliği boyutunda  $\alpha= .70$ . DFA sonuçları ise  $\chi^2/df = 1.70$ ; RMSEA = .055; CFI= .96; NFI= .91; RMR= .050 şeklindedir. Bu çalışmada toplanan veriler kullanılarak gerçekleştirilen güvenilirlik testi sonuçlarına göre ölçek genelinde  $\alpha= .94$ ; örgüt kültürü  $\alpha= .89$ , iş birliğine yönelik yönetici tutumu  $\alpha= .90$ , iş birliğine yönelik öğretmen tutumu  $\alpha= .84$  ve zümre içi iş birliği boyutunda ise  $\alpha= .91$  olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde ölçek boyutlarının .70’ten büyük olduğu için güvenilir olduğu görülmektedir (Tabachnick ve Fidell, 1983). DFA sonuçları,  $\chi^2/df = 4.30$ ; RMSEA = .089; CFI= .92; TLI= .91; SRMR= .060 olarak görülmektedir. Bu değerlere göre ölçüm modelinin kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Hu ve Bentler, 1999).

**Kontrol Değişkenleri.** Araştırmada okul büyüklüğü, kıdem ve cinsiyet kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Oluşturulan modelde okul büyüklüğü önemli bir değişkendir. Bunun nedeni okuldaki öğrenci ve öğretmen sayısı arttıkça o okulda iş birliği iklimi oluşturmak ve okul yönetmek daha zor hale gelebilmektedir (Demirtaş ve diğer., 2007). Öğretmenlerin mesleki tecrübesi ve cinsiyeti de kontrol değişkeni olarak ele alınmıştır. Çalışmamızda oluşturulan modele bu değişkenlerin istatistikî etkisini de görmek önemlidir. Mustikarini ve diğerleri (2023) cam tavan engellerini inceledikleri çalışmalarında cinsiyetin ve mesleki tecrübenin önemli faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada cinsiyete dummy değişkeni atanmıştır ve erkek öğretmen = 0, kadın öğretmen = 1 değeri atanmıştır.

## Veri Toplama Süreci ve Analizi

Verileri toplama sürecinde öncelikle etik kurul izni alınmış ardından il milli eğitim müdürlüğünden araştırma izni alınmıştır. Ayrıca veri toplamada kullanılacak olan ölçekleri geliştiren ve uyarlayan araştırmacılardan ölçeklerin kullanılabilmesi için gerekli izinler alınmıştır. Daha sonra 2023-2024 eğitim- öğretim yılında Karaman ili Merkez ilçesinde görev yapan ilkokul, ortaokul ve lise öğretmenlerine ulaştırılmış ve gönüllülük esasına göre veriler elde edilmiştir.

Elde edilen verilerin normallik dağılımı için IBM SPSS 25.0 programı yardımıyla çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Veriler incelendiğinde değerlerin -1 ile +1 arasında olduğu ve normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Tabachnick ve Fidell, 1983). Ayrıca verilerin uç değer, homojenlik, doğrusallık ve çoklu bağlantı problemi olma durumları gibi ön analiz sonuçları incelenmiş ve veri yapısının analizler için uygun olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte çoklu normallik varsayımı için Mardia testi sonucunda basıklık ve çarpıklık değerlerinin .05 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuç veri setinin çoklu normallik varsayımını karşılamadığı anlamına gelmektedir. Bu nedenle tüm parametre kestirimlerinde MLR tahminleyici kullanılmıştır. Ayrıca varyans şişirme faktörü 2.231 (VIF <3) ve tolerans endeksi .448 (TI> .10) ve koşul indeksinin (Condition Index) 30'un altında olduğu için çoklu doğrusallık sorununun olmadığı tespit edilmiştir. Değişkenlerin oluşturduğu modelin yapı geçerliliğini incelemek için ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Sonrasında değişkenler arasındaki ilişkiler için Pearson Korelasyon katsayılarına bakılmıştır. Son olarak da değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için oluşturulan yapısal eşitlik modeli Mplus 8.11 programı kullanılarak test edilmiştir.

## Bulgular

Öncelikle üç değişken ve alt boyutları arasındaki korelasyon analizi yapılmış, sonrasında ise iş birliği iklimin aracı rolünü inceleyen araştırma modeli sınanmıştır. Tablo 2 araştırma kapsamında analiz edilen değişkenlere ait betimleyici istatistikleri ve değişkenler arasındaki Pearson korelasyon katsayılarını göstermektedir.

Tablo 2.

*Araştırmanın Değişkenlerine İlişkin Temel İstatistikler ve Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları*

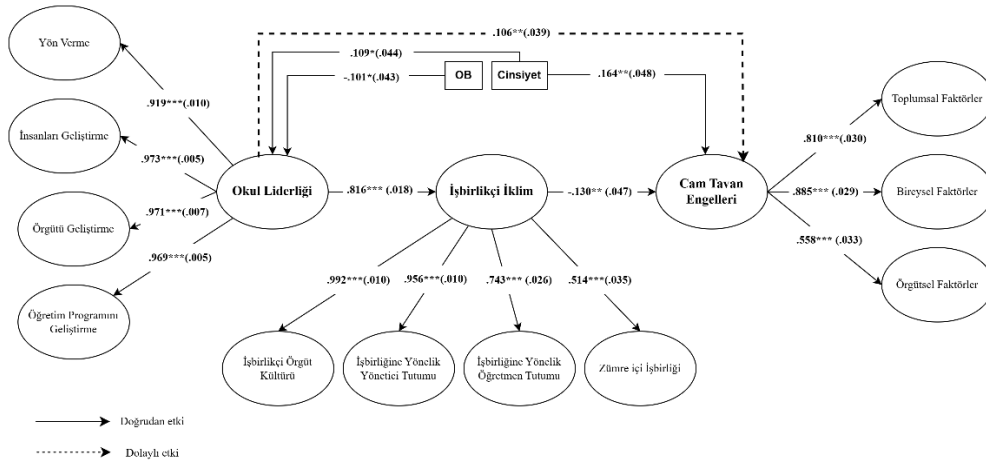
Değişkenler	$\bar{x}$	Ss	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. YV	3.91	.78	-	.83*	.73**	.82**	.90**	.02	-.06	-.12**	-.07	.66**	.67**	.42**	.36**	.65**
2. İG	3.94	.89		-	.88**	.89**	.96**	-.05	-.04	-.12**	-.06	.70**	.72**	.48**	.37**	.71**
3. ÖG	3.96	.85			-	.88**	.93**	-.01	-.03	-.08	-.04	.68**	.70**	.43**	.30**	.67**
4. ÖPG	3.85	.89				-	.97**	-.03	-.06	-.12**	-.08	.72**	.74**	.52**	.39**	.74**
5. OLT	3.91	.82					-	-.01	-.05	-.12**	-.07	.74**	.76**	.50**	.39**	.74**
6. TB	2.74	.80						-	.71**	.44**	.83**	-.06	-.07	-.10*	-.09*	-.09*
7. BB	2.92	.76							-	.51**	.94**	-.10*	-.07	-.10*	-.11**	-.11**
8. ÖB	3.08	.66								-	.72**	-.14**	-.10*	-.09*	-.06	-.12**
9. CTT	2.92	.63									-	-.11**	-.09*	-.12**	-.11**	-.13**
10. ÖK	3.98	.80										-	.85**	.62**	.43**	.92**
11. YT	4.00	.77											-	.58**	.41**	.90**
12. ÖT	3.89	.74												-	.56**	.83**
13. Zİİ	4.16	.86													-	.63**
14. İT	3.98	.66														-

Not. \*\*p< .01, \*p<.05. Not:  $\bar{x}$ : Aritmetik Ortalama, Ss: Standart Sapma, YV: Yön Verme, İG: İnsan Geliştirme, ÖG: Örgüt Geliştirme, ÖPG: Öğretim Programı Geliştirme, OLT: Okul Liderliği Toplam, TB: Toplumsal Boyut, BB: Bireysel Boyut, ÖB: Örgütsel Boyut, CTT: Cam Tavan Toplam, ÖK: Örgüt Kültürü, YT: Yönetici Tutumu, ÖT: Öğretmen Tutumu, Zİİ: Zümre içi İş birliği, İT: İşbirliği Toplam.

Tablo 2'deki Pearson Korelasyon sonuçları incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin cam tavan algıları ile okul liderliği algıları arasında ( $r = -.07$ ) negatif yönlü düşük düzeyde istatistiksel olarak anlamlı olmayan ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin cam tavan algıları ile iş birliği iklim düzeyleri arasında ( $r = -.13$ ) negatif yönlü düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin çalıştıkları kurumlarda iş birliği iklim düzeyi arttıkça öğretmenlerin cam tavan engelleri algısının azaldığı

söylenbilir. Öğretmenlerin okul liderliği algısı ile iş birlikçi iklim düzeyleri arasındaki ( $r = .74$ ) ilişkiye bakıldığında pozitif yönlü yüksek düzeyli anlamlı bir ilişki göze çarpmaktadır. Diğer bir ifadeyle öğretmenler okul müdürlerini lider olarak kendilerini desteklediğini düşündüklerinde iş birlikçi bir ortam kurmak için daha hevesli olabilmektedirler.

Araştırmanın son aşamasında okul liderliği ve cam tavan engelleri ilişkisinde iş birlikçi iklimin aracı rolü incelenmiştir. Bu bağlamda öncelikle modelin iyi uyum indekslerine bakılmıştır. Ölçme modelin uyumu için yapılan analiz sonucuna göre  $\chi^2/df = 1.98$ ; RMSEA = .042; CFI = .94; TLI = .94; SRMR = .049 olarak görülmektedir. Bu değerler ölçüm modelinin iyi uyum değerlerine sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Hu ve Bentler, 1999). Şekil 2’deki kavramsal modelin uyum indeksleri şu şekildedir:  $\chi^2 = 2367.512$ ,  $sd = 923$ , RMSEA = .053, SRMR = .042; CFI = .930; TLI = .926. Bu bağlamda incelenen modelin araştırma verileri ile iyi bir uyum gösterdiği söylenebilir (Tabachnick ve Fidell, 1983). Yapısal eşitlik modelinin yol katsayılarının etki büyüklüğü Kline’in (2005) etki büyüklükleri kriterlerine göre incelenmiştir:  $\geq .10$  (düşük),  $\geq .30$  (orta) ve  $\geq .50$  (büyük). Araştırma modeline ilişkin yol katsayıları ve standart hata değerleri Şekil 2’de ve Tablo 3’te yer almaktadır.



Şekil 2. Modelin analiz sonuçları (Modelde sadece anlamlı ilişkiler gösterilmektedir.)

Şekil 2 ve Tablo 3 incelendiğinde kontrol değişkenlerinden okul büyüklüğü ( $\beta = -.012$ ;  $sh = .029$   $p > .05$ ), kıdem ( $\beta = -.008$ ;  $sh = .029$   $p > .05$ ) ve cinsiyetin ( $\beta = -.019$ ;  $sh = .029$   $p > .05$ ) iş birlikçi iklim üzerinde anlamlı bir istatistiksel etkisi görülmemektedir.

Tablo 3.

*Yapısal Eşitlik Modeli Değerleri*

Model	Katsayı		95% Güven Aralığı		p
	B	Sh	Alt Sınır	Üst Sınır	
<i>Doğrudan etkiler</i>					
OL → İİ	.816	.018	.781	.851	.000***
OL → CT	.123	.083	-.039	.285	.138
İİ → CT	-.130	.047	-.223	-.037	.006**
OB → OL	-.101	.043	-.185	-.016	.019*
OB → İİ	-.012	.029	-.069	.044	.664
OB → CT	-.007	.046	-.097	.084	.886
Cinsiyet → OL	.109	.044	.024	.195	.012*
Cinsiyet → İİ	.019	.029	-.038	.076	.516
Cinsiyet → CT	.164	.048	.070	.259	.001**
Kıdem → OL	.072	.044	-.015	.159	.104
Kıdem → İİ	-.008	.029	-.066	.049	.772
Kıdem → CT	-.046	.048	-.140	.048	.340
<i>Dolaylı etkiler</i>					
OL → İİ → CT	-.106	.039	-.182	-.030	.006

Not. OL: Okul Liderliği, İİ: İş birlikçi İklim, CT: Cam Tavan, OB: Okul Büyüklüğü, \*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$ .

Tablo 3’te gösterildiği gibi, iş birlikçi iklim ile cam tavan arasındaki yol katsayısı düşük düzeyde negatif ve anlamlı olduğu bulunmuştur ( $\beta = -.130$ ,  $sh = .047$ ,  $p < .05$ ). Bu durum, okullardaki iş birlikçi iklimin artmasının okullardaki

cam tavan engellerinin azalmasında etkili olabileceğini göstermektedir. Araştırmanın bir diğer bulgusu da, okul liderliği ile iş birlikçi iklim arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki bulunmaktadır ( $\beta = .816$ ,  $sh = .018$ ,  $p < .001$ ). Bu sonuç, okul müdürlerinin daha fazla okul liderlik davranışları sergilediğinde okul kültüründe değişikliğe yol açarak iş birlikçi iklimi geliştirebileceklerini ve süreçlere dâhil olabileceklerini göstermektedir. Araştırmanın son bulgusunda, okul liderliği ile cam tavan arasında dolaylı düşük düzeyde negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu şeklindedir ( $\beta = -.106$ ,  $sh = .039$ ,  $p < .05$ ). Bu sonuca göre okul müdürlerinin okul liderliği davranışlarının, okullarındaki cam tavan engelleri algısını dolaylı olarak etkilediği söylenebilir. Başka bir ifade ile, yöneticilerin okul liderliği davranışları arttıkça cam tavan engellerinin azaldığı şeklinde yorum yapılabilir.

## Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonuçlarına göre okul yöneticilerinin okul liderliği tarzları ile cam tavan engelleri arasında doğrudan ve dolaylı ilişkilerin olduğu görülmüş ve literatür bağlamında oluşturulan araştırma modeli doğrulanmıştır. Araştırmanın ilk hipotezi okullardaki iş birlikçi iklimin cam tavan engellerini yordadığı yönündedir. Araştırma sonucumuz iş birlikçi iklimin cam tavan engellerini düşük düzeyde negatif olarak etkilediği şeklindedir. Bu sonuç ilk hipotezimizi (H1) doğrulamakta ve mevcut literatürle paralellik göstermektedir (Çelikel, 2021; Ercan ve diğer., 2023; Mustikarini ve diğer., 2023). Buna göre, okullarda güven ve saygıya dayalı ilişkiler arttıkça kadın öğretmenlerin cam tavan engellerine ilişkin algıları düşmektedir. Kadın öğretmenler kendilerini rahat ifade edebildikleri ve meslektaşlarıyla paylaşımda bulunabildikleri destekleyici ortamlarda yöneticiliğe olumlu bir bakış açısına sahip olmaktadır. Literatüre bakıldığında, kadınların önündeki cam tavan engellerinin örgüt içindeki iletişim eksikliğinden, kişiler arası empati yoksunluğundan, bireylerin zihinlerinde toplumsal kodlardan oluşan önyargılardan ve kadın yöneticisi değersiz görmeden kaynaklandığı görülmüştür (Çelikel, 2021; Ercan ve diğer., 2023; Mustikarini ve diğer., 2023). Bu çalışmalar engelleri kaldırmak için ise okulda anlayışı, güven ve samimiyeti içinde barındıran açık iletişimle oluşturulacak güçlü bir iklim yaratılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu sonuçlardan hareketle okulda oluşacak güçlü bir iş birlikçi iklimin cam tavan engellerini kaldırmada önemli bir unsur olduğu söylenebilir.

Araştırmanın bir diğer hipotezi (H2), okul liderliği ile iş birlikçi iklim arasında doğrudan yüksek düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğudur. Bu bulgu hipotezimizi desteklemekte ve alandaki birçok çalışma ile örtüşmektedir (örneğin, Çoban ve Yalçın, 2023; Drago-Severson, 2012; Kocaoğlu ve Demirdağ, 2022; Pepper ve Hamilton Thomas, 2002). Okul yöneticileri, ortak eğitimsel hedefler etrafında öğretmenleri iş birliği içinde çalışmaya teşvik ederek, adaletli bir yönetim tarzıyla okulunda güvene dayalı ilişkiler ağı kurarak ve yönetimindeki kaynakları adil bir şekilde eğitim öğretim amaçları ve süreçleri için kullanarak bu iş birlikçi iklim kültürünü oluşturur. Kocaoğlu ve Demirdağ 2022 yılında yaptıkları çalışmada özellikle demokratik anlayışla okullarını yöneten okul müdürlerinin okullarında güçlü bir iklim oluşturduklarını ortaya koymuşlardır. Öte yandan yöneticinin destekleyici olmaması, sert, sınırlayıcı ve kontrol edici bir tutum sergilemesi, çalışanları da etkileyerek; onların da hoşgörüsüz, ilgisiz ve yönetime karşı şüpheli bir tavır geliştirmesine neden olmaktadır (Ertuğrul ve Töremen, 2017). Bu durumda örgütte kapalı bir iklim oluşmaktadır. Kapalı iklime sahip örgütlerde ise örgütün ve insanların gelişimi sınırlı kalmaktadır. Bu sonuçlardan hareketle okul yöneticilerinin adalet ve güvene dayalı ilişkiler ağı oluşturarak ve demokratik liderlik davranışları sergileyerek okullarında dayanışma ve iş birliği iklimini oluşturabilecekleri söylenebilir.

Araştırmamızın son hipotezi (H3) okul liderliği davranışları sergileyen okul müdürlerinin, iş birlikçi iklim üzerinden cam tavan engellerini azaltabileceğini öngörmektedir. Çalışma bulgularımız hipotezimizi desteklemektedir. Buna göre, okuldaki çalışma ortamını iş birlikçi ve dayanışmacı bir yapıda oluşturan yöneticiler sayesinde kadın öğretmenlerin okulda cam tavan engelleri yaşama olasılığı düşmektedir. Bu sonuç literatürdeki benzer araştırma sonuçlarıyla uyumludur (örneğin, Bartol ve diğer., 2003; Güney, 2019). Güney (2019) yaptığı çalışmada okul liderlik tarzlarının cam tavan engellerinde önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuştur. Okul yöneticileri güven ortamı oluşturarak, adaletli bir yönetim sergileyerek, çalışanları destekleyerek ve açık iletişime dayalı iş birlikçi bir ortam oluşturarak dolaylı yoldan cam tavan engellerini ortadan kaldırmaktadırlar. Benzer bir çalışmada Bartol ve diğerleri (2003) liderlerin insanlar arası ilişkileri düzenlemeyi, hedef ve görevleri tanımlamayı, açık iletişim kurmayı, ortak akla önem vermeyi ve yapılan işlerle ilgili etkili geri bildirim ve ödül sistemi oluşturmayı cam tavan engelini kırmanın yolu olarak göstermiştir. Bu sonuçlardan hareketle, okul yöneticilerinin cam tavan engelleri önündeki bireysel, örgütsel ve toplumsal engelleri iyi analiz etmeleri ve burada ortaya konulan engelleri kaldırma stratejilerini okullarında kullanmaları bu engellerin ortadan kalkmasını sağlayacağı söylenebilir.

Çalışmamızda sonuç olarak okul liderlerin desteği, kadın öğretmenlerin cam tavan engellerini aşmasına yönelik önemli bir destek mekanizması olarak öne çıkmaktadır. Toplumsal cinsiyet eşitliğini teşvik etme konusunda farkındalık ve kararlılıktan yoksun olan liderler, kadınların karar alma süreçlerine katılımlarını ve yönetimde etkin rol almalarını önemli ölçüde engellemektedir. Bu sonuç bize liderlerin kadınların liderlik pozisyonlarına yükselmeleri için uygun fırsatlar sunan, olumlu bir kurumsal kültürün oluşturulması gerektiğini göstermektedir (Offermann ve Foley, 2020).

Kontrol değişkenleri olan okul büyüklüğü, cinsiyet ve kıdemin araştırma değişkenleri ile anlamlı istatistiki etkisine bakıldığında, öğretmenlerin cinsiyetinin okul liderliği ve cam tavan engelleri üzerinde istatistiki etkisi ortaya çıkmıştır. Kadın öğretmen olmak, okul yöneticilerinin liderlik davranışını yordamaktadır. Başka bir ifade ile kadın öğretmenlerin varlığı okul müdürünün iş birlikçi iklim oluşturması ve cam tavan engellerini kaldırması noktasında olumlu bir etki oluşturmaktadır. Kadın öğretmen olmak aynı zamanda öğretmenlerin cam tavan engelleri algılarında önemli bir yordayıcıdır. Diğer bir ifade ile, kadın öğretmenler cam tavan engellerini erkek öğretmenlere göre daha fazla hissetmektedirler. Bu sonuç alanyazında yapılan araştırmalarla paralellik göstermektedir (Elacqua ve diğer., 2009; Ercan ve diğer., 2023; Mustikarini ve diğer., 2023). Mustikarini ve diğerleri (2023) günümüzde çalışma ortamında toplumsal cinsiyet konusunda ilerleme kaydedilmesine rağmen, kadınlarla ilgili basamaklı yaklaşımlar, gerekli destekleyici ortamın azlığı, işle ilgili ayrıştırmalar ve kadınların daha üst pozisyondaki görevlere getirme oranlarının düşüklüğü gibi faktörlerin kadınların önünde hala cam tavan engelleri olarak durduğunu belirtmektedirler. Okul ortamında da bu yaklaşım devam etmektedir ve kadın öğretmenler de bu faktörlerin varlığını erkek öğretmenlere göre daha fazla hissetmektedir (Akkaya, 2020).

Genel olarak bakıldığında, The Economist dergisinin cam tavan endeksi verilerine göre Türkiye, Güney Kore ve Japonya ile birlikte en alt sıralarda yer almaktadır. Bu durum, Türkiye’de yükseköğrenim, annelik-babalık hakları, işgücüne katılım oranı, ücret, çocuk bakım maliyetleri ve üst düzey temsile dair faktörlerin yetersiz olduğunu ve cam tavan engellerinin güçlü olduğunu göstermektedir. Cam tavan engelleri, bireysel, örgütsel ve toplumsal birçok etkeni içinde barındıran kalıp yargılar teorisine göre, Türkiye gibi ataerkil toplumlarda kadınların yönetime yükselmesi oldukça zordur. Bu toplumlarda yönetim genellikle erkeklerin elindedir ve toplumsal normlar doğrultusunda kadınların yönetici pozisyonlarına gelmeleri engellenmektedir. Ayrıca Hofstede’in (2011) ortaya koyduğu eril-dişil toplum anlayışı, toplumsal değerler, tutumlar, davranışlar ve düşünceler üzerinde derin bir etki yaratmaktadır. Kadınların karşılaştığı cam tavan engellerini aşmada, kalıp yargılar ve ataerkil düşünme biçimini reddeden okul yöneticilerinin önemli bir rolü vardır. Bu yöneticiler, kadınların yalnızca evde çocuk bakma ve erkek işlerine karışmama gibi sınırlamalara sahip varlıklar olmadığını, kadınların yönetime katılımının hem eğitimdeki kaliteyi artıracağını hem de toplumsal kalkınmayı hızlandıracağını kavrayarak bu engelleri aşmaya yönelik adımlar atmaktadırlar. Okul yöneticilerinin dolaylı etkisi, okullarda güven, anlayış ve iş birliğine dayalı bir iklim oluşturarak cam tavan engellerinin aşılmasına yardımcı olabilir. Bu kapsamda, okul yöneticilerine yönelik eğitimler düzenlenebilir ve politika yapıcılar, kadınların yönetici pozisyonlarına gelebilmeleri için pozitif ayrımcılık politikaları geliştirebilir.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden bağlantı bulunmamaktadır. Araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Mali Destek

Yapılan bu çalışma için herhangi bir kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen kuruluştan mali destek alınmamıştır.

---

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** *Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi* kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Bu araştırma, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu’nun 24.03.2023 tarihli ve 06-2023/80 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür. Ayrıca Karaman İl Milli Eğitim Müdürlüğünden 29.05.2023 tarih ve 77053997 sayılı ile araştırma izni alınmıştır.



## Kaynakça / References

- Akkaya, B. (2020). Opinions of educational administrators on glass ceiling syndrome preventing women from becoming senior managers. *Journal of Education and Training Studies*, 8(3), 76-89. : <https://doi.org/10.11114/jets.v8i3.4658>
- Asoy, E. (2018). Toplumsal cinsiyet ayrımı ve cam tavan sendromu üzerine oyun teorisi modeli: Cam tavanın kırıldığı oyun dengesi. *Marmara Üniversitesi Kadın ve Toplumsal Cinsiyet Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 85-95. <https://doi.org/10.26695/mukatcad.2018.19>
- Avlar Kaygısız, M. (2022). *Öğretmen ve yöneticilerin cam tavan algıları ile örgüt kültürü arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Aytaç, S. (2005). *Çalışma yaşamında kariyer*. Ezgi.
- Aytaç, S., Sevüktekin, M., Işığışık, Ö., Bayram, N., Yıldız Bağdoğan, S., & Eryiğit, K.Y. (2002). *Çağdaş sanayi merkezlerinde kadın iş gücünün konumu: Bursa Örneği*. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu.
- Bartol, K. M., Martin, D. C., & Kromkowski, J. A. (2003). Leadership and the glass ceiling: Gender and ethnic group influences on leader behaviors at middle and executive managerial levels. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 9(3), 8-19. <https://doi.org/10.1177/107179190300900303>
- Boatman, S. A. (2007). Twenty years of women's leadership: Have we come "a long way, baby?". *Journal of Women in Educational Leadership*, 5(1), 68-75. <http://digitalcommons.unl.edu/jwel/46>
- Bolat, S. (1996). Eğitim örgütlerinde işbirliği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 8(8), 505-512.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (27. Baskı). Pegem.
- Çelikel, F. (2021). *Örgüt iklimi ve örgütsel vatandaşlık davranışı açısından cam tavan algısı: Ankara'daki konaklama işletmelerinde çalışanlar üzerine bir analiz*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul.
- Cerit, Y. (2009). Öğretmenlerin örgütsel güven düzeyleri ile işbirliği yapma düzeyleri arasındaki ilişki. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 637-657.
- Çoban, Ö., & Yalçın, M. T. (2023). Okul liderliği ve sınıf-içi öğretimde öğretimsel iklimin aracı rolü. *Anatolian Journal of Educational Leadership & Instruction/Anadolu Eğitim Liderliği ve Öğretim Dergisi*, 11(2), 253-265.
- Day, C., Sammons, P., Leithwood, K., Harris, A., Hopkins, D., Gu, Q., . . . Ahtaridou, E. (2011). *Successful school leadership: Linking with learning and achievement*. London, England: Open University Press.
- Dean, K. S. (2010). Strategies and benefits of fostering intra-organizational collaboration. *College of Professional Studies Professional Projects*. Paper 15.
- Demirtaş, H., Üstüner, M., & Özer, N. (2007). Okul yönetiminde karşılaşılan sorunların öğrenci ve okul ile ilgili değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 51(51), 421-455.
- Drago-Severson, E. (2012). New opportunities for principal leadership: Shaping school climates for enhanced teacher development. *Teachers College Record*, 114(3), 1-44. <https://doi.org/10.1177/016146811211400305>
- Elacqua, T. C., Beehr, T. A., Hansen, C. P., & Webster, J. (2009). Managers' beliefs about the glass ceiling: Interpersonal and organizational factors. *Psychology of Women Quarterly*, 33(3), 285-294. <https://doi.org/10.1177/036168430903300304>
- Ercan, İ., Zehir, G., & Atalay, İ. (2023). Kadın yöneticilerin karşılaştıkları cam tavan sendromu deneyimlerinin incelenmesi. *Ulusal Özgün Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 11-35.
- Ertuğrul, A., & Töremen, F. (2017). Okul yöneticileri liderlik stillerinin okul iklimi üzerindeki etkisi: Gaziantep orta öğretim okullarında bir uygulama. *Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(7), 48-82.
- Forfang, H., & Paulsen, J. M. (2024). Linking school leaders' core practices to organizational school climate and student achievements in Norwegian high-performing and low-performing rural schools. *Educational Management Administration & Leadership*, 52(1), 99-115. <https://doi.org/10.1177/17411432211064424>
- Gök, M. (2014). *Toplumsal kalkınmanın ve sosyal sermayenin bilinmeyen aktörleri: kadın odaklı sivil toplum kuruluşları*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Gültekin, C. (2012). *Okul yöneticilerinin liderlik stillerinin okul iklimi üzerine etkisi: İstanbul ili Anadolu yakası örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Güner, E. (2011). *Tükenmişlik sendromunda cam tavan olgusunun rolü*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Güneş, A. M., & Buluç, B. (2012). İlköğretim okullarında dönüşümcü liderlik ile örgütsel adalet arasındaki ilişki. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(3), 411-437.
- Güney, B.H. (2019). *Ortaokul öğretmenlerinin algılarına göre okul müdürlerinin liderlik stilleri ile kadın öğretmenlerin karşılaştıkları cam tavan engelleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Güney, B.H., Aksu, A., & Yurdabakan, İ. (2018). *Kadın öğretmenlerin yöneticilikle ilgili karşılaştıkları cam tavan engelleri ölçeği*. Sözlü bildiri. X. Uluslararası Eğitim Denetimi Kongresi, Antalya.
- Hallinger, P., & Heck, R. H. (1996). Reassessing the principal's role in school effectiveness: A review of empirical research, 1980-1995. *Educational Administration Quarterly*, 32(1), 5-44. <https://doi.org/10.1177/0013161X96032001002>
- Hardy, C., Phillips, N., & Lawrence, T. B. (2003). Resources, knowledge and influence: The organizational effects of interorganizational collaboration. *Journal of Management Studies*, 2(40), 321-347. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00342>
- Helvacı, M. A., & Aydoğan, İ. (2011). Etkili okul ve etkili okul müdürüne ilişkin öğretmen görüşleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 41-60.
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online Readings In Psychology and Culture*, 2(1), 8. <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1014>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hurley, K., & Shumway, P. (2015). *Real women, real leaders: Surviving and succeeding in the business world*. John Wiley & Sons.
- İpçioğlu, İ., Eğilmez, Ö., & Şen, H. (2018). Cam tavan sendromu: İnsan kaynakları yöneticileri bağlamında bir araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(25), 686-709. <https://doi.org/10.20875/makusobed.460894>
- Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü. (2022). Türkiye'de kadın raporu. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı.
- Karaca, A. (2007). *Kadın yöneticilerde kariyer engelleri: cam tavan sendromu üzerine uygulamalı bir araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Karadaş, H., & Özer, N. (2021). Okul müdürlerinin yönetim tarzları ile müdür öğretmen ilişkilerinde güven. *International Journal of Society Researches*, 17(34), 125-153. <https://doi.org/10.26466/opus.767321>
- Kelly, K., & Schaefer, A. (2014). Creating a collaborative organizational culture. *Hentet Oktober*, 26, 1-15.
- Kline, T. J. (2005). *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation*. Sage publications.
- Kocaoğlu, M., & Demirdağ, S. (2022). Okul yöneticilerinin liderlik tarzları, okul iklimi ve öğretmenlerin tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişki. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(2), 28-40.
- Koçtürk Bahat, Ö. (2021). *İş yaşamında kadın olmak: Kadın yöneticilerin "Cam Tavan Sendromuna" ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul.
- Korkmaz, M. (2008). Okul müdürlerinin liderlik stilleri ile öğrenen örgüt özellikleri arasındaki ilişki üzerine nicel bir araştırma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 53(53), 75-98.
- Leithwood, K. (2012). *The Ontario Leadership Framework 2012 with a discussion of the research foundations*. Institute for Educational Leadership and the Ontario Ministry of Education.
- Leithwood, K., & Seashore-Louis, K. (2011). *Linking leadership to student learning*. Jossey Bass.
- Leithwood, K., Sun, J., & Schumacker, R. (2020). How school leadership influences student learning: A test of "The four paths model". *Educational Administration Quarterly*, 56(4), 570-599. <https://doi.org/10.1177/0013161X19878772>
- Limon, İ., & Durnalı, M. (2017). İş birlikçi iklim ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Sakarya University Journal of Education*, 7(2), 282-294. <https://doi.org/10.19126/suje.335818>
- Mert, P. (2021). The relation of paternalistic leadership with glass ceiling syndrome. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(5), 767-780.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2022). 2021-2022 Milli Eğitim İstatistikleri. [https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik\\_goruntule.php?KNO=460](https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=460)
- Mustikarini, C. N., Tanesia, C. Y., Antonio, T., Suade, Y. K. M., Syam, A., & Sharon, S. (2023). From awareness to action: Addressing the underlying factors of the glass ceiling effect for women in multiple sectors. *e-Academia Journal*, 12, 62-73.
- Ndebele, C. (2018). Gender and school leadership: Breaking the glass ceiling in South Africa. *Géneros*, 7(2), 1582-1605.
- Offermann, L. R., & Foley, K. (2020). Is there a female leadership advantage?. Offermann, L.R. ve Foley, K. (Eds), *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management*. (ss. 1-32). Oxford University.
- Patrick, S. K. (2022). Organizing schools for collaborative learning: School leadership and teachers' engagement in collaboration. *Educational Administration Quarterly*, 58(4), 638-673. <https://doi.org/10.1177/0013161X221107628>
- Pavlidou, K. (2022). Leadership in education and the phenomenon of the glass ceiling. *International Journal for Innovation Education and Research*, 10 (6), 111-129.



- Pepper, K., & Hamilton Thomas, L. (2002). Making a change: The effects of the leadership role on school climate. *Learning Environments Research*, 5, 155-166.
- Powell, G. N., & Butterfield, D.A. (1994). Investigating the glass ceiling phenomenon: an empirical study of actual promotions to top management. *The Academy of Management Journal*, 37(1), 68-86. <https://doi.org/10.5465/256770>
- Psunder, M. (2009). Collaborative culture as a challenge of contemporary schools. *Problems of Education in the 21st Century*, 14, 84.
- Saleem, S., Rafiq, A., & Yusaf, S. (2017). Investigating the glass ceiling phenomenon: An empirical study of glass ceiling's effects on selection-promotion and female effectiveness. *South Asian Journal of Business Studies*, 6 (3), 297-313. <https://doi.org/10.1108/SAJBS-04-2016-0028>
- Şentürk, C., & Sağnak, M. (2012). İlköğretim okulu müdürlerinin liderlik davranışları ile okul iklimi arasındaki ilişki. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 29-43.
- Şişman, M. (2021). *Eğitimde mükemmellik arayışı etkili okullar*. Pegem Akademi.
- Sveiby, K. E., & Simons, R. (2002). Collaborative climate and effectiveness of knowledge work—an empirical study. *Journal of Knowledge Management*, 6(5), 420-433. <https://doi.org/10.1108/13673270210450388>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1983). *Using multivariate statistics*. HarperCollins Publishers.
- Taparia, M., & Lenka, U. (2022). An integrated conceptual framework of the glass ceiling effect. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 9(3), 372-400. <https://doi.org/10.1108/JOEPP-06-2020-0098>
- Taşkın, E., & Çetin, A. (2012). Kadın yöneticilerin cam tavan algısının cam tavanı aşma stratejilerine etkisi: Bursa örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (33),19 -34.
- The Economist (2019). The glass-ceiling index. *The latest data suggest progress for women at work has stalled*. <https://www.economist.com/graphic-detail/glass-ceiling-index>
- To, K. H., Yin, H., Tam, W. W. Y., & Keung, C. P. C. (2023). Principal leadership practices, professional learning communities, and teacher commitment in Hong Kong kindergartens: A multilevel SEM analysis. *Educational Management Administration & Leadership*, 51(4), 889-911. <https://doi.org/10.1177/17411432211015227>
- TÜİK, (2022). Toplumsal Cinsiyet İstatistikleri. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)
- Ünal, A. (2015). *Cam tavan etkisinin aşılmasında dönüştürücü liderliğin rolü bilişim sektöründe çalışan kadın liderler üzerine bir araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Düzce Üniversitesi, Düzce.
- Yalçın, M. T., & Atasoy, R. (2021). Okul liderliği ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Karamanoğlu Mehmetbey Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 103-112.
- Zhang, C., & Basha, D. (2023). Women as leaders: the glass ceiling effect on women's leadership success in public bureaucracies. *Gender in Management: An International Journal*, 38(4), 489-503. <https://doi.org/10.1108/GM-09-2021-0283>

## 6 Şubat Maraş Depremlerinden Sonra Ergenlerde Ruhsal Belirtiler ve Travma Sonrası Büyümenin İncelenmesi \*

Ayşe Nur Katmer\*\*<sup>1</sup> ve Esra Asıcı<sup>2</sup>

### Öz

Türkiye’de 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli geniş bir alanı etkileyen iki ayrı yıkıcı deprem meydana gelmiştir. Bu çalışmada söz konusu depremi doğrudan yaşayan ergenlerde ruhsal belirtiler ve travma sonrası büyümenin incelenmesi ve travma sonrası büyümeyi yordayan değişkenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Mevcut çalışma betimsel ve yordayıcı korelasyonel araştırma desenine dayalı olarak tasarlanmıştır. Araştırmanın verileri depremden 8 ay sonra toplanmıştır. Araştırmaya 207 kız, 147 erkek olmak üzere toplam 354 ergen katılım sağlamıştır. Veri toplama aracı olarak Revize Edilmiş Çocuk Olayın Etkisi Ölçeği, Depresyon, Anksiyete, Stres Ölçeği, Travma Sonrası Büyüme Envanteri ve demografik bilgi formu kullanılmıştır. Bulgulara göre; CRIES-13 puanları açısından katılımcıların %39.8’i TSSB semptomları göstermektedir. Depremin gerek maddi gerekse de manevi yıkıcı etkisine maruz kalma düzeyi arttıkça, ergenlerde TSSB riski de artmaktadır. Kız ergenlerde hem ruhsal belirtiler (TSSB, depresyon, anksiyete) hem de travma sonrası büyüme daha çoktur. TSSB ve depresyon ergenlerde travma sonrası büyümeyi pozitif yönde yordamaktadır. Araştırma sonuçları ilgili literatür kapsamında tartışılmıştır. İlgili araştırmacılar ve uygulamacılar için araştırma önerileri sunulmuştur.

### Anahtar Sözcükler

Deprem  
Travma sonrası stres bozukluğu  
Depresyon  
Anksiyete  
Travma sonrası büyüme

### Makale Hakkında

**Gönderim Tarihi**  
31 Mayıs 2024  
**Kabul Tarihi**  
26 Aralık 2024  
**Makale Türü**  
Araştırma Makalesi

## Investigation of Mental Symptoms and Post-Traumatic Growth in Adolescents after Kahramanmaraş Earthquakes \*

### Abstract

On February 6, 2023, two separate devastating earthquakes occurred in Turkey, affecting a large area centered in Kahramanmaraş. In this study, it was aimed to examine mental symptoms and post-traumatic growth in adolescents who directly experienced the earthquake and to determine the variables predicting post-traumatic growth. The current study was designed based on descriptive and predictive correlational research design. The data were collected 8 months after the earthquake. A total of 354 adolescents, 207 girls and 147 boys, participated in the study. Revised Child Impact of Event Scale, Depression, Anxiety, Stress Scale, Post-traumatic Growth Inventory and demographic information form were used as data collection tools. According to the findings; 39.8% of the participants showed PTSD symptoms in terms of CRIES-13 scores. As the level of exposure to both material and spiritual destructive effects of the earthquake increases, the risk of PTSD in adolescents also increases. Both mental symptoms (PTSD, depression, anxiety) and post-traumatic growth are more common in female adolescents. PTSD and depression positively predict post-traumatic growth in adolescents. The results of the study are discussed within the scope of the related literature. Research recommendations for relevant researchers and practitioners are presented.

### Keywords

Earthquake  
Post-traumatic stress disorder  
Depression  
Anxiety  
Post traumatic growth


### Article Info


**Received**  
May 31, 2024  
**Accepted**  
December 26, 2024  
**Article Type**  
Research Paper

**Atf:** Katmer, A. N. ve Asıcı, E. (2025 Şubat Maraş Depremlerinden Sonra Ergenlerde Ruhsal Belirtiler ve Travma Sonrası Büyümenin İncelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 26(1), 16-32. <https://doi.org/10.12984/egcedf.1493515>

\* Bu araştırma 29-31 Mayıs 2024 tarihleri arasında yapılan 2. Uluslararası Pozitif Okullar ve İyi Oluş Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. [This research was presented as an oral presentation at the 2nd International Positive Schools and Well-being Congress held between May 29-31, 2024.]

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>1</sup>  Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümü, Kilis, Türkiye, [anurcetin@hotmail.com](mailto:anurcetin@hotmail.com)

<sup>2</sup>  İzmir Demokrasi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümü, İzmir, Türkiye, [esraasici01@gmail.com](mailto:esraasici01@gmail.com)



Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası Lisansı ile yayımlanmıştır.

## 6 Şubat Kahramanmaraş Depremlerinden Sonra Ergenlerde Ruhsal Belirtiler ve Travma Sonrası Büyümenin İncelenmesi \*

Ayşe Nur Katmer\*\*1 ve Esra Asıcı<sup>2</sup>

### Öz

Türkiye’de 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli geniş bir alanı etkileyen iki ayrı yıkıcı deprem meydana gelmiştir. Bu çalışmada söz konusu depremi doğrudan yaşayan ergenlerde ruhsal belirtiler ve travma sonrası büyümenin incelenmesi ve travma sonrası büyümeyi yordayan değişkenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Mevcut çalışma betimsel ve yordayıcı korelasyonel araştırma desenine dayalı olarak tasarlanmıştır. Araştırmanın verileri depremden 8 ay sonra toplanmıştır. Araştırmaya 207 kız, 147 erkek olmak üzere toplam 354 ergen katılım sağlamıştır. Veri toplama aracı olarak Revize Edilmiş Çocuk Olayın Etkisi Ölçeği, Depresyon, Anksiyete, Stres Ölçeği, Travma Sonrası Büyüme Envanteri ve demografik bilgi formu kullanılmıştır. Bulgulara göre; CRIES-13 puanları açısından katılımcıların %39.8’i TSSB semptomları göstermektedir. Depremin gerek maddi gerekse de manevi yıkıcı etkisine maruz kalma düzeyi arttıkça, ergenlerde TSSB riski de artmaktadır. Kız ergenlerde hem ruhsal belirtiler (TSSB, depresyon, anksiyete) hem de travma sonrası büyüme daha çoktur. TSSB ve depresyon ergenlerde travma sonrası büyümeyi pozitif yönde yordamaktadır. Araştırma sonuçları ilgili literatür kapsamında tartışılmıştır. İlgili araştırmacılar ve uygulamacılar için araştırma önerileri sunulmuştur.

### Anahtar Sözcükler

Deprem  
Travma sonrası stres bozukluğu  
Depresyon  
Anksiyete  
Travma sonrası büyüme

### Makale Hakkında

**Gönderim Tarihi**  
31 Mayıs 2024  
**Kabul Tarihi**  
26 Aralık 2024  
**Makale Türü**  
Araştırma Makalesi

## Investigation of Mental Symptoms and Post-Traumatic Growth in Adolescents after Kahramanmaraş Earthquakes\*

### Abstract

On February 6, 2023, two separate devastating earthquakes occurred in Turkey, affecting a large area centered in Kahramanmaraş. In this study, it was aimed to examine mental symptoms and post-traumatic growth in adolescents who directly experienced the earthquake and to determine the variables predicting post-traumatic growth. The current study was designed based on descriptive and predictive correlational research design. The data were collected 8 months after the earthquake. A total of 354 adolescents, 207 girls and 147 boys, participated in the study. Revised Child Impact of Event Scale, Depression, Anxiety, Stress Scale, Post-traumatic Growth Inventory and demographic information form were used as data collection tools. According to the findings; 39.8% of the participants showed PTSD symptoms in terms of CRIES-13 scores. As the level of exposure to both material and spiritual destructive effects of the earthquake increases, the risk of PTSD in adolescents also increases. Both mental symptoms (PTSD, depression, anxiety) and post-traumatic growth are more common in female adolescents. PTSD and depression positively predict post-traumatic growth in adolescents. The results of the study are discussed within the scope of the related literature. Research recommendations for relevant researchers and practitioners are presented.

### Keywords

Earthquake  
Post-traumatic stress disorder  
Depression  
Anxiety  
Post traumatic growth

### Article Info

**Received**  
May 31, 2024  
**Accepted**  
December 26, 2024  
**Article Type**  
Research Paper

**Atf:** Katmer, A. N. ve Asıcı, E. (2025 Şubat Maraş Depremlerinden Sonra Ergenlerde Ruhsal Belirtiler ve Travma Sonrası Büyümenin İncelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 26(1), 16-32. <https://doi.org/10.12984/egeefd.1493515>

\* Bu araştırma 29-31 Mayıs 2024 tarihleri arasında yapılan 2. Uluslararası Pozitif Okullar ve İyi Oluş Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur. [This research was presented as an oral presentation at the 2nd International Positive Schools and Well-being Congress held between May 29-31, 2024.]

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>1</sup>  Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü RPD Ana Bilim Dalı, Kilis, Türkiye, [anurcetin@hotmail.com](mailto:anurcetin@hotmail.com)

<sup>2</sup>  İzmir Demokrasi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü RPD Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye, [esraasici01@gmail.com](mailto:esraasici01@gmail.com)



## Extended Abstract

### Introduction

Earthquake is a natural disaster that occurs suddenly in the world due to seismic energy and causes the earth's crust to move (Edemen et al., 2023). Turkey is a very risky country in terms of earthquakes as it is located on the Alpine-Himalayan earthquake fault zone, one of the most risky fault lines in the world (Bikce, 2017). Turkey's last earthquake-related test was the 2023 Kahramanmaraş earthquake. The 7.7 magnitude Kahramanmaraş/Pazarcık earthquake at 04.17 am on February 6, 2023 and the 7.6 magnitude Kahramanmaraş/Elbistan centered double earthquakes at 13.24 am on the same day were felt over a very wide area and directly caused major destruction in 11 provinces. The difficulties in providing transportation to the region due to the destructive impact of the earthquake and the high number of casualties distinguished this earthquake from other earthquakes in Turkey's history.

Earthquakes pose a vital threat as people are faced with the fact that their homes, which they know as the most basic security area, are not safe. Various psychological or physiological stress symptoms, especially PTSD (post-traumatic stress disorder), depression and anxiety, manifest themselves in individuals who survive this threat (Bıçakçı & Okumuş, 2023). The first reactions seen in individuals after the earthquake include cognitive symptoms such as difficulty in concentration, shortened attention span, frequent thinking about the event and emotional symptoms such as fear, sadness, anger and helplessness (Blanc et al., 2015). While these cognitive and emotional symptoms are considered as acute stress disorder and disappear spontaneously within the first month; for some individuals, this situation may become permanent (Garcia et al., 2016). In various studies, it is noteworthy that the prevalence rate of PTSD symptoms among adolescents in the first year after the earthquake can range from 24.2% to 58.3% (Gerstner et al., 2020; Marthoenis et al., 2019; Zhang et al., 2015), and PTSD symptoms persist at a rate of 11% to 13% (Jin et al., 2019; Tang et al., 2018) even 3 years after the earthquake. After traumatic experiences such as earthquakes, depression and anxiety are the other most common mental symptoms seen in individuals after PTSD (Makwana, 2019). In many cases, depression and anxiety accompany the diagnosis of PTSD (Escobar et al., 1983; Fan et al., 2011; Keane & Wolfe, 1990). It is seen that the prevalence rate of depression among adolescent earthquake survivors can range from 16.8% to 64.5% in different studies (Fan et al., 2011; Gerstner et al., 2020; Marthoenis et al., 2019; Qi et al., 2020). Anxiety, which defines the state of being frequently anxious due to a situation of unknown origin (Andrews et al., 2002), manifests itself with emotional symptoms including inner distress, overwhelm and anxiety; cognitive symptoms including difficulty in concentrating attention and mental distraction; and physiological symptoms including trembling in hands and legs, heart palpitations, sweating and abdominal pain (Karamustafalıoğlu & Akpınar, 2010). The prevalence rate of anxiety among adolescents who survived the earthquake is around 15.2% (Gerstner et al., 2020), 32.1% (Marthoenis et al., 2019) and 40.5% (Fan et al., 2011) in different studies.

A traumatic event can bring some positive changes as well as negative affect and negative reactions. Defined as the individual's struggle to solve and make sense of the trauma (Calhoun & Tedeschi, 2001), it is stated that this is a "transformative" process for the individual (Duman, 2019). This transformation does not represent whether a traumatic event harms the individual or not, but the positive change it creates on the individual. When an individual emerges from a major negative experience by gaining a positive change experience, it is called post-traumatic growth (Calhoun et al., 2000). Studies show that there is a statistically significant and positive relationship between PTSD and post-traumatic growth (Andrades et al., 2018; Kardaş & Tanhan, 2018; Wu et al., 2015). This is explained by the fact that individuals have an intrinsic motivation to show positive development and achieve positive gains after traumatic experiences (Jin et al., 2014a). In addition, post-traumatic growth after earthquake experience is more common in women than in men (Jin et al., 2014a; Meng et al., 2018). In addition, it is stated that post-traumatic growth will increase as the severity of the trauma increases (Calhoun & Tedeschi, 1998).

It is thought that examining the mental symptoms of adolescents who directly experienced the earthquakes and trying to understand the factors affecting post-traumatic growth eight months after the earthquakes can direct the necessary prevention and intervention studies. In this context, the research seeks answers to the following questions:

1. What is the prevalence rate of PTSD among adolescents who experienced the earthquake eight months after the earthquakes centered in Kahramanmaraş?
2. Do PTSD, depression, anxiety and post-traumatic growth differ according to gender and characteristics related to the earthquake experience in adolescents who experienced the earthquakes?
3. Do gender, characteristics related to earthquake experience, PTSD, depression and anxiety statistically significantly predict post-traumatic growth in adolescents who experienced the earthquakes?

## Method

The study was designed based on descriptive and predictive correlational research design. A total of 354 adolescents, 207 girls and 147 boys, who directly experienced Kahramanmaraş earthquakes, constituted the participants of the study. The ages of the participants ranged between 14 and 17, with a mean age of  $M=14.96$  ( $SD=0.92$ ). The data were collected eight months after the earthquake Revised Child Event Impact Scale (Çeri et al., 2021), Depression, Anxiety, Stress Scale (Sarıçam, 2018), Post-traumatic Growth Inventory (Kağan et al., 2021) and demographic information form were used as data collection tools.

## Findings

When the scores of the participants on the CRIES-13 scale were analyzed according to the cut-off point (30 points), 39.8% ( $n=141$ ) were found to have PTSD.

As the level of exposure to both the material and spiritual destructive effects of the earthquake increases, the risk of PTSD in adolescents also increases. Both mental symptoms (PTSD, depression, anxiety) and post-traumatic growth are more common in female adolescents. PTSD and depression positively predict post-traumatic growth in adolescents.

## Discussion and Conclusion

When the scores of the adolescents who participated in the study from the CRIES-13 scale were analyzed according to the cut-off point (30 points), it was determined that 39.8% of them showed PTSD symptoms. In a study conducted using CRIES-13 after the 7.0-magnitude Ya'an earthquake in China, the prevalence rate of PTSD symptoms was reported as 37.4% 3 months after the earthquake and it was 24.2% six months after the earthquake (Zhang et al., 2015). In various studies conducted three years after the same earthquake, these rates decreased to around 11% to 13% (Tang et al., 2018; Jin et al., 2019). In a study conducted nine months after the 7.8-magnitude earthquake in Ecuador using the PTSD Symptom Scale for Children, the prevalence rate of PTSD among adolescents was reported as 33.2% (Gerstner et al., 2020). Although the data of the present study were collected eight months after the earthquake, the proportion of participants showing PTSD symptoms is quite high. This can be considered as a result of the fact that the earthquake was a double earthquake with its intensity, duration, impact area and destructive power. In addition, the crisis management processes after the earthquake and the quality of the support provided should also be taken into consideration when evaluating this finding.

Gender is considered as an important risk factor for mental disorders in adolescence, and it is stated that mental symptoms are more common among female adolescents (Akça et al., 2018). In parallel with the results of previous studies (Gerstner et al., 2020; Kurt & Gülbahçe, 2019; Jin et al., 2019; Zhang et al., 2012; Tang et al., 2018), the current findings showed that PTSD, depression and anxiety symptoms were higher in female adolescents than in male adolescents.

It was found that PTSD was higher in adolescents who reported that they saw buildings being destroyed in the earthquake, their own house was destroyed or severely damaged, witnessed someone's death, stayed in a tent, and experienced financial difficulties. In previous studies (Jin et al., 2019; Kurt & Gülbahçe, 2019; Tang et al., 2018), it is seen that PTSD rates in children and adolescents increase as the level of exposure to the material and moral destructive effects of the earthquake increases.

The findings showed that female adolescents experienced post-earthquake growth as a traumatic experience more than male adolescents. This result may be related to the fact that women are more willing to disclose their personal growth experiences than men (Jin et al., 2014b). In addition, from a cultural perspective, it can also be considered that female adolescents in Turkey receive more emotional support from their peers and families, which contributes to the emergence of post-traumatic growth after the earthquake experience.



## Giriş

Deprem sismik enerji sebebiyle dünyada aniden ortaya çıkan ve yer kabuğunun hareketlenmesine sebep olan doğal bir afettir (Edemen ve diğer., 2023). Dünyadaki en riskli fay hatlarından Alp-Himalaya deprem fay kuşağı üzerinde olması nedeniyle Türkiye depremler açısından oldukça riskli bir ülkedir (Bikce, 2017). Nitekim geçmişten bu yana Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yüksek şiddette, yıkıcı ve çok sayıda can kaybına neden olan pek çok deprem yaşanmıştır (Bikçe, 2015). Bunlara örnek olarak 1992 Erzincan depremi, 1999 Gölcük ve Düzce depremleri, 2011 Van depremi ve 2020 Ege depremi verilebilir. Türkiye'nin depremle ilgili son sınavı ise 2023 Kahramanmaraş depremleri olmuştur. 6 Şubat 2023 tarihinde sabaha karşı saat 04.17'de gerçekleşen 7.7 şiddetindeki Kahramanmaraş/Pazarcık ve aynı gün saat 13.24'te gerçekleşen 7.6 şiddetindeki Kahramanmaraş/Elbistan merkezli çifte depremler çok geniş bir alanda hissedilmiş ve 11 ilde doğrudan büyük yıkımlara yol açmıştır. Depremin yıkıcı etkisi nedeniyle bölgeye ulaşım sağlanmasında yaşanan zorluklar ve can kaybının çok yüksek sayıda olması, bu depremi Türkiye tarihinde yer alan depremlerden ayıran özellikler olmuştur (Taşçı ve Gökçe, 2023). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), 6 Şubat depremleri bölgede 36000 üzerinde yapının yıkılmasına, 50000 üzerinde can kaybına sebep olmuştur ve 500000'den fazla insan deprem nedeniyle yer değiştirmek zorunda kaldığını belirtmiştir (AFAD, 2023).

Ciddi düzeyde tehdit oluşturan yaralanma, ölüm ya da cinsel şiddete maruz kalma durumları DSM V kriterlerinde travmatik yaşantılar olarak tanımlanmaktadır (Kilpatrick ve diğer., 2013). Bu bağlamda, aniden meydana gelen, bireyin ölüm gerçeğiyle karşı karşıya kaldığı deprem gibi doğal afetler kitlesel travmatik yaşantılar olarak değerlendirilebilir. İnsanın en temel güvenlik alanı olarak bildiği evinin güvenli olmadığı gerçeğiyle karşı karşıya kalması nedeniyle depremler yaşamsal bir tehdit oluşturmaktadır. Bu tehdit karşısında hayatta kalan bireylerde TSSB (travma sonrası stres bozukluğu), depresyon ve anksiyete başta olmak üzere çeşitli psikolojik ya da fizyolojik stres belirtileri kendini göstermektedir (Bıçakçı ve Okumuş, 2023). Depremin ardından bireylerin temel ihtiyaçlarını karşılama, evlerinin durumu, belirsizlik ya da yakınlarının kaybı gibi süreçlerle başa çıkmaya çalışırken çeşitli psikolojik tepkiler göstermeleri olağandır (Roberts ve diğer., 2010). Ancak bazı bireyler için depremden sonra ortaya çıkan bu psikolojik tepkiler uzun yıllar varlığını sürdürerek bireyin yaşamını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Chen ve diğer., 2007). Depremden sonra ortaya çıkan psikolojik tepkilerin yaygınlığını tespit etmek ve riski arttıran faktörleri belirlemek, travmatik deprem deneyiminin uzun süreli psikolojik etkilerine karşı önlem almak açısından faydalıdır.

Deprem sonrası bireylerde görülen ilk tepkiler; konsantrasyon güçlüğü, dikkat süresinin kısılması, olay anını sıklıkla düşünme gibi bilişsel belirtileri ve korku, üzüntü, öfke, çaresizlik gibi duygusal belirtileri içermektedir (Blanc ve diğer., 2015). Bu bilişsel ve duygusal belirtiler ilk bir aylık süre içerisinde akut stres bozukluğu olarak değerlendirilip kendiliğinden ortadan kaybolurken; bazı bireyler için bu durum kalıcı hale gelebilmektedir (Garcia ve diğer., 2016). Söz konusu etkilerin bir aydan daha uzun süre devam etmesi ve bireyin günlük işlevselliğini bozması durumunda ruhsal bozuklukların geliştiği söylenebilir. Bu bağlamda, TSSB travmatik deneyimler sonrası en sık gelişen ruhsal bozukluklardandır (Blanc ve diğer., 2015). Travmatik bir olayın ardından tekrarlayıcı anıların varlığı, yineleyici düşler, olayı yeniden yaşıyormuş gibi verilen tepkiler, olayı temsil eden bir durum karşısında yoğun duygusal ve fizyolojik tepkiler verme, travmatik olaya ilişkin uyarılardan kaçınma, travmatik olayın sonrasında başlayan ve kötüleşen duygulanım/biliş problemlerine sahip olma TSSB'nin varlığını gösteren belirtilerdir (Kilpatrick ve diğer., 2013). Doğal afetler sonrasında TSSB gelişim riski özellikle de ergen yaş grubunda artmaktadır (Rubens ve diğer., 2018). Bu bağlamda, çeşitli araştırmalarda depremden sonraki ilk bir yıl içinde ergenler arasında TSSB semptomlarının yaygınlık oranının %24.2'den %58.3'e (Gerstner ve diğer., 2020; Marthoenis ve diğer., 2019; Zhang ve diğer., 2015) kadar uzanabildiği, depremin üzerinden 3 yıl geçtikten sonra bile %11 ile %13 (Jim ve diğer., 2019; Tang ve diğer., 2018) oranında TSSB semptomlarının varlığını sürdürdüğü dikkat çekmektedir.

Deprem gibi travmatik yaşantıların ardından TSSB'den sonra bireylerde en sık görülen diğer ruhsal belirtiler depresyon ve anksiyetedir (Makwana, 2019). Pek çok durumda TSSB tanısına depresyon ve anksiyete eşlik etmektedir (Escobar ve diğer., 1983; Fan ve diğer., 2011; Keane ve Wolfe, 1990). Bir duygudurum bozukluğu olan depresyon üzüntü, mutsuzluk, konsantrasyon güçlüğü, günlük yaşam aktivitelerine karşı isteksizlik, intihar düşünceleri, uyku ve iştah problemleri içeren bilişsel, duygusal ve fizyolojik çeşitli semptomlarla kendini göstermektedir (Lam ve Mok, 2008; Rihmer ve Angst, 2005). Depremden sağ kalan ergenler arasında depresyonun yaygınlık oranının farklı çalışmalarda %16.8'den %64.5'e kadar (Fan ve diğer., 2011; Gerstner ve diğer., 2020; Marthoenis ve diğer., 2019; Qi ve diğer., 2020) uzanabildiği görülmektedir. Kaynağı bilinmeyen bir durumdan dolayı bireyin sıklıkla endişeli olma halini tanımlayan (Andrews ve diğer., 2002) anksiyete ise içsel sıkıntı, bunaltı ve endişeyi içeren duygusal belirtiler; dikkati toplamada zorluk ve zihinsel dağılmayı içeren bilişsel belirtiler; ellerde ve bacaklarda titreme, kalp çarpıntısı, terleme ve karın ağrısını içeren fizyolojik belirtilerle kendini göstermektedir (Karamustafaloğlu ve Akpınar, 2010). Depremden sağ kalan ergenler arasında anksiyetenin yaygınlık oranının farklı çalışmalarda %15.2 (Gerstner ve diğer., 2020), %32.1 (Marthoenis ve diğer., 2019) ile %40.5 (Fan ve diğer., 2011) civarında olduğu görülmektedir.

Geçmiş çalışmalar depremin ardından ergenlerde TSSB, depresyon ve anksiyete gelişme riskini arttıran birtakım faktörlere odaklanmaktadır. Buna göre, deprem deneyimine ilişkin karakteristikler (Jin ve diğer., 2019; Kurt ve Gülbahçe, 2019; Tang ve diğer., 2018) ve cinsiyet (Gerstner ve diğer., 2020; Kurt ve Gülbahçe, 2019; Jin ve diğer., 2019; Zhang ve diğer., 2012; Tang ve diğer., 2018) ergenler arasında depremin ardından TSSB, depresyon ve anksiyete gelişme riskini arttıran faktörler olarak değerlendirilmektedir. Depremde evin yıkılması ya da hasar alması, enkaz altında kalma, birinin ölümüne tanıklık etme, bir yakını kaybetme gibi depreme ilgili karakteristikler ve kadın olmak depremin olumsuz ruhsal sonuçlarından daha çok etkilenmeyle ilişkili görünmektedir.

Travmatik bir olay olumsuz duygulanım ve olumsuz tepkilerin yanında birtakım olumlu değişimleri de getirebilmektedir. Bireyin yaşadığı travmayı çözme ve anlamlandırma mücadelesi olarak tanımlanan (Calhoun ve Tedeschi, 2001) bu durumun birey için “dönüştürücü” bir süreç olduğu belirtilmektedir (Duman, 2019). Tedeschi ve Calhoun (1996) bireylerin en olumsuz deneyimlerinde bile yaşamlarında olumlu bir dönüşümün yaşandığını belirtmekte ve bu dönüşüm alanlarını beşe ayırmaktadır: bireyin benliğindeki değişim, diğerleri ile ilişkilerindeki değişim, yaşam felsefesindeki değişim, yeni seçenekleri fark etme ve inanç sisteminde yaşanan gelişim. Bu dönüşüm yaşanan travmatik bir olayın bireye zarar verip vermemesini değil, birey üzerinde yarattığı olumlu değişimi temsil etmektedir. Bireyin yaşadığı büyük olumsuz bir deneyimin içerisinden olumlu değişim deneyimi kazanarak çıkmasına travma sonrası büyüme denmektedir (Calhoun ve Tedeschi., 2001). Travma sonrası büyüme bireyin diğer insanlarla kurduğu ilişkiler, benlik algısı, yeni olanakları değerlendirme, anlayış ve yaşam felsefesi gibi alanlarda ortaya çıkabilmekte (Kağan ve diğer., 2012; King ve Hicks, 2009); travma sonrası büyüme sonucunda bireyin kendisine ve çevresine karşı daha olumlu bir bakış geliştirdiği görülmektedir (Calhoun ve Tedeschi, 2006).

Travma sonrası büyüme; bireyin benliğine yönelik algısında olumlu yöndeki değişimleri, hayata ve kendine dair daha önce fark edemediği yeni seçenekleri keşfetmesi, yaşamın değerini anlamayı, daha seçici, derin ve anlamlı kişilerarası ilişkiler kurmayı ve maneviyatın ve inancın güçlenmesini içerebilmektedir. Travma sonrası büyüme bu alanların hepsinde ya da birinde ortaya çıkabilir (Dursun ve Söylemez, 2020). Depremle ilişkili yıkıcı deneyimler ve kayıplar travma sonrası büyümeyi ortaya çıkaran unsurlardandır (Andreas ve diğer., 2021). Travma sonrası büyüme kişilik özellikleri, baş etme mekanizması, stres yönetimi gibi birçok kişisel özelliklerle birlikte sosyal destek düzeyi, içinde yaşanılan çevre ve kültür, aile özellikleri gibi birtakım çevresel özelliklerden etkilenmektedir (Calhoun ve Tedeschi, 2006). Araştırmalar TSSB ile travma sonrası büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve pozitif yönde ilişki olduğunu göstermektedir (Andrades ve diğer., 2018; Kardaş ve Tanhan, 2018; Wu ve diğer., 2015). Bu durum bireylerin travmatik yaşantılar sonrası pozitif gelişim gösterme ve olumlu kazanımları elde etmek için içsel bir motivasyona sahip olmalarıyla açıklanmaktadır (Jin ve diğer., 2014a). Ayrıca deprem yaşantısının ardından travma sonrası büyüme kadınlarda erkeklerden daha sık görülmektedir (Jin ve diğer., 2014a; Meng ve diğer., 2018).

Ek olarak, travmanın şiddeti arttıkça travma sonrası büyümenin de artacağı belirtilmektedir (Calhoun ve Tedeschi, 1998). Janoff-Bullman ve Yopyk (2004) travma sonrası büyümenin ortaya çıkması için bireylerin varsayımlarını etkileyecek düzeyde bir travmatik olay yaşaması gerektiğini belirtmiştir. Armstrong ve Shakespeare-Finch (2011) yaptığı çalışma ile yakın kaybı yaşayan bireylerin travma sonrası büyüme düzeylerinin yaşanan kaybın yakınlık düzeyine göre değişkenlik gösterdiğini ifade etmiştir. Yapılan bu çalışmada travma sonrası büyüme düzeylerinin birinci derece yakınlarını kaybeden bireylerin, ikinci derece yakınlarını kaybeden bireylerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Tomich ve Helgeson (2004) kanser hastaları ile yaptığı çalışmada metastaz görülen hastaların kanserin tutulumlu görüldüğü hastalara kıyasla travma sonrası büyüme düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Etki alanının büyüklüğü ve yıkıcılık şiddetiyle tarihe geçen 6 Şubat depremleri, çocuk, genç ya da yetişkin pek çok bireyin hayatını etkilemiştir. Ancak gelişimsel sürecin hız kazandığı ergenlik döneminde, böylesi bir yıkımla karşı karşıya kalmanın bireyleri daha çok etkilemiş olması mümkündür. Depremleri doğrudan yaşayan ergenlerin ruhsal belirtilerini incelemenin ve depremden sekiz ay sonra gösterdikleri travma sonrası büyümeyi etkileyen faktörleri anlamaya çalışmanın gerekli önleme ve müdahale çalışmalarına yön verebileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırmada; aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

Kahramanmaraş merkezli depremlerden sekiz ay sonra, depremi yaşayan ergenler arasında TSSB yaygınlık oranı nedir?

Depremi yaşayan ergenlerde TSSB, depresyon, anksiyete ve travma sonrası büyüme cinsiyete ve deprem deneyimine ilişkin karakteristik özelliklere göre farklılaşmakta mıdır?

Cinsiyet, deprem deneyimine ilişkin karakteristik özellikler, TSSB, depresyon ve anksiyete depremi yaşayan ergenlerde travma sonrası büyümeyi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Bu çalışma betimsel ve yordayıcı korelasyonel araştırma desenine dayalı olarak tasarlanmıştır. Araştırma ilişkisel tarama yönteminin kullanıldığı betimsel bir araştırmadır. Betimsel yöntem değişkenler arası ilişkileri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Betimsel yöntemin türlerin biri olan ilişkisel tarama modelinde iki ya da daha fazla değişken arasındaki ortak değişimi ortaya koymak hedeflenmektedir (Vanderstoep ve Johnston, 2009).

Kullanılan desen ve bu desenin çalışma için neden uygun olduğu gerekçelendirilerek anlatılır. Kullanılan desen, alanyazından verilen tanımlarla değil, çalışma için uygunluğunu gösteren/kanıtlayan atıflarla gerekçelendirilir. Nitel/nicel araştırma deseni gibi genel anlatımlar yerine spesifik desen türü yazılır (Örn., durum çalışması desenlerinden bütüncül tek durum deseni).

### Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 6 Şubat Maraş depremlerini doğrudan deneyimleyen Kilis ilinde eğitimine devam eden 207 kız, 147 erkek olmak üzere toplam 354 ergen oluşturmuştur. Veri toplama aşamasında araştırmada bilgilendirilmiş onam formu ve ebeveyn onam formu hazırlanmıştır. Araştırmada süreci hızlandıran (Kılıç, 2013) ve kolay erişim sağlayan bir örnekleme yöntemi olan uygun örnekleme yönteminden (Etikan ve diğer., 2016) yararlanılmıştır. Katılımcıların yaşları 14 ile 17 arasında değişmekte olup yaş ortalamaları  $\bar{X}=14.96$ 'tür ( $SS=0.92$ ). Katılımcıların deprem deneyimlerine göre dağılımları Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1.

*Katılımcıların Maraş depremi deneyimlerine göre dağılımı*

Sorular	Yanıtlar	n	%
Depremde yaralandınız mı?	Evet	14	4.0
	Hayır	338	95.5
	Yanıt vermeyen	2	0.6
Depremde aile üyelerinizden biri yaralandı mı?	Evet	25	7.1
	Hayır	329	92.9
Depremde aile üyelerinizden birini kaybettiniz mi?	Evet	32	9.0
	Hayır	320	90.4
	Yanıt vermeyen	2	0.6
Depremde yıkılan binalar gördünüz mü?	Evet	224	63.3
	Hayır	130	36.7
Depremde hayatını kaybeden insanlar gördünüz mü?	Evet	173	48.9
	Hayır	178	50.3
	Yanıt vermeyen	3	0.8
Deprem nedeniyle çadır ya da konteynerde kaldınız mı?	Evet	149	42.1
	Hayır	202	57.1
	Yanıt vermeyen	3	0.8
Deprem nedeniyle aileniz maddi zorluklar yaşadı mı?	Evet	103	29.1
	Hayır	244	68.9
	Yanıt vermeyen	7	2.0
Deprem sonrasında evinizin hasar durumu nasıldı?	Hasarsız	105	29.7
	Az hasarlı	161	45.5
	Ağır hasarlı ya da yıkıldı	74	20.9
	Yanıt vermeyen	14	4.0
Toplam		354	100

### Veri Toplama Araçları

**Revize Edilmiş Çocuk Olayın Etkisi Ölçeği (CRIES-13).** Children and War Foundation tarafından geliştirilen ölçek TSSB'nin değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır Ölçeğin 13 maddeden oluşmakta ve 4'lü Likert tipi (0=hiç değil, 1=nadiren, 3=bazen ve 5=sıklıkla) derecelendirmeye dayanmaktadır. Intrusive düşünceler, kaçınma



ve uyarılma olmak üzere üç alt boyutu vardır. Ölçek “Olay hakkında konuşmamaya çalışıyor musun?” ve benzer maddelerden oluşmaktadır. Ölçekten alınan puanların artması kişinin daha çok TSSB semptomu gösterdiği anlamına gelmektedir. Ölçek için kesim noktası 30 puan olarak belirlenmiştir. Ölçeğin Türkçe’ye uyarlaması Çeri ve diğerleri (2021) tarafından gerçekleştirilmiştir. Türkçe ölçek formu için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı .85 olarak rapor edilmiştir. Şimdiki çalışmada ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı .87 olarak bulunmuştur.

**Depresyon, Anksiyete, Stres Ölçeği (DASS-21).** Bireylerin depresyon, anksiyete ve stres düzeylerini ölçmek için Lovibond ve Lovibond (1995) tarafından gerçekleştirilen bu ölçek ilk formunda 42 maddeden oluşmaktadır. İlk çalışmanın üzerinden bir süre geçtikten sonra Henry ve Crawford (2005) ölçek üzerinde yeniden çalışmış ve 21 maddelik kısa form haline güncellemişlerdir. Ölçek “Hiçbir beklentimin olmadığı hissine kapılıyorum.” ve benzer maddelerden oluşmaktadır. Ölçeğin kısa form halinin Türkçeye uyarlama çalışmaları Sarıçam (2018) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin üç boyuttan oluşan son halinde her boyutta 7 madde bulunmaktadır. Ölçek beşli Likert tipi (0: hiçbir zaman; 4: Her zaman) hazırlanmıştır. Her boyut ayrı puanlanmaktadır. Ölçeğin güvenirlik çalışmaları için iç tutarlık güvenirliği ve test-tekrar test yöntemleri hesaplanmıştır. Test tekrar test korelasyon katsayıları depresyon için .68, anksiyete için .66 ve stres için .61 olarak ölçülmüştür (Sarıçam, 2018). Şimdiki çalışmada ölçeğin sadece depresyon ve anksiyete alt boyutları kullanılmış olup, Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları sırasıyla .79 ve .83 olarak bulunmuştur.

**Travma Sonrası Büyüme Envanteri (TSBE).** Travmatik deneyimlerin ardından algılanan psikolojik büyüme ölçmek amacıyla Tedeschi ve Calhoun (1996) tarafından geliştirilmiştir. 6’lı Likert tipi derecelendirmeye dayanan 21 maddeden oluşmaktadır. Ölçek “Yaşamda önem verdiğim şeylerin öncelik sırası değişti.” ve benzer maddelerden oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçeye uyarlaması Kağan ve arkadaşları (2021) tarafından 14-40 yaş aralığındaki bireyler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Türkçe ölçek formu için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ölçeğin toplamı için .92, benlik algısında değişim için .88, yaşam felsefesinde değişim için .78 ve başkalarıyla ilişkilerde değişim için .77 olarak rapor edilmiştir. Bu çalışmada ölçme aracına ait Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .92 olarak hesaplanmıştır

**Demografik Bilgi Formu.** Katılımcıların demografik özellikleri ve deprem deneyimlerine ilişkin bilgiler araştırmacılar tarafından oluşturulan bir demografik bilgi formu aracılığıyla toplanmıştır.

### Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri 6 Şubat Maraş depremlerini doğrudan yaşayan bir ildeki liselerden depremden 8 ay sonra toplanmıştır. Veriler toplanmaya başlanmadan önce etik açıdan uygunluk ve anket uygulama izinleri alınmıştır. Veriler araştırmacılarından biri tarafından sınıf ortamında yüz yüze toplanmıştır. Anketler dağıtılmadan önce öğrencilere araştırmanın amacı ve gönüllü katılım konularında bilgi verilmiştir. Öğrencilerin anketi doldurması yaklaşık 15 dakika sürmüştür. Öğrencilerin travmalarının tetiklenmesi riskine karşın okul psikolojik danışmanından uygulama öncesinde öğrencilere ilişkin bilgi alınmıştır. Okul psikolojik danışmanı uygulamada araştırmacıya eşlik etmiştir.

### Veri Analizi

Nicel Verilerin analizlerine başlanmadan önce veri seti kayıp değerler açısından incelenmiştir. Yapılan kayıp veri analizi (MCAR) sonucunda kayıp verilerin %5’ten az olduğu ve tesadüfi bir dağılım sergilediği belirlenmiştir (CRIES-13 ölçeği için  $\chi^2=114.71$ ,  $sd=108$ ,  $p=.31$ ; TSBE için  $\chi^2=564.08$ ,  $sd=567$ ,  $p=.53$ ; DASS için  $\chi^2=210.41$ ,  $sd=194$ ,  $p=.20$ ). Bunun üzerine maksimum beklenti (maximum expectation) yöntemi kullanılarak kayıp verilere değere ataması yapılmıştır. Sonrasında çarpıklık ve basıklık katsayıları aracılığıyla veri setinin normalliği incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda tüm çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1 ile -1 aralığında olduğu görülmüştür (Tablo 2). Analizlerde betimsel istatistikler, bağımsız örneklem için t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA),

Pearson korelasyon analizi iki sürekli değişken arasındaki ilişkiyi; nokta çift serili korelasyon bir sürekli bir kategorik değişken arasındaki ilişkiyi incelerken kullanılmaktadır (Tarkun, 1996). Bu kapsamda TSSB, depresyon ve anksiyete gibi sürekli değişkenler arası ilişkilerde Pearson korelasyonu; cinsiyet, depremde yıkılan binalar görme, depremde hayatını kaybeden insanlar görme, depremde çadırda/konteynerde yaşama durumu, evin hasar durumu, deprem nedeniyle maddi zorluk yaşama durumu gibi kategorik değişkenlerde nokta çift serili korelasyon ve değişkenler arası yordayıcı ilişkiler için çoklu doğrusal regresyon analizi teknikleri kullanılmıştır. Kategorik değişkenler regresyon modeline dahil edilirken dummy değişken olarak kodlanmıştır.

### Etik Konular

Mevcut araştırmanın planlama aşamasından sonra, veri toplanmaya başlanmadan önceki süreçte Kilis 7 Aralık Üniversitesi Etik Kurulunun 31.08.2023 tarihli 2023/16 sayılı Araştırma ve Yayın Etiğine uyulduğuna dair onayı alınmıştır.

## Bulgular

Katılımcıların ölçme araçlarından aldıkları puanlara ait minimum maksimum, aritmetik ortalama, standart sapma değerleri ile çarpıklık ve basıklık katsayıları Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2.

*Betimsel istatistikler (N= 354)*

	Alt Değer-Üst Değer	$\bar{X}$ (SS)	Çarpıklık	Basıklık
TSSB	0.00-65.00	26.29(15.01)	.104	-.803
Depresyon	0.00-21.00	9.20 (5.38)	.048	-.715
Anksiyete	0.00-21.00	9.41 (5.81)	.059	-.809
Travma sonrası büyüme (TSB)	0.00- 105.00	46.27 (22.90)	-.079	-.456

Tablo 2’de verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde normal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Katılımcıların CRIES-13 ölçeğinden aldıkları puanlar kesim noktasına (30 puan) göre incelendiğinde; %39.8’inin (n=141) TSSB gösterdiği görülmüştür.

Tablo 3.

*Ruhsal belirtiler ve TSB’nin cinsiyete göre incelenmesi*

Değişken	Cinsiyet	N	$\bar{X}$ (SS)	t	Sd	p
TSSB	Kız	207	30.72 (13.75)	7.04	352	.000*
	Erkek	147	20.04 (14.52)			
Depresyon	Kız	207	9.85 (4.86)	2.63	273.78	.009*
	Erkek	147	8.28 (5.94)			
Anksiyete	Kız	207	10.06 (5.46)	2.48	289.46	.014*
	Erkek	147	8.48 (6.18)			
TSB	Kız	207	49.14 (21.06)	2.75	281.61	.006*
	Erkek	147	42.24 (24.79)			

\* $p < .05$

Tablo 3’te görüldüğü üzere, yapılan bağımsız örneklem için t testi analizi sonucunda cinsiyete göre katılımcıların TSSB ( $t_{(352)}=7.04$ ,  $p < .05$ ); TSSB ( $t=7.04$ ,  $p < .05$ ), depresyon ( $t_{(273, 78)}=2.63$ ,  $p < .05$ ), anksiyete ( $t_{(289,46)}=2.48$ ,  $p < .05$ ) ve TSB ( $t_{(281,61)}=2.75$ ,  $p < .05$ ) puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır. Buna göre, kız ergenlerin TSSB ( $\bar{X}=30.72$ ), depresyon ( $\bar{X}=9.85$ ), anksiyete ( $\bar{X}=10.06$ ) ve TSB ( $\bar{X}=42.24$ ) puan ortalamaları erkek ergenlerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo 4.

*Ruhsal belirtiler ve TSB’nin depremde yıkılan binalar görme durumuna göre incelenmesi*

Değişken	Yıkılan binalar görme	N	$\bar{X}$ (SS)	t	Sd	p
TSSB	Evet	224	28.04 (15.26)	2.91	352	.004*
	Hayır	130	23.27 (14.13)			
Depresyon	Evet	224	9.67 (5.43)	2.19	352	.029*
	Hayır	130	8.38 (5.23)			
Anksiyete	Evet	224	9.85 (5.89)	1.89	352	.059
	Hayır	130	8.64 (5.62)			
TSB	Evet	224	47.64 (22.44)	1.47	352	.141
	Hayır	130	43.92 (23.59)			

\* $p < .05$

Tablo 4’te görüldüğü üzere; yapılan bağımsız örneklem için t testi analizi sonucunda depremde yıkılan binalar görme durumuna göre, katılımcıların TSSB ( $t_{(352)}=2.91$ ,  $p < .05$ ) ve depresyon ( $t_{(352)}=2.19$ ,  $p < .05$ ) puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır. Buna göre, depremde yıkılan binalar gördüğünü belirten öğrencilerin TSSB ( $\bar{X}=28.04$ ) ve depresyon ( $\bar{X}=9.67$ ) puan ortalamaları diğer

öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir. Anksiyete ( $t_{(352)}=1.89, p>.05$ ) ve TSB ( $t_{(352)}=1.47, p>.05$ ) puanları açısından ise depremde yıkılan binalar görme durumu istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır.

Tablo 5.

*Ruhsal belirtiler ve TSB'nin depremde hayatını kaybeden insanlar görme durumuna göre incelenmesi*

Değişken	Ölüme tanıklık etme	N	$\bar{X}$ (SS)	t	Sd	p
TSSB	Evet	173	29.79 (14.67)	4.36	349	.000*
	Hayır	178	22.96 (14.68)			
Depresyon	Evet	173	9.99 (5.64)	2.71	349	.007*
	Hayır	178	8.44 (5.04)			
Anksiyete	Evet	173	10.04 (6.00)	2.04	349	.042*
	Hayır	178	8.78 (5.59)			
TSB	Evet	173	49.41 (22.33)	2.51	349	.013*
	Hayır	178	43.32 (23.17)			

\* $p<.05$ 

Tablo 5'te görüldüğü üzere, yapılan bağımsız örneklem için t testi analizi sonucunda depremde hayatını kaybeden insanlar görme durumuna göre katılımcıların TSSB ( $t_{(352)}=4.36, p<.05$ ), depresyon ( $t_{(352)}=2.71, p<.05$ ), anksiyete ( $t_{(352)}=2.04, p<.05$ ) ve TSB ( $t_{(352)}=2.51, p<.05$ ) puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır. Buna göre, depremde hayatını kaybeden insanlar gördüğünü belirten öğrencilerin TSSB ( $\bar{X}=29.79$ ), depresyon ( $\bar{X}=9.99$ ), anksiyete ( $\bar{X}=10.04$ ) ve TSB ( $\bar{X}=49.41$ ) puan ortalamaları diğer öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo 6.

*Ruhsal belirtiler ve TSB'nin depremde çadırda/konteynerde yaşama durumuna göre incelenmesi*

Değişken	Çadırda yaşama	N	$\bar{X}$ (SS)	t	Sd	p
TSSB	Evet	149	28.76 (14.81)	2.60	349	.010*
	Hayır	202	24.58 (15.02)			
Depresyon	Evet	149	9.88 (5.29)	1.95	349	.052
	Hayır	202	8.76 (5.41)			
Anksiyete	Evet	149	9.97 (5.77)	1.48	349	.140
	Hayır	202	9.04 (5.83)			
TSB	Evet	149	49.87 (21.56)	2.58	349	.010*
	Hayır	202	43.54 (23.65)			

\* $p<.05$ 

Tablo 6'da görüldüğü üzere, yapılan bağımsız örneklem için t testi analizi sonucunda depremde çadırda/konteynerde yaşama durumuna göre katılımcıların TSSB ( $t_{(349)}=2.60, p<.05$ ) ve TSB ( $t_{(349)}=2.58, p<.05$ ) puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır. Buna göre, depremde çadırda/konteynerde yaşadığını belirten öğrencilerin TSSB ( $\bar{X}=28.76$ ) ve TSB ( $\bar{X}=49.87$ ) puan ortalamaları diğer öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir. Depresyon ( $t_{(349)}=1.95, p>.05$ ) ve anksiyete ( $t_{(349)}=1.48, p>.05$ ) puanları açısından ise depremde çadırda/konteynerde yaşama durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Tablo 7.

*Ruh sağlığı ve TSB'nin deprem nedeniyle maddi zorluk yaşama durumuna göre incelenmesi*

Değişken	Maddi zorluk yaşama	N	$\bar{X}$ (SS)	t	Sd	p
TSSB	Evet	103	30.26 (14.80)	3.20	345	.002*
	Hayır	244	24.69 (14.80)			
Depresyon	Evet	103	10.02 (4.74)	1.92	227.10	.057
	Hayır	244	8.89 (5.66)			
Anksiyete	Evet	103	10.05 (5.34)	1.20	345	.233
	Hayır	244	9.23 (6.01)			
TSB	Evet	103	48.85 (18.91)	1.43	228.45	.155
	Hayır	244	45.30 (23.91)			

\* $p<.05$

Tablo 7’de görüldüğü üzere, yapılan bağımsız örneklem için t testi analizi sonucunda deprem nedeniyle ailenin maddi zorluk yaşaması durumuna göre katılımcıların sadece TSSB ( $t_{(345)}=3.20$ ,  $p<.05$ ) puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır. Maddi zorluk yaşadığını belirten öğrencilerin TSSB ( $\bar{X}=30.26$ ) puan ortalamalarının yaşamadığını belirtenlerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Depresyon ( $t_{(227.10)}=1.92$ ,  $p>.05$ ), anksiyete ( $t_{(345)}=1.20$ ,  $p>.05$ ) ve TSB ( $t_{(228.45)}=1.43$ ,  $p>.05$ ) puanları açısından ise deprem nedeniyle ailenin maddi zorluk yaşaması istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır.

Tablo 8.  
Evin hasar durumuna ilişkin bilgiler (N=340)

Değişkenler	Hasar durumu	N	$\bar{X}$ (SS)	F	p	Açıklama
TSSB	Hasarsız	105	25.29 (15.05)	5.81	.003*	3>1 3>2
	Az hasarlı	161	25.52 (14.88)			
	Ağır hasarlı/ yıkıldı	74	32.00 (13.66)			
Depresyon	Hasarsız	105	9.46 (5.70)	2.91	.056	-
	Az hasarlı	161	8.67 (5.31)			
	Ağır hasarlı/ yıkıldı	74	10.46 (4.94)			
Anksiyete	Hasarsız	105	9.63 (5.77)	1.59	.205	-
	Az hasarlı	161	9.01 (5.87)			
	Ağır hasarlı/ yıkıldı	74	10.45 (5.71)			
TSB	Hasarsız	105	46.07 (22.31)	2.26	.106	-
	Az hasarlı	161	45.73 (22.93)			
	Ağır hasarlı/ yıkıldı	74	51.12 (21.58)			

\* $p<.05$

Tablo 8’de görüldüğü üzere, yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda; evin hasar durumuna göre, katılımcılarında sadece TSSB puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptanmıştır ( $F=5.81$ ,  $p<.05$ ). ANOVA sonucunda tespit edilen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Sidak ikili karşılaştırma testi sonucunda; evinin hasar durumunu ağır hasarlı/yıkıldı ( $\bar{X}= 32.00$ ) olarak bildiren öğrencilerin TSSB puan ortalamalarının evini hasarsız ( $\bar{X}= 25.29$ ) ya da az hasarlı ( $\bar{X}= 25.52$ ) olarak bildiren öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 9.  
Değişkenler arasındaki korelasyonlar

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Cinsiyet (Kız olmak)	1									
Yıkılan bina görme	-.08	1								
Ölüme tanıklık etme	.06	.33**	1							
Çadırda kalma	.01	-.03	.10	1						
Maddi zorluk yaşama	.15**	.09	.14**	.20**	1					
Ağır hasar/yıkım	.07	.10	.08	.04	.20**	1				
TSSB	.26**	.11*	.15**	.10	.11*	.18**	1			
Depresyon	.14**	.12*	.14**	.10	.10	.11*	.33**	1		
Anksiyete	.13*	.10	.11*	.08	.06	.09	.32**	.77**	1	
TSB	.15**	.08	.13*	.14*	.07	.12*	.29**	.24**	.18**	1

\* $p<.05$  \*\* $p<.01$

Tablo 9’da değişkenler arası ilişki incelenmiştir. Korelasyon analizi sonuçlarında görüldüğü üzere, değişkenlerin birbirleri arasındaki basit doğrusal korelasyon katsayılarının düşük (0’a yakın) olduğu görülmektedir.

Tablo 10.

TSB'nin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonucu

Yordayıcı değişkenler	B	SH	Beta	T	p
Sabit	37.49	2.85		13.16	.000*
Cinsiyet (Kız olmak)	6.28	2.54	.14	2.47	.014*
Yıkılan bina görme	1.91	2.73	.04	.70	.484
Ölüme tanıklık etme	3.11	2.63	.07	1.19	.237
Çadırdaki kalma	6.08	2.54	.13	2.40	.017*
Maddi zorluk yaşama	-1.57	2.81	-.03	-.56	.577
Ağır hasar/yıkım	4.41	3.05	.08	1.44	.150
<b>Model 1</b>					
R=.23	R <sup>2</sup> =.05	Adj. R <sup>2</sup> =.04	F(6,324)=3.06	p=.006*	
Sabit	28.12	3.13		8.98	.000*
Cinsiyet (Kız olmak)	-.08	2.50	-.00	-.03	.975
Yıkılan bina görme	-.43	2.55	-.01	-.17	.865
Ölüme tanıklık etme	.61	2.45	.01	.25	.802
Çadırdaki kalma	3.81	2.37	.08	1.61	.110
Maddi zorluk yaşama	-2.35	2.61	-.05	-.90	.367
Evin ağır hasarlı olması	1.27	2.86	.02	.45	.656
TSSB	.61	.09	.41	6.75	.000*
Depresyon	.72	.33	.17	2.19	.029*
Anksiyete	-.56	.31	-.14	-1.81	.071
<b>Model 2</b>					
R=.44	R <sup>2</sup> =.20	Adj. R <sup>2</sup> =.17	F(3,321)=19.00	p=.000*	

Tablo 10'da görüldüğü üzere, ilk aşamada sadece cinsiyet ve deprem deneyimine ilişkin değişkenler dahil edilerek kurulan regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve TSB'deki değişim %4'ünü açıklamıştır ( $R^2=.04$ ,  $F_{(6,324)}=3.06$ ,  $p<.05$ ). Bu modele göre, kız olmak ve çadırdaki kalmak lise öğrencilerinde TSB'yi pozitif yönde yordamaktadır. İkinci aşamada modele ruhsal değişkenler (TSSB, depresyon, anksiyete) dahil edildiğinde, kurulan regresyon modelinin TSB'deki değişimi açıklama oranının %17'eye çıktığı görülmüştür ( $R^2=.17$ ,  $F_{(3,321)}=19.00$ ,  $p<.05$ ). Model 2'ye göre, öğrencilerde TSB sadece TSSB ve depresyon tarafından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ve pozitif yönde yordanmaktadır.

## Sonuç ve Tartışma

### Ruhsal Belirtilere İlişkin Bulguların Tartışılması

Araştırmaya katılan ergenlerin CRIES-13 ölçeğinden aldıkları puanlar kesim noktasına (30 puan) göre incelendiğinde; %39.8'inin TSSB semptomları gösterdiği belirlenmiştir. Çin'de meydana gelen 7.0 şiddetindeki Ya'an depreminden sonra CRIES-13 kullanılarak yapılan bir araştırmada TSSB semptomlarının yaygınlık oranı depremden 3 ay sonra %37.4, depremden altı ay sonrasında ise %24.2 olarak rapor edilmiştir (Zhang ve diğer., 2015). Aynı depremden 3 yıl sonra gerçekleştirilen çeşitli araştırmalarda bu oranların %11 ile %13 (Tang ve diğer., 2018; Jin ve diğer., 2019) civarına düştüğü görülmektedir. Ekvador'da meydana gelen 7.8 şiddetindeki depremden dokuz ay sonra Çocuklar için TSSB Belirti Ölçeği kullanılarak yürütülen bir çalışmada ergenler arasında TSSB yaygınlık oranı % 33.2 olarak rapor edilmiştir (Gerstner ve diğer., 2020). Şimdiki çalışmanın verileri depremden sekiz ay sonra toplanmış olmasına rağmen TSSB semptomları gösteren katılımcı oranı oldukça yüksektir. Bu durum meydana gelen depremin şiddeti, süresi, etki alanı ve yıkım gücü ile çifte deprem olmasının bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, deprem sonrasındaki kriz yönetim süreçleri ve sağlanan desteklerin niteliği de bu tabloyu değerlendirirken göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun yanı sıra, deprem öncesinde ruh sağlığı problemlerinin varlığı ile ergenlerin depremle ilişkili TSSB semptomları göstermesi arasında ilişki olduğu bilinmektedir (Kadak ve diğer., 2013). Bu noktada, katılımcıların deprem öncesi ruhsal durumlarının da bu sonucu etkilemiş olabileceği gerçeği dikkate alınmalıdır.

Ergenlik dönemindeki ruhsal bozukluklar açısından cinsiyet önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilmekte; kız ergenler arasında ruhsal semptomların daha yaygın olduğu belirtilmektedir (Akça ve diğer., 2018). Mevcut bulgular da geçmiş araştırma sonuçlarıyla (Gerstner ve diğer., 2020; Kurt ve Gülbahçe, 2019; Jin ve diğer., 2019; Zhang ve diğer., 2012; Tang ve diğer., 2018) paralel olarak; kız ergenlerde TSSB, depresyon ve anksiyete semptomlarının erkeklerden daha yüksek olduğunu göstermiştir. Wolfe'e (1984) göre, kadınların bağımsızlığı daha az desteklenmekte, bu sebeple de stres yaratan bir durum karşısında daha çok çaresiz hissederek destek

beklemektedirler. Diğer taraftan erkeklerin tek başına mücadele etmeyi destekleyen bir tutumla yetiştirilmesi, stresli olaylar karşısında yaşadıkları kaygı durumunda destek arayışı içinde olmamalarını sağlamaktadır (MacKinaw-Koons ve Vasey, 2000). Özellikle stresli bir durum karşısında gösterilen anksiyetenin öğrenme ve toplumsal beklentiler gibi psikososyal faktörler sebebiyle kadınlarda ve erkeklerde, erkeklerin lehine farklılaştığı belirtilmektedir (Bekker, 2000). Toplumsal cinsiyet eşitsizliği kuramı da odak noktasında kadın ve erkekler arasındaki sosyolojik, psikolojik, ekonomik eşitsizlikleri tutmaktadır. Kadınların daha az sosyal destek hissetmesi, eğitim ve sağlık vb. olanaklara ulaşma konusunda yaşanan zorluklar ve toplumsal olarak geri planda tutulması psikolojik belirtiler göstermede de dezavantajlı olmasına sebep olmaktadır (Aytekin, 2014; Sandys, 2008). Buna göre, kız ergenlerin ruhsal belirtilerinin daha yüksek olması, ebeveynlerin kız ve erkek çocuklarını yetiştirme tutumları arasındaki farklılıktan kaynaklanabilir. 6 Şubat depreminin şiddeti ve yıkıcı etkisi, yardımların deprem bölgesine ulaşmasının gecikmesi gibi sebeplerle deprem sonrası güvenliğin sağlanması ve sosyal destek sistemlerinin işlevsel hale gelmesi oldukça zor olmuştur. Stresle başa çıkma becerilerinin gelişimi yeterince desteklenmeyen kız ergenler, depremin yarattığı kaos durumuyla tek başlarına başa çıkmakta erkeklerle göre daha çok zorlanmış olabilmektedirler. Deprem deneyiminden bağımsız olarak, genel anlamda değerlendirildiğinde de kadınların ruhsal bozukluklara karşı daha savunmasız oldukları dikkat çekmektedir (Bal ve diğer., 2013; Binbay ve diğer., 2014; Kafes, 2021). Toplumsal cinsiyet eşitliği kapsamında yapılan çalışmalar incelendiğinde kadınların psikolojik rahatsızlıklara daha sık maruz kaldığı görülmektedir. Bunun yanında Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization [WHO]) kadınların daha uzun yaşamalarına rağmen daha fazla sağlık sorunları ile karşılaştıkları bildirilmektedir (WHO, 2004). Bu durumun toplumsal cinsiyet ayrımcılığı neticesinde kadınların ikinci sınıf insan muamelesi görmeleri, iş yaşamında arka planda tutulmaları, yaşam standartlarının daha düşük olması vb. sebepler (Özvarış, 2007) ile bağlantılı olabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda; deprem öncesinde de ruhsal bozukluklara yatkınlıkları olması sebebiyle, travmatik deprem deneyiminin kız ergenler için daha olumsuz sonuçlanmış olduğu düşünülebilir.

Bulgular deprem travmasına ilişkin karakteristik özelliklerin TSSB'nin gelişimi açısından göz önünde bulundurulması gereken önemli risk faktörleri olduğuna işaret etmektedir. Depremde yıkılan binaları gördüğünü, kendi evinin yıkıldığını ya da ağır hasar aldığını, birinin ölümüne tanıklık ettiğini, çadırda kaldığını ve maddi zorluk yaşadıklarını bildiren ergenlerde TSSB'nin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Geçmiş çalışmalarda (Jin ve diğer., 2019; Kurt ve Gülbahçe, 2019; Tang ve diğer., 2018) da depremin maddi ve manevi yıkıcı etkilerine maruz kalma düzeyi arttıkça çocuk ve ergenlerde TSSB oranlarının arttığı görülmektedir.

Katılımcıların depresif semptomları deprem travmasına ilişkin karakteristik özellikler açısından incelendiğinde; yıkılan evler gördüğünü ve birinin ölümüne tanıklık ettiğini belirten ergenlerde depresif semptomların daha çok olduğu saptanmıştır. Hüzün ve keder duygularını içeren depresyon açısından yıkılan evler görmek riski arttıran bir unsurken; ergenin kendi evinin hasar durumunun belirleyici bir rolü olmadığı görülmüştür. Bir diğer deyişle, ergenlerin depremde tanık oldukları yıkım kendi evleriyle ilgili olmasa da üzüntü, karamsarlık, umutsuzluk ve isteksizlik gibi duygular yaşamaktadırlar. Bu sonuç, depremden altı ay (Kadak ve diğer., 2013) ve dokuz ay (Gerstner ve diğer., 2020) sonra aile evinin hasar alması ya da yıkılması açısından ergenlerin depresyon semptomlarında farklılık olmadığını ortaya koyan geçmiş çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Bununla birlikte Herman (1992) kompleks travma sonrası stres bozukluğu kavramını kullanarak travmatik deneyimleri üç odakta ele almıştır: karmaşık belirtiler, kişilik değişiklikleri ve zarar görmeye karşı geliştirilmiş çaresizlik hissi. Özellikle depremi yakından yaşayarak bu durumdan zarar görmüş olan bireyler için psikolojik semptomlar daha kompleks bir hal almaktadır. Bireyin müdahale edemediği yıkımlar ve ölümler karşısında daha çaresiz, depresif ve kederli hissedebileceği düşünülmektedir. Ölümün ardından depresif duyguların yaşanması yas sürecinin olağan bir göstergesidir. Bu bağlamda, depremde başkalarının ölümüne tanık olan ergenlerin depresif semptomlarının daha yüksek olması beklenen bir sonuç olmuştur. Nitekim Tang ve diğeri (2018) çalışmasında da depremde birinin ölümüne tanıklık eden çocuk ve ergenlerde depresyonun daha yüksek olduğu görülmektedir.

Anksiyete açısından incelendiğinde; sadece depremde hayatını kaybeden birine tanık olduğunu belirten ergenlerde anksiyetenin daha yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Depremde yıkılan binaları görmek, kendi evinin yıkılması, çadırda kalmak ve maddi zorluk yaşamak gibi depremin fiziksel sonuçlarıyla ilgili unsurlar açısından ergenlerin anksiyete semptomlarında farklılık ortaya çıkmamıştır. 2011 Van depreminden altı ay sonra gerçekleştirilen bir çalışmada da depremde evin yıkılmış olmasının ergenlerin anksiyeteyle ilişkili bozukluklarda farklılık yaratan bir değişken olmadığı belirlenmiştir (Kadak ve diğer., 2013). Benzer şekilde Wenchuan depreminden sonra gerçekleştirilen boylamsal bir araştırmanın sonuçları da evin depremden zarar görme derecesinin ergenlerin anksiyete düzeyleri üzerinde etkili bir yordayıcı olmadığı saptanmıştır (Shi ve diğer., 2016). Buna göre depremin fiziksel etkilerinin Maslow'ın temel ihtiyaçlar hiyerarşisinde vurguladığı fiziksel ihtiyaçlar ve güvenlik ihtiyaçları basamaklarının karşılanmasını tüm ergenler için zorlaştırdığı ve bu nedenle de ergenlerin anksiyeteyi benzer şekilde yaşadığı düşünülebilir. Ayrıca, depremin fiziksel sonuçlarının ergenler tarafından geçici ya da iyileştirilebilir durumlar olarak algılanması olasıdır; hatta araştırma verilerinin toplandığı süreçte depremin fiziksel sonuçlarıyla ilgili olumlu yönde gelişmeler yaşanmış olabilir. Diğer taraftan ölüm



kontrol edilemeyen ve geriye döndürülemeyen bir gerçektir. Depremde başkalarının ölümüne tanıklık eden ergenlerin depremin fiziksel sonuçlarının yanında duygusal sonuçlarından da olumsuz etkilendikleri; varoluşsal sorgulamalar içinde oldukları ve bu sebeple de anksiyete semptomlarının daha yüksek olduğu düşünülebilir. Ayrıca yaşamını kaybeden kişinin yakınlığına bağlı olarak ortaya çıkan belirsizlik de anksiyete açısından bir faktör olduğu düşünülmektedir. Nitekim Ya'an depreminden 3 yıl sonra yapılan bir çalışmada ölüme tanıklık eden ergenlerde panik bozukluk, yaygın anksiyete bozukluğu ve ayrılık anksiyetesi bozukluğu görülme oranlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tang ve diğer., 2020).

### **Travma Sonrası Büyümeye İlişkin Bulguların Tartışılması**

Bulgular kız ergenlerin erkeklerle kıyaslandığında travmatik bir yaşantı olarak deprem sonrası büyümeyi daha çok yaşadıklarını göstermiştir. Bu sonuç kadınların kişisel gelişim deneyimlerini açıklamaya erkeklerden daha istekli olmalarıyla ilgili olabilir (Jin ve diğer., 2014b). Ek olarak, kültürel açıdan değerlendirildiğinde, Türkiye’de kız ergenlerin akrabaları ve ailelerinden daha çok duygusal destek almaları ve bunun da deprem yaşantısının ardından travma sonrası büyümenin ortaya çıkmasına katkı sağlayan bir unsur olduğu da düşünülebilir. Toplumsal cinsiyet perspektifinden bakıldığında kadınlara ve erkeklere atfedilen toplumsal cinsiyet kalıp yargılarının erkeksi özelliklerin atılgan, korkusuz, akılcı, güvenli, bağımsız, soğukkanlı, güçlü, katı, saldırgan, aktif; kadınsı özelliklerin ise sevecen, duygusal, hassas, ılımlı, bağımlı, şefkatli, boyun eğen mütevazı, narin, bakım veren, gibi sıfatlarla tanımlandığı belirlenmiştir (Dökmen, 2012; Eagly ve diğer., 2010). Kadına atfedilen bu roller kadınların destek almalarını daha mümkün kılmıştır. Geçmiş araştırmalarla (Jin ve diğer., 2014a; Meng ve diğer., 2018) tutarlılık gösteren bu sonuç, kızların TSSB semptomlarının erkeklerden daha çok olmasıyla da ilişkili olabilir. Çünkü TSSB ile travma sonrası büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığı dikkat çekmektedir (Andrades ve diğer., 2018; Kardaş ve Tanhan, 2018; Wu ve diğer., 2015). Nitekim, regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında, ruhsal belirtilerin yer almadığı ilk regresyon modelinde kız olmak travma sonrası büyümenin anlamlı bir yordayıcısı iken; modele TSSB, depresyon ve anksiyete dahil edildiğinde cinsiyetin travma sonrası büyümenin anlamlı bir yordayıcısı olmadığı görülmektedir.

Yıkıcı deneyimlerin ve kayıpların depremin ardından travma sonrası büyümeyi pozitif yönde yordadığı bilinmektedir (Andrades ve diğer., 2021). Mevcut sonuçlarda depremde evin hasar alması, yıkılan binalar görme ve maddi zorluk yaşama durumuna göre, ergenlerin travma sonrası büyüme puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı; ancak depremde hayatını kaybeden insanlar gördüğünü ve depremden sonra çadırda/konteynerde barındığını söyleyen ergenlerde travma sonrası büyümenin daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bununla birlikte, regresyon analizi sonuçları deprem deneyimine ilişkin karakteristik özellikler bir arada ele alındığında; sadece çadırda/konteynerde barınmanın travma sonrası büyümenin anlamlı yordayıcısı olduğunu; ancak modele ruhsal belirtiler dahil edildiğinde, depremle ilişkili deneyimlerin travma sonrası büyüme üzerindeki yordayıcı rolünün ortadan kalktığı dikkat çekmektedir. Bu durum, deprem deneyime ilişkin özelliklerden daha ziyade ergenlerde travma sonrası büyümenin TSSB ve depresyon ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre travma sonrası büyüme bireylerin travmanın yarattığı olumsuz etkilerden kurtulma ve iyileşme isteğinin bir sonucu gibi görünmektedir. Travma sonrası büyümenin boyutlarından olan bireyin kişilerarası ilişkilerindeki ve benliğindeki değişimin yaşanan kriz sonrası ortaya çıkan hayata bakış açısının değişiminden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Olumsuz yaşantı sonucu hayatın anlamını yeniden değerlendiren birey için inanç sistemi yeniden şekillenmekte ve bireyin sorunlara yaklaşma şekli değişmektedir. Çin’de yaşanan Sichuan depreminin 1 ay sonrasında ergenlerle yapılan bir çalışmada depremden önce intihar düşüncelerine sahip ergenlerin depremden sonra bu düşüncelerinde azalma olduğu görülmüştür (Yu ve diğer., 2010). Shakespeare-Finch (2003)’e göre travmatik yaşantıların sonucunda bazen bireylerde kişisel güçlenme gibi olumlu değişimler de görülmektedir. Jin ve arkadaşları (2014a) bireylerin travmatik yaşantılar sonrası pozitif gelişim gösterme ve olumlu kazanımları elde etmek için içsel bir motivasyona sahip olduklarını belirtmektedir. Buna göre, travma sonrası büyüme travmatik deneyimin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmamakta, travma sonrası ortaya çıkan olumsuz durumlarla başa çıkabilmek için travmaya yönelik tepkilerin dönüştürülmesi yoluyla gerçekleşmektedir (Turan, 2023).

### **Sınırlılıklar ve Öneriler**

6 Şubat depremlerinde 11 il depremin ağır etkilerini yakından yaşamıştır. Mevcut çalışmanın bu süreçte ve sonrasında ergenlerin yaşadıkları deneyimleri ve ruhsal değişkenleri ele alması açısından literatüre katkı sunması beklenmektedir. Bununla birlikte çalışmanın bazı sınırlılıkları vardır. İlk olarak, bu çalışma depremin ağır etkilerinin görüldüğü 11 ilden sadece bir tanesinden, Kilis’ten, katılımcılarla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın tek ilde yürütülmüş olması araştırmanın sınırlılıklarından biridir. Araştırmanın yürütüldüğü bu il, depremi yakından yaşamış olan diğer 10 ile kıyasla daha az yıkıma ve ölüme tanık olmuştur. Bu bağlamda daha büyük yıkımlar olduğu bölgelerden katılımcılarla yapılan çalışmalarda daha farklı sonuçlar elde edilebilir. Araştırmanın yürütüldüğü ildeki okullarda Suriyeli öğrenci sayılarının yüksek olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda, araştırmaya katılan öğrenciler arasında Suriyeli (göçmen) öğrencilerin de olma olasılığı yüksektir. Mültecilerin savaş travmasını da yaşamış oldukları göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak araştırma kapsamında göçmen/mülteci

öğrenciler ile ilgili bilgiler ayrıca alınmamıştır. Çalışmada yakın ölümü araştırılmıştır ancak yakınlığın derecesi alınmamıştır. Çalışmada ruhsal semptomlar araştırılmıştır; ancak katılımcıların deprem deneyimi öncesi ruhsal durumlarına ilişkin herhangi bir bilgi edinilmemiştir. Gelecekte bu sınırlılıklar dikkate alınarak benzer çalışmaların yürütülmesi literatüre katkı sağlayabilir.

Elde edilen bulgulara dayalı olarak; sahada çalışan uygulayıcılar ve araştırmacılar için aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- Mevcut çalışmada ortaöğretim döneminde olan ergenlerle çalışılmıştır. Çalışma çocuk ve yetişkinleri de kapsayacak şekilde daha geniş ya da daha farklı yaş aralığında geliştirilebilir.
- Çalışma verileri depremin üzerinden sekiz ay geçtikten sonra alınmıştır. Deprem deneyimiyle ilişkili TSSB, depresyon, anksiyete ve travma sonrası büyümeyi ilerleyen yıllarda yeniden incelemek, depremin ruh sağlığı üzerindeki uzun süreli etkilerini ergenler açısından anlamada yardımcı olabilir.
- Yapılan çalışmada öğrencilerin yüksek oranda travma sonrası stres belirtilerini karşıladığı görülmüştür. Başta deprem bölgesinde yer alan okullarda üzere ülke genelinde okullarda travma sonrası stres belirtilerini azaltmaya yönelik çalışmalar planlanabilir.
- Çalışma bulguları incelendiğinde kız öğrencilerin travma sonrası stres belirtileri, depresyon ve anksiyete düzeylerinin erkeklere kıyasla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kız ergenlerin daha yüksek risk taşıdığı dikkate alınarak, onlara yönelik önleyici ve iyileştirici müdahaleler yürütmek yararlı olabilir.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Mevcut araştırmanın yazarları olarak bu araştırmayı etkileyebilecek mali ya da mali olmayan herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan ederiz.

### Mali Destek

Mevcut araştırmanın yazarları olarak bu araştırma ile ilgili herhangi bir kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen kuruluştan mali destek almadığımızı beyan ederiz.

---

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** Bu araştırma Kilis 7 Aralık Üniversitesi Etik Kurulu'nun 31/08/2023 tarihli ve 2023/16 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

### Kaynakça / References

- AFAD, (2023). *06.02.2023 Pazarcık- Elbistan Kahramanmaraş (Mw:7.7 – Mw:7.6) Depremleri Raporu*. <https://deprem.afad.gov.tr/home-page> adresinden alınmıştır.
- Akça, S. Ö., Selen, F., Demir, E., ve Demir, T. (2018). Cinsiyet ve yaş farklılıklarının ergenlerin depresyon, anksiyete bozukluğu, kendine zarar verme, psikoz, travma sonrası stress bozukluğu, alkol-uyuşturucu bağımlılığı ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu ile ilişkili sorunlara etkisi. *Dicle Tıp Dergisi*, *45*(3), 255-264.
- Andrades, M., García, F. E., Calonge, I., & Martínez-Arias, R. (2018). Posttraumatic growth in children and adolescents exposed to the 2010 earthquake in Chile and its relationship with rumination and posttraumatic stress symptoms. *Journal of Happiness Studies*, *19*, 1505-1517. doi:10.1007/s10902-017-9885-7
- Andrews, G., Creamer, M., Crino, R., Hunt, C., Lampe, L., & Page, A. (2002). *The treatment of anxiety disorders: Clinician guides and patient manuals* (pp.148-198). Cambridge University Press.
- Armstrong, D., & Shakespeare-Finch, J. (2011). Relationship to the bereaved and perceptions of severity of trauma differentiate elements of posttraumatic growth. *OMEGA-Journal of Death and Dying*, *63*(2), 125-140.
- Aytekin, B. (2014). *Toplumsal cinsiyet eşitsizliği kuramı: Türkiyede kadın emeğinin etkinlik çözümlemesi*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. İnönü Üniversitesi.
- Bal, U., Çakmak, S., ve Uğuz, Ş. (2013). Anksiyete bozukluklarında cinsiyete göre semptom farklılıkları. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, *22*(4), 441-459.
- Bekker, M. H. J. (2000). Agoraphobia: Sex specific stress or sex specific stressors?. In *Women, health and the mind* (pp. 91-114). Chichester.
- Bıçakçı, A. B., ve Okumuş, F. E. E. (2023). Depremin psikolojik etkileri ve yardım çalışanları. *Avrasya Dosyası*, *14*(1), 206-236.
- Bikçe, M. (2015). Türkiye'de hasara ve can kaybına neden olan deprem listesi (1900-2014). *3. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı*, *14*, 3-10.



- Bıkçe, M. (2017). Türkiye'deki depremlerde alınan ve alınabilecek önlemler. *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 9(2), 24-31.
- Binbay, T., Direk, N., Aker, T., Akvardar, Y., Alptekin, K., Cimilli, C., ... ve Ulaş, H. (2014). Türkiye'de psikiyatrik epidemiyoloji: yakın zamanlı araştırmalarda temel bulgular ve gelecek için öneriler. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 25, 264-281.
- Blanc, J., Bui, E., Mouchenik, Y., Derivois, D., & Birmes, P. (2015). Prevalence of post-traumatic stress disorder and depression in two groups of children one year after the January 2010 earthquake in Haiti. *Journal of Affective Disorders*, 172, 121-126. doi:10.1016/j.jad.2014.09.055
- Calhoun, L. G., & Tedeschi, R. G. (1998). Beyond recovery from trauma: Implications for clinical practice and research. *Journal of social Issues*, 54(2), 357-371.
- Calhoun, L. G., Cann, A., Tedeschi, R. G., & McMillan, J. (2000). A correlational test of the relationship between posttraumatic growth, religion, and cognitive processing. *Journal of Traumatic Stress: Official Publication of The International Society for Traumatic Stress Studies*, 13(3), 521-527.
- Calhoun, L. G., & Tedeschi, R. G. (2001). Posttraumatic growth: The positive lessons of loss. In R. A. Neimeyer (Ed.), *Meaning reconstruction & the experience of loss* (pp. 157-172). American Psychological Association. doi:10.1037/10397-008
- Calhoun, L. G. & Tedeschi, R. G. (2006). The foundations of posttraumatic growth: An expanded framework. In L. G. Calhoun & R. G. Tedeschi (Eds.), *The handbook of posttraumatic growth: Research and practice* (pp. 1-23). Lawrence Erlbaum.
- Chen, C. H., Tan, H. K. L., Liao, L. R., Chen, H. H., Chan, C. C., Chen, C. Y., ... & Lu, M. L. (2007). Long-term psychological outcome of 1999 Taiwan earthquake survivors: a survey of a high-risk sample with property damage. *Comprehensive Psychiatry*, 48(3), 269-275. doi:10.1016/j.comppsy.2006.12.003
- Çeri, V., Hamidi, F., Çakır, B., Bilaç, Ö., İz, M., İz, F. B. A., & Aydemir, Ö. (2021). Child Revised Impact of Event Scale (CRIES): Validity and Reliability Study of Turkish Version. *Neuropsychiatric Investigation*, 59(1).
- Dökmen, Z. Y. (2012). Toplumsal Cinsiyet: Sosyal Psikolojik Açıklamalar. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Dursun, P. ve Söylemez, İ. (2020). Travma sonrası büyüme: Gözden geçirilmiş son model ile kapsamlı bir değerlendirme. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 31(1), 57-68.
- Eagly A. H., Wood, W., & Diekmann, A. B. (2000). Social role theory of sex differences and similarities: A current appraisal. In T. Eckes and H. M. Trautner (Eds.), *The Developmental Social Psychology of Gender* (pg. 123-174). NJ: Erlbaum.
- Edemen, M., Okkay, M., Tugrul, R., Kurt, M. Ş., Bircan, O., Yoldaş, H., ... ve Aslan, A. (2023). Deprem nedir? Nasıl oluşur? Türkiye'de oluşmuş depremler ve etkileri nelerdir? depremlere karşı alınabilecek tedbirler hususunda öneriler. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 10(93), 719-734. doi:10.26450/jshsr.3584
- Escobar, J. I., Randolph, E. T., Puente, G., Spiwak, F., Asamen, J. K., Hill, M., & Hough, R. L. (1983). Post-traumatic stress disorder in Hispanic Vietnam veterans: Clinical phenomenology and sociocultural characteristics. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 171(10), 585-596.
- Etikan, İ., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-4.
- Fan, F., Zhang, Y., Yang, Y., Mo, L., & Liu, X. (2011). Symptoms of posttraumatic stress disorder, depression, and anxiety among adolescents following the 2008 Wenchuan earthquake in China. *Journal of Traumatic Stress*, 24(1), 44-53. doi:10.1002/jts.20599
- Garcia FE, Cova F, Rincón P, & Vázquez C, Páez D. (2016). Coping, rumination and posttraumatic growth in people affected by an earthquake. *Psicothema*, 28(1):59-65. doi: 10.7334/psicothema2015.100.
- Gerstner, R. M., Lara-Lara, F., Vasconez, E., Viscor, G., Jarrin, J. D., & Ortiz-Prado, E. (2020). Earthquake-related stressors associated with suicidality, depression, anxiety and post-traumatic stress in adolescents from Muisne after the earthquake 2016 in Ecuador. *BMC Psychiatry*, 20, article number 347. doi:10.1186/s12888-020-02759-x
- Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2005). The short-form version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS-21): Construct validity and normative data in a large non-clinical sample. *British journal of clinical psychology*, 44(2), 227-239.
- Herman, J. L. (1992). Complex PTSD: A syndrome in survivors of prolonged and repeated trauma. *Journal of Traumatic Stress*, 5(3), 377-391.
- Janoff-Bulman, R., & Yopyk, D.J. (2004). Random outcomes and valued commitments. *Handbook of Experimental & Existential Psychology*, 122-138
- Jin, Y., Deng, H., An, J., & Xu, J. (2019). The prevalence of PTSD symptoms and depressive symptoms and related predictors in children and adolescents 3 years after the Ya'an earthquake. *Child Psychiatry & Human Development*, 50, 300-307. doi:10.1007/s10578-018-0840-6

- Jin, Y., Xu, J., & Liu, D. (2014a). The relationship between post traumatic stress disorder and post traumatic growth: gender differences in PTG and PTSD subgroups. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 49, 1903-1910. doi:10.1007/s00127-014-0865-5
- Jin, Y., Xu, J., Liu, H., & Liu, D. (2014b). Posttraumatic stress disorder and posttraumatic growth among adult survivors of Wenchuan earthquake after 1 year: Prevalence and correlates. *Archives of Psychiatric Nursing*, 28(1), 67-73. doi:10.1016/j.apnu.2013.10.010
- Kadak, M. T., Nasıroğlu, S., Boysan, M., & Aydın, A. (2013). Risk factors predicting posttraumatic stress reactions in adolescents after 2011 Van earthquake. *Comprehensive Psychiatry*, 54(7), 982-990. doi:10.1016/j.comppsy.2013.04.003
- Kafes, A. Y. (2021). Depresyon ve anksiyete bozuklukları üzerine bir bakış. *Humanistic Perspective*, 3(1), 186-194.
- Kağan, M., Güleç, M., Boysan, M. ve Çavuş, H. (2012). Hierarchical factor structure of the Turkish version of the Posttraumatic Growth Inventory in a normal population. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 11(5), 617-624.
- Karamustafaloğlu, O. ve Akpınar, A. (2010). Anksiyete bozuklukları. Karamustafaloğlu, O. (edt.), *Aile hekimleri için psikiyatri* (s.71-88). MT Uluslararası Yayıncılık.
- Kardaş, F. ve Tanhan, F. (2018). Van depremini yaşayan üniversite öğrencilerinin travma sonrası stres, travma sonrası büyüme ve umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1-36.
- Keane, T. M., & Wolfe, J. (1990). Comorbidity in post-traumatic stress disorder an analysis of community and clinical studies. *Journal of Applied Social Psychology*, 20(21), 1776-1788. doi:10.1111/j.1559-1816.1990.tb01511.x
- Kılıç, S. (2013). Örnekleme yöntemleri. *Journal of Mood Disorders*, 3(1), 44-46.
- Kilpatrick, D. G., Resnick, H. S., Milanak, M. E., Miller, M. W., Keyes, K. M., & Friedman, M. J. (2013). National estimates of exposure to traumatic events and PTSD prevalence using DSM-IV and DSM-5 criteria. *Journal of Traumatic Stress*, 26(5), 537-547. doi: 10.1002/jts.21848.
- King, L. A., & Hicks, J. A. (2009). Detecting and Constructing Meaning in Life Events. *The Journal of Positive Psychology*, 4(5), 317-330.
- Kurt, E. ve Gülbahçe, A. (2019). Van depremini yaşayan öğrencilerin travma sonrası stres bozukluğu düzeylerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(3), 957-972.
- Lam R.W. & Mok, H. (2008). *Depression*. Oxford University Press.
- Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour research and therapy*, 33(3), 335-343.
- MacKinaw-Koons, B., & Vasey, M. W. (2000). Considering sex differences in anxiety and its disorders across the life span: A construct-validation approach. *Applied and Preventive Psychology*, 9(3), 191-209. doi:10.1016/S0962-1849(05)80004-6
- Makwana, N. (2019). Disaster and its impact on mental health: A narrative review. *Journal of family medicine and primary care*, 8(10), 3090-3095.
- Marthoenis, M., Ilyas, A., Sofyan, H., & Schouler-Ocak, M. (2019). Prevalence, comorbidity and predictors of post-traumatic stress disorder, depression, and anxiety in adolescents following an earthquake. *Asian Journal of Psychiatry*, 43, 154-159. doi: 10.1016/j.ajp.2019.05.030
- Meng, Z., Wu, X., & Han, L. (2018). Post-traumatic stress disorder and post-traumatic growth among the adult survivors of the Lushan earthquake: Selecting resilience as the moderator. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 27, 524-529. doi:10.1016/j.ijdrr.2017.11.016
- Qi, J., Yang, X., Tan, R., Wu, X., & Zhou, X. (2020). Prevalence and predictors of posttraumatic stress disorder and depression among adolescents over 1 year after the Jiuzhaigou earthquake. *Journal of Affective Disorders*, 261, 1-8. doi:10.1016/j.jad.2019.09.071
- Özvarış, Ş. B. (2007). Türkiye’de toplumsal cinsiyet, kadın ve sağlık. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 16(3), 7-8.
- Rihmer Z, & Angst J. (2005). Mood disorders: epidemiology. In Sadock B. J. And Sadock V. A. (eds.), *Kaplan and Sadock’s Comprehensiv Textbook of Psychiatry* (pp.447-459). Lippincott Williams & Wilkins.
- Roberts, Y. H., Mitchell, M. J., Witman, M., & Taffaro, C. (2010). Mental health symptoms in youth affected by Hurricane Katrina. *Professional Psychology: Research and Practice*, 41(1), 10–18. doi:10.1037/a0018339
- Rubens, S. L., Felix, E. D., & Hambrick, E. P. (2018). A meta-analysis of the impact of natural disasters on internalizing and externalizing problems in youth. *Journal of Traumatic Stress*, 31(3), 332-341. doi: 10.1002/jts.21848
- Sandys, E. (2008). *The role of men and boys in achieving gender equality*. United Nations. Division for the Advancement of women. Department of Economic and Social Affairs.

- Sarıçam, H. (2018). The psychometric properties of Turkish version of Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21) in health control and clinical samples. *Journal of Cognitive Behavioral Psychotherapies and Research*, 7(1), 19.
- Shakespeare-Finch, J. E., Smith, S. G., Gow, K. M., Embelton, G., Baird, L. (2003). The prevalence of post-traumatic growth in emergency ambulance personnel. *Traumatology*, 9, 58-71.
- Shi, X., Zhou, Y., & Fan, F. (2016). Longitudinal trajectories and predictors of anxiety symptoms among adolescent survivors exposed to Wenchuan earthquake. *Journal of Adolescence*, 53, 55-63. doi:10.1016/j.adolescence.2016.08.015
- Tang, W., Zhao, J., Lu, Y., Zha, Y., Liu, H., Sun, Y., ... & Xu, J. (2018). Suicidality, posttraumatic stress, and depressive reactions after earthquake and maltreatment: a cross-sectional survey of a random sample of 6132 Chinese children and adolescents. *Journal of Affective Disorders*, 232, 363-369. doi:10.1016/j.jad.2018.02.081
- Tang, T., Vezzani, V., & Eriksson, V. (2020). Developing critical thinking, collective creativity skills and problem solving through playful design jams. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100696.
- Tarkun, E. T. (1996). Alternatif korelasyon teknikleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(8), 237-249.
- Taşçı, F. ve Gökçe, O. Z. (2023). 6 Şubat sonrası deprem bölgesinde yaşlılar: Mevcut durum, ihtiyaçlar ve öneriler. *Senectus*, 1(2), 271-291. doi: 10.26650/senectus.2023.1.2.0011.
- Tedeschi, R.G., & Calhoun, L.G. (1996). The Posttraumatic Growth Inventory: Measuring the positive legacy of trauma. *Journal of Traumatic Stress*, 9(3), 455-471
- Tomich, P.L., & Helgeson, V.S. (2004). Is finding something good in the bad always good? Benefit finding among women with breast cancer. *Health Psychology*, 23(1), 16-23.
- Turan, S. N. (2023). *Üniversite öğrencilerinde travma sonrası büyümenin yordayıcıları olarak psikolojik sağlamlık ve travma sonrası stres*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi.
- Vanderstoep, S. W., & Johnston, D. D. (2009). Methods for everyday life blending qualitative and quantitative approaches. San Francisco: Jossey-Bass.
- World Health Organization. (2004). *The global burden of disease: 2004 update*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9241562727>
- Wolfe, B.E. (1984). Gender ideology and phobias in women. Widom, C.S. (eds), *Sex roles and psychopathology*, içinde (s. 51-72) Springer.
- Wu, X., Zhou, X., Wu, Y., & An, Y. (2015). The role of rumination in posttraumatic stress disorder and posttraumatic growth among adolescents after the Wenchuan earthquake. *Frontiers in Psychology*, 6, article 148041. doi:10.3389/fpsyg.2015.01335
- Yu, X.N., Lau, J.T., Zhang, J., Mak, W.W., Choi, K.C., Lui, W.W., & Chan, E.Y. (2010). Posttraumatic growth and reduced suicidal ideation among adolescents at month 1 after the Sichuan Earthquake. *Journal of Affective Disorders*, 123(1), 327-331.
- Zhang, J., Zhu, S., Du, C., & Zhang, Y. (2015). Posttraumatic stress disorder and somatic symptoms among child and adolescent survivors following the Lushan earthquake in China: A six-month longitudinal study. *Journal of Psychosomatic Research*, 79(2), 100-106. doi:10.1016/j.jpsychores.2015.06.001
- Zhang, Z., Ran, M. S., Li, Y. H., Ou, G. J., Gong, R. R., Li, R. H., ... & Fang, D. Z. (2012). Prevalence of post-traumatic stress disorder among adolescents after the Wenchuan earthquake in China. *Psychological Medicine*, 42(8), 1687-1693. doi:10.1017/S0033291711002844

## Sanat Terapisi Programının Ergenlerin Öz Şefkat, Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Düzeylerine Etkisi\*

Sibel Delikan\*\*1, Gökben Hızlı Sayar<sup>2</sup> ve Volkan Demir<sup>3</sup>

### Öz

Bu çalışma sanat terapisi programının ergenlerin öz-şefkat, duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerine olan etkililiğini değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Araştırmada, deney ve kontrol grubunda 16 olmak üzere toplam 32 öğrenci yer almıştır. Katılımcıların öz-şefkat düzeylerini ölçmek için “Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu”, duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerini ölçmek amacıyla ise “Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği” uygulanmıştır. Çalışmada kontrol grubunda yer alan bireylere her bir oturumu 120 dakikadan oluşan sekiz oturumluk bir program uygulanmıştır. Ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı araştırmada veri seti, bağlantılı ölçümler için Mann-Whitney U testi, bağlantısız ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar testi ile analiz edilmiştir. Yapılan çalışmada sanat terapisi programına katılan ergenlerin öz-şefkat, duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerinde anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan bireylerin ölçümlerinde ise anlamlı bir değişim görülmemiştir. Deney ve kontrol gruplarının öz-şefkat son-test puanları birbirinden anlamlı farklılık göstermezken, duygusal ve psikolojik iyi oluş son-test puanları birbirinden anlamlı farklılık göstermiştir. Yapılan analizler Sanat Terapisi Programının ergenlerin öz-şefkat, duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerini yükseltmede olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

### Anahtar Sözcükler

Sanat terapisi  
Ergenlik  
Öz-şefkat  
Duygusal ve psikolojik iyi oluş

### Makale Hakkında

**Gönderim Tarihi**  
22 Temmuz 2024  
**Kabul Tarihi**  
24 Mart 2025  
**Makale Türü**  
Araştırma Makalesi

## The Effect of an Art Therapy Programme on Adolescents' Self-Compassion, Emotional and Psychological Well-Being Levels\*

### Abstract

This study aimed to assess the impact of an art therapy programme on the self-compassion, emotional and psychological well-being levels of adolescents. The study included 32 participants, with 16 in the experimental group and 16 in the control group. The participants' self-compassion levels were measured using the Self-Compassion Scale Short Form, while their emotional and psychological well-being levels were measured using the Stirling Emotional and Psychological Well-Being Scale for Children. The control group received an eight-session programme, each lasting 120 minutes. The data were analysed using the Mann-Whitney U test and Wilcoxon Signed Ranks test. The study found that the art therapy programme led to a significant increase in self-compassion, emotional and psychological well-being levels in the adolescents involved. Conversely, the control group did not experience any significant changes. Although there was no significant difference in self-compassion levels between the experimental and control groups after the programme, the emotional and psychological well-being levels did show significant differences. In conclusion, the study demonstrates that the art therapy programme positively affects the self-compassion, emotional and psychological well-being levels of adolescents.

### Keywords

Art therapy  
Adolescence  
Self-compassion  
Emotional and psychological well-being


### Article Info


**Received**  
July 22, 2024  
**Accepted**  
March 24, 2025  
**Article Type**  
Research Paper


*Atf:* Delikan, S., Hızlı Sayar, G. ve Demir, V. (2025). Sanat Terapisi Programının Ergenlerin Öz Şefkat, Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Düzeylerine Etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 26(1), 33-46. doi: <https://doi.org/10.12984/egged.1520084>

\* Bu çalışma, ikinci yazar danışmanlığında birinci yazar tarafından yürütülen yüksek lisans tezinden üretilmiştir. [This study is derived from a master's thesis conducted by the first author under the supervision of the second author.]

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>1</sup>  Üsküdar Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye, [sibedelikan@hotmail.com](mailto:sibedelikan@hotmail.com)

<sup>2</sup>  Üsküdar Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye, [gokben.hizlisayar@uskudar.edu.tr](mailto:gokben.hizlisayar@uskudar.edu.tr)

<sup>3</sup>  İstanbul Gelişim Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye, [vdemir@gelisim.edu.tr](mailto:vdemir@gelisim.edu.tr)



Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari-Türetilmez 4.0 Uluslararası Lisansı ile yayımlanmıştır.

## Extended Abstract

### Introduction

Art therapy is defined as the use of different art materials in diagnosis and treatment to ensure positive development in individuals, resolve internal conflicts, help raise awareness and find solutions to physical and emotional problems (Case & Dalley, 2006; Coşkun et al., 2010; Demir, 2017; Geue et al., 2010; Malchiodi, 2005). Art therapy allows individuals who have difficulty in expressing themselves to express their feelings, thoughts and experiences. This therapy process, which enables individuals to gain awareness about themselves and reveal their emotional world, has a therapeutic effect (Demir & Yıldırım, 2017; Kar, 2011; Sarandöl et al., 2013). In art therapy, those which are not expressed verbally are tried to be revealed and expressed through artistic materials. The strength of art therapy compared to other therapy approaches is that it allows the person to easily express his/her deepest and painful experiences in a symbolic language through the creative process (Akoğlu, 2021).

Art therapy can provide some additional benefits as an adjunctive tool to traditional therapy approaches in the therapeutic process with adolescents in educational settings. Art therapy may be considered less threatening by adolescents compared to many psycho-social intervention approaches (Williams, 1976). In addition, it has some advantages for adolescents in terms of being able to convey their feelings, thoughts and experiences in schools (Miller, 1993). Art therapy is used with problems such as academic maladjustment, conflicts with school/classmates and teachers as well as problems such as death of parents, divorce and abuse of parents (Shostak et al., 1985). In the literature review, it was observed that there is a limited number of studies testing the effectiveness of art therapy on adolescents in our country. In this context, the main problem of this study is to develop an art therapy programme for adolescents and to test the effect of the developed programme on adolescents' self-compassion, emotional and psychological well-being levels.

### Method

In this study, which was conducted to examine the effect of an art therapy programme on adolescents' self-compassion, emotional and psychological well-being levels, "quasi-experimental design with pretest-posttest control group", which is a design widely used in behavioural sciences and aims to control all external factors that may affect the results, was preferred (Büyüköztürk, 2007).

The population of the study consisted of adolescents aged 15 to 17, living in Çorum in the year 2023. The sample of the study consists of a total of 32 individuals selected through purposive sampling. In the study, 'Self-Compassion Scale Short Form' was used to measure the self-compassion levels of adolescents and 'Stirling Emotional and Psychological Well-Being Scale for Children' was used to measure their emotional and psychological well-being levels. The measurement tools were applied as pretest before the experimental process started and as posttest at the end of the experimental process. In the study, an eight-session programme consisting of 120-minute sessions was applied to the individuals in the control group. In the study, which used a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group, the data set was analysed using the Mann-Whitney U test for independent samples and the Wilcoxon Signed Ranks test for paired samples.

### Findings

There was a significant difference between the pretest-posttest scores of the experimental group in the Self-Compassion Scale Short Form and Stirling Scale of Emotional and Psychological Well-Being for Children (self-compassion;  $z = -2,105$   $p < .05$ , emotional and psychological well-being;  $z = -2,330$   $p < .05$ ).

The difference between the pretest-posttest scores of Self-Compassion Scale Short Form and Stirling Scale of Emotional and Psychological Well-Being for Children was not statistically significant in the control group (self-compassion;  $z = -574$   $p < .05$ , emotional and psychological well-being;  $z = -156$   $p < .05$ ).

The self-compassion post-test scores of the experimental and control groups did not differ significantly from each other ( $Z = -1,152$ ;  $p = 0,249$ ). The median score of the experimental group was higher than the control group, but the difference was not significant. Therefore, it was concluded that the groups had similar levels of self-compassion after the intervention.

The emotional and psychological well-being posttest scores of the experimental and control groups differed significantly from each other ( $Z = -2,551$ ;  $p = 0,011$ ). When the median values and mean ranks were analysed, it was found that the emotional and psychological well-being posttest scores of the experimental group were significantly higher than the control group. Additionally, the effect size calculation yielded an  $r$ -value of 0.45, indicating a large effect size.



## Discussion and Conclusion

Although there are a limited number of studies aimed at increasing adolescents' self-compassion levels in the literature, the studies that have been conducted support the effectiveness of art therapy programmes in enhancing self-compassion, consistent with the findings of this study. In 2019b, Joseph and Bance developed a programme integrating Self-compassion theory, Shame Resilience Theory, Compassion-Focused Therapy and Art Therapy to develop an intervention programme to increase self-compassion and reduce trauma-related shame for sexually abused girls and to test its applicability and usability in clinical practice. The programme was submitted to the approval of interdisciplinary experts and piloted with ten sexually abused girls. As a result of the programme, it was reported that children's self-compassion levels improved, and their feelings of shame related to trauma decreased.

This research has provided convincing evidence of the effectiveness of arts interventions as a therapeutic modality in promoting emotional and psychological well-being. The combination of quantitative findings of emotional and psychological well-being and positive views of participant experiences demonstrates the transformative potential of art therapy as a valuable therapeutic approach. The non-verbal nature of art-making provides an environment for emotional release by allowing individuals to access and express feelings and thoughts that they may have difficulty expressing verbally. The results of this study contribute to future research by supporting the integration of expressive art into therapeutic interventions conducted in a variety of settings, including clinical and educational programmes.

A significant difference was found in the posttest scores of the Stirling Emotional and Psychological Well-Being Scale for Children of the experimental and control groups. It was expected that art therapy activities in group sessions would be effective on students' emotional and psychological well-being levels with the discovery of new ways to express their emotions and thoughts, increase in emotion regulation skills, and the results of the study met this expectation. However, no significant difference was found in the posttest scores of the experimental and control groups on the Self-Compassion Scale Short Form. As well as the significant findings obtained from studies investigating the effectiveness of therapeutic interventions, non-significant findings are also valuable and guiding for clinicians and researchers (Ümmet & Yalın, 2020).



## Giriş

Sanat terapisi; kişilerde pozitif yönde gelişmeyi sağlamak, içsel çatışmaları çözümlenmek, bedensel ve duygusal problemlerin farkındalığına ve çözümüne yardımcı olmak amacıyla tanı ve tedavide farklı sanat malzemelerinin kullanımı şeklinde tanımlanmaktadır (Case ve Dalley, 2006; Coşkun ve diğer., 2010; Demir, 2017; Geue ve diğer., 2010; Malchiodi, 2005). Sanatla terapi; kendini ifade etmede zorlanan bireylerin, duygu, düşünce ve deneyimlerini dışa vurmalarına olanak sağlar. Kişilerin kendileri ile ilgili farkındalık kazanıp, duygu dünyalarının ortaya çıkmasını sağlayan bu terapi sürecinin tedavi edici etkisi bulunmaktadır (Demir ve Yıldırım, 2017; Kar, 2011; Sarandöl ve diğer., 2013). Sanatla terapide sözle ifade edilmeyenler sanatsal materyaller aracılığıyla açığa çıkarılmaya, dışa vurulmaya çalışılmaktadır. Sanat terapisinin diğer terapi yaklaşımlarına kıyasla güçlü olan yanı, kişinin en derin ve acı verici yaşantılarını yaratıcı süreç yoluyla sembolik bir dille rahatlıkla ifade edebilmesine olanak sağlamasıdır (Akoğlu, 2021). Sanat terapisi bireylere duygusal deneyimlerini ifade etmeleri ve anlamlandırmaları için güvenli bir alan sunar. Bireyler, sanat aracılığıyla düşünce ve duygularını dışa vururken bu deneyime karşı hoşgörülü ve sabırlı bir tutum geliştirerek kendilerine yönelik şefkati artırabilmektedirler. Alanyazında yer alan çalışmalar sanatla terapi sürecinin bireylerin öz-şefkatli tutumlarını artırdığını ortaya koymaktadır (Gümüş Demir, 2022; Joseph ve Bance, 2019a; 2020).

Kökene Latince olan şefkat, *compati* (acı çekmek) sözcüğünden gelmektedir (Strauss ve diğer., 2016). Condon ve Feldman Barrett (2013) şefkati, başkalarının acılarına karşı duyarlı, sabırlı, sevgi dolu ve empatik olma ve bu acının evrensel bir insan deneyimi olduğunun farkına varma yeteneği olarak tanımlamıştır. Lilius ve diğerlerine (2011) göre şefkat, bireyleri bir arada tutan bir beceri olarak görülmektedir. Kanov ve diğerleri (2004) ise şefkatin toplumu bir arada tutma, başkalarına ilgi ve anlayış gösterme, onların duygularına karşı empati kurma ve uygun tepkiler verme konusunda önemli bir güç olduğunu öne sürmüşlerdir. Gilbert (2009) şefkatin üç akışı olduğundan söz eder. Bunların ilki benden başkasına akan şefkat, ikincisi bir diğerinden bana akan şefkat, üçüncüsü ise benden bana akan şefkat, yani öz-şefkattir. Öz-şefkat kişilerin kabullenmekte zorlandıkları durum ve olaylar karşısında kendilerine karşı yargısız ve anlayışlı bir tavır içinde olmaları, zorlayıcı yaşam deneyimlerini doğal ve nazik bir tutum içinde kabullenmeleri, bu deneyimler sırasında kendilerine karşı yargısız, sevecen ve anlayışlı bir tutum içinde olmaları olarak tanımlanmaktadır (Neff, 2003).

Neff'e (2010) göre ergenlik, gelişim dönemleri içinde öz şefkat becerisinin en düşük olduğu dönemdir. Ergenlerin; özerklik, olumlu kişilerarası ilişkiler kurabilme becerisi, kendi yetenek ve ilgilerinin, istek ve ihtiyaçlarının farkında olma (öz-farkındalık), kendine şefkat gösterebilme (öz-şefkat), kendini her yönü ile kabul etme ve anlamlı bir yaşam sürdürme ile tanımlanan iyi oluş hali, duygusal ve psikolojik iyi oluşuna işaret eder ve genel olarak pozitif duygular, kişisel gelişim, anlam bulma ve olumlu ilişkileri içerir (Eryılmaz, 2017; Uçar, 2016). Duygusal ve psikolojik iyi oluş, ergenin kendi potansiyelinin farkına varması ve kendini gerçekleştirme şeklinde de tanımlanabilir. Bu bakış açısına göre ergenler kendilerine özgü bir kapasiteye sahiptir ve kapasitelerinin farkına varmaları iyi oluşu beraberinde getirir (Ryff ve Singer, 2008).

Alanyazın incelendiğinde öz-şefkat geliştirmeye yönelik deneysel çalışmaların üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Çalışmalarda öz-şefkatin öğretiler, bedensel ve ruhsal iyi oluşu desteklemek için psikososyal bir müdahale yaklaşımı olarak kullanılabilir olduğu ifade edilmektedir (Gilbert 2010; Irons, 2014). Aytaç (2023) tarafından ortaokul öğrencileri üzerinde çözüm odaklı yaklaşımın etkinliği sınınmıştır. Program sonucunda katılımcıların öz-şefkat düzeylerinin arttığını ve bu olumlu etkinin üç ay sonra da devam ettiği görülmüştür. Sarıgül (2021), lise seviyesindeki öğrencileri örneklem olarak aldığı çalışmada, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir lisede öğrenim gören ve öz şefkat ölçeği düşük ancak riskli davranış puanı yüksek olan 39 öğrenciyi seçkisiz örnekleme şeklinde deney, kontrol ve plasebo gruplarına ayırarak çalışmasını uygulamıştır. Program sonucunda lise öğrencilerinde öz şefkat düzeylerinde artış, riskli davranış düzeylerinde ise azalma tespit edilmiştir. Şamlıoğlu 2023 yılında anne ve babası boşanmış olan lise öğrencileri üzerinde Öz-Şefkat Egzersizleri Temelli Psiko-Eğitim Programının etkililiği sınınmış ve oturumların sonunda katılımcıların öz-şefkat düzeylerinin arttığını rapor etmiştir.

Eğitim ortamlarında ergenlerle yürütülen terapötik süreçte geleneksel terapi yaklaşımlarına yardımcı bir araç olarak sanat terapisi bazı ek faydalar sağlayabilmektedir. Sanat terapisi birçok psiko-sosyal müdahale yaklaşımlarına kıyasla ergenler tarafından daha az tehdit edici olarak değerlendirilebilir (Williams, 1976). Buna ek olarak, okullarda duygu, düşünce ve deneyimleri aktarabilmeleri açısından ergenler için bazı avantajlara sahiptir (Miller, 1993). Sanatla terapi, akademik uyumsuzluk, okul/sınıf arkadaşları ve öğretmenlerle yaşanan çatışmalar gibi okullarda karşılaşılan zorluklarla beraber ebeveynlerin vefatı, ebeveynlerin boşanması, istismarı gibi problemlerle kullanılmaktadır (Shostak ve diğer., 1985).

Öz-şefkatin psikolojik iyi oluş ile arasında güçlü bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur (Phillips ve Hine, 2021). Ergenlik dönemi, bireylerin psikolojik gelişimi açısından kritik bir süreçtir ve bu dönemde öz-şefkatin artırılması duygusal ve psikolojik iyi oluş için önemli bir etken olabilmektedir. Ancak, ergenler üzerinde öz-şefkat geliştirmeye yönelik yapılan sınırlı araştırmalar, bu alanın derinlemesine ele alınmadığını göstermektedir. Sanat

terapisi, geleneksel terapötik yaklaşımlardan farklı olarak ergenlerin duygu, düşünce ve deneyimlerini daha yaratıcı bir biçimde dışa vurmaları için uygun bir araç sunmaktadır. Özellikle yaratıcı bir dışa vurum aracı olan sanat terapisinin ergenler üzerindeki etkililiği hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma, sanat terapisi aracılığıyla ergenlerin öz-şefkat düzeylerini arttırmalarına yardımcı olmayı amaçlayarak duygusal ve psikolojik iyi oluşları üzerinde olumlu etkiler yaratmayı hedeflemektedir. Ayrıca yapılan alanyazın taramasında ülkemizde ergenler üzerinde Sanat Terapisinin etkinliğini sımayan çalışmaların kısıtlı sayıda olması, bu araştırmayı alanyazına değerli bir katkı olarak konumlandırmaktadır. Bu bağlamda, bu çalışmanın temel problemini, ergenlere yönelik bir sanatla terapi programının oluşturulması ve geliştirilen programın ergenlerin öz-şefkat, duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerine etkisinin sınanması oluşturmaktadır. Bu hedef doğrultusunda aşağıdaki hipotezler sınanmıştır.

1. Sanat terapisi programına katılan ergenlerin Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu ve Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği son test puan ortalamaları öntest puan ortalamalarına oranla anlamlı düzeyde artacaktır
2. Kontrol grubu Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu ve Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği öntest son test puanlarında anlamlı bir fark yoktur.
3. Deney ve kontrol grubunun Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu ve Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği son test puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılaşma olacaktır.

## Yöntem

Sanat Terapisi Programının ergenlerin öz-şefkat, duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada, davranış bilimlerinde yaygın olarak kullanılan ve sonuçları etkileyebilecek tüm dışsal faktörleri kontrol etmeyi amaçlayan bir desen olan "ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desen" tercih edilmiştir (Büyüköztürk, 2007).

## Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini 2023 yılı içerisinde Çorum ilinde yaşayan ve 15-17 yaş aralığında bulunan ergenler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise evren içerisinden amaçlı örnekleme yoluyla ulaşılan toplam 32 bireyden oluşmaktadır. Amaçlı (yargısal) örnekleme yöntemi, evren içerisinden araştırmanın amacına en kuvvetli şekilde katkı sağlayacağı düşünülen birimlerin seçilmesi yoluyla gerçekleştirilen örnekleme yöntemidir (Tuna, 2016). Buna uygun olarak, çalışmaya katılacak ergenleri belirlemek amacı ile sosyal medya ve mesaj grupları aracılığı ile Sanat Terapi Programının ve çalışmanın tanıtımı yapılmıştır. Çalışmaya gönüllülük esasına dayanarak katılım için başvurular arasından koşulları sağlayan ve veli izinleri alınan ergenlerden homojen özellikler göstermelerine de dikkat edilerek deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney ve kontrol gruplarının cinsiyet dağılımlarının homojen olup olmadığı Ki-Kare Analizi ile incelenmiştir. Katılımcıların %65,6'sı (n=21) kadın ve %34,4'ü (n=11) erkek bireylerden oluşmuştur. Yapılan ki-kare testi sonucunda deney ve kontrol gruplarındaki cinsiyete göre dağılımın, birbirinden anlamlı farklılık göstermediği, yani homojen bir cinsiyet dağılımının olduğu tespit edilmiştir ( $X^2(1)=0,139; p=0,710$ ). Ayrıca, toplamda katılımcıların %50'si (n=16) 15 yaşında, %28,1'i (n=9) 16 yaşında ve %21,9'u (n=7) 17 yaşındadır. Yapılan ki-kare testi sonucunda deney ve kontrol gruplarındaki yaşa göre dağılımın, birbirinden anlamlı farklılık göstermediği, yani homojen bir yaş dağılımının olduğu tespit edilmiştir ( $X^2(2)=4,536; p=0,104$ ).

## Veri Toplama Araçları

**Kişisel Bilgi Formu.** Kişisel Bilgi Formu, araştırmacı tarafından katılımcıların cinsiyet ve yaş özelliklerini tespit etmek amacıyla hazırlanmış ve yine araştırmacı tarafından her bir katılımcı için doldurulmuştur.

**Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu (ÖŞÖ-Kısa).** Yıldırım ve Sarı (2018) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış ve ergenlerin öz-şefkat düzeylerini tespit etmek için kullanılan toplam 11 maddelik bir ölçektir. 5'li Likert tipteki (1: hiçbir zaman, 5: daima) ölçek tek boyutlu bir yapıya sahiptir ve ölçekten alınan puan 11-55 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan toplam puanın artması ergenin öz-şefkat düzeyinin de arttığını göstermektedir. DFA analizi uyum indeksleri incelendiğinde; RMSEA=0.06, RMSR= 0.095, GFI= 0.96, NFI= 0.91, CFI= 0.95 ve NNFI= 0,94 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre veri setine ait RMSR, GFI, NFI ve NNFI değerlerinin mükemmel uyum gösterdiği; RMSEA değerinin kabul edilebilir düzeyde uyum verdiği anlaşılmıştır. Ayrıca ölçeğin Cronbach Alpha güvenirliği ise 0,75 olarak raporlanmıştır.

**Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği (DPİÖÖ).** Akın ve diğerleri (2016) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış ve çocukların duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerini tespit etmek için kullanılan toplam 12 maddelik bir ölçektir. 5'li Likert tipteki ölçek tek boyutlu bir yapıya sahiptir ve ölçekten alınan puan 12-60 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan toplam puanın artması bireylerin duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeyinin de arttığını göstermektedir. DFA analizi uyum indeksleri incelendiğinde; ( $\chi^2= 96,87, Sd= 54, RMSEA=0,073, SRMR= 0,051, CFI=0,93, IFI=0,93, GFI=0,90$ ) olarak bulunmuştur. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık güvenirlik katsayısı ise 0,85 olarak raporlanmıştır.

## Sanat Terapisi Programının Hazırlanması ve Uygulanması

Program, sekiz hafta boyunca her bir oturum 120 dakika sürecek şekilde planlanmıştır. Çalışmada öğrencilere başlangıçta ve sekiz haftanın sonunda Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu, Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği verilmiştir. Program, araştırmacılar tarafından birçok kaynak kullanılarak hazırlanmıştır (Degges-White ve Davis, 2013; Demir ve Yıldırım, 2017; Güner ve Dinçer-Genç, 2019). Oturumların içeriği üç adımdan oluşmaktadır: 1) katılımcıların sanatsal ürünleri oluşturmaları, 2) uygun sanat terapisi aktiviteleri ile öz farkındalık için çalışma, 3) grup üyeleriyle ortaya çıkan sanatsal ürünler üzerinde çalışma. Grup oturumlarının ortak noktası, oturumların ardından öğrencilerin o gün tamamlanan oturuma dair izlenimlerinin neler olduğu ve elde etmiş oldukları kazanımların günlük hayata nasıl uyarlanabileceğiydi.

**1. Oturum: Bir Çiçek Çiz İmajinasyonu.** Malzemeler: A3 resim kağıtları, pastel boyalar, kalem, her türlü sanat malzemesi.

### Süreç

1. Grup üyelerine, sanat terapisi programının ve grubun amacı anlatılır. Grup kuralları katılımcılarla birlikte belirlenir. Grup üyelerinin, kendilerini diğer üyelere tanıtmaları ve programa katılım amaç ve hedeflerini anlatması istenir.
2. “Şimdi gözlerinizi kapatın. Zihniniz, duygumuz ve bedenimizle birlikte çalışıyoruz. Derin nefes alın ve zihninizi rahat bırakın. Bir çiçek hayal edin. Bunu yaparken sevdiğiniz bir çiçeği hayal etme durumunda hissetmeyin kendinizi. Zihninizi rahat bırakın ve zihniniz kendi yaratsın çiçeği. Yaratmış olduğunuz çiçeği incelemeye başlayın. O çiçek nasıl bir çiçek, inceleyin bakalım. Şimdi yeterince incelediğiniz bu çiçeği estetik kaygısı olmadan çizebilirsiniz” yönergesi verilir.
3. Katılımcılara çiçeği çizdikten sonra bu çiçeği tanımlayan bir yazı yazmaları istenir.
4. Katılımcılardan duygularını çizilen resim ve yazılan yazı aracılığıyla paylaşması istenir.
5. Değerlendirme yapılarak oturum sonlandırılır.

**2. Oturum: Duygu Boyama.** Malzemeler: A3 resim kağıtları, pastel boyalar, kalem, her türlü sanat malzemesi

### Süreç

1. Grup üyeleri ile birlikte bir önceki oturum değerlendirilir.
2. Katılımcılarla nefes ve gevşeme egzersizleriyle desteklenen bir çalışma yapılır. Nefes egzersizine başlamak için katılımcıların rahat bir şekilde oturmaları sağlanır ve nefes almaları sadece duygularının farkında olmaları istenir. “Şu anda bedeninin tümünü incelemeye hazırsınız. Nefes alışımınız fark ederek şimdiki an’a gelin ve başlayın. Bedeninizin her bir parçasını hissedin ve oradaki yaşamı hissetmenin nasıl olduğunun farkında olun. Şimdi kendinizin farkında olun. Bedensel duyuların ve gerilimlerinin farkında olarak nefesinizi şimdiki ana sabitleyerek zihninize giren her düşünceye dikkat edin” alıştırması yaptırılır.
3. Daha sonra duygularını görselleştirebilmelerini sağlamak amacıyla grup üyelerinden o an içerisindeki duygularını fark etmeleri istenir. “Duygularını boya kullanarak ifade etme egzersizi yaptırılır. Kullandıkları renklerin kendilerine neler hissettirdikleri ve nedenleri sorulur. Tüm üyelerin katılımı ile kendi boyamalarındakiyle eşleşen duygular görüyor mu? Sorusu tartışılır.
4. Değerlendirme yapılarak oturum sonlandırılır.

**3. Oturum: Güçlü Yönlerim.** Malzemeler: Resim kâğıdı, karton kutu, renkli kalemler, renkli kâğıtlar eski dergiler, her türlü sanat malzemeleri

### Süreç

1. Grup üyeleri ile birlikte bir önceki oturum değerlendirilir.
2. Katılımcılara “Kendinin en güçlü yönlerini bir liste şeklinde yaz... sonra listedeki her özelliğin için, o özelliği temsil eden birer hayvan seç ve bu hayvanların da yer aldığı bir resim çiz. Bu hayvanların tümünün yer aldığı bir hikâye yaz” şeklinde yönerge verilir.
3. Resim ve hikaye üzerinden “Çizdiğin hayvanlardan en fazla rol alan hangisi idi?, “ Hikayende rol vermekte zorlandığın bir hayvan oldu mu?, “Bu çalışmada kendinle ilgili farkına vardığın şeyler oldu mu” şeklinde sorular yönlendirilerek katılımcıların paylaşım yapması sağlanır.
4. Değerlendirme yapılarak oturum sonlandırılır.

**4. Oturum: Kendi Reklamım.** Malzemeler: A3 resim kağıtları, pastel boyalar, kalem, her türlü sanat malzemesi

### Süreç

1. Grup üyeleri ile birlikte bir önceki oturum değerlendirilir.
2. “Kendi Reklamım” aktivitesi yaptırılır. Katılımcılara birer resim kâğıdı bulundurmaları gerektiği ve istedikleri malzemeleri kullanarak kendi reklamlarını yapmaları istenir. Reklamın amacını, yani karşı

tarafa kendilerinin güçlü yanlarını tanıtmayı akıllarından çıkarmamaları söylenir. Katılımcıların reklamlarını gruba sunmaları istenir.

3. “Reklamda hangi özellikleri ön plandaydı, yeterli tarafları üzerinden kendilerini tanıtmak nasıl bir deneyimdi, diğer grup arkadaşlarının reklamlarında dikkatlerini çeken şeyler olmuş mu” gibi sorular üzerinden oturum değerlendirilerek sonlandırılır.

**5. Oturum: Maske Etkinliği.** Malzemeler: Karton, elişî kâğıdı, boncuklar, kurdeleler, boyalar, düğmeler, her türlü sanat malzemesi

*Süreç*

1. Grup üyeleri ile bir önceki oturum değerlendirilir, önceki oturumda verilen ödev hakkında konuşulur.
2. Katılımcılardan başkalarına göstermiş oldukları şefkatin görsel bir temsilini yaratmak için maske oluşturmaları istenir. Daha sonra kendilerine göstermiş oldukları şefkatin (öz-şefkat) görsel bir temsilini yaratmak için maske oluşturmaları istenir.
3. Grup üyeleri maskelerini göstererek paylaşımında bulunurlar.
4. Grup üyelerinden istediği maskeleri takmaları ve müzik eşliğinde dans etmeleri istenir.
5. Değerlendirme yapılarak oturum sonlandırılır.

**6. Oturum: Kartpostal.** Malzemeler: 10x15 cm karton, kalem, pastel boyalar.

*Süreç*

1. Grup üyeleri ile bir önceki oturum değerlendirilir.
2. Katılımcılara kendi hazırlamış oldukları 10x15 cm büyüklüğündeki kartpostalları geçmişte kendilerini üzümüş, kızdırmış, olumsuz duygular yaşatmış birine gönderecekmiş gibi doldurmaları ve bu kişileri affettiklerini bildirmeleri istenir.
3. Uygulama bittikten sonra arzu eden katılımcılar duygularını paylaşırlar.
4. Değerlendirme yapılarak oturum sonlandırılır.

**7. Oturum: Benim Bahçem.** Malzemeler: A3 resim kâğıtları, A4 kâğıdı, kalem ve her türlü sanat malzemesi ve kartondan hazırlanmış saksılar

*Süreç*

1. Grup üyeleri ile bir önceki oturum değerlendirilir.
2. ”Benim Bahçem” etkinliği yaptırılır. “Şimdi elinizdeki iki boyutlu saksıyı almanızı istiyorum. Bu saksıya bir bitki hayal edin. Bitkiniz bilinen bir bitki veya hayalinizdeki yarattığımız bir bitki olabilir. Bu bitkinin yaprakları, çiçekleri ve meyveleri olacak... Bu yapraklara, meyvelere ve çiçeklere tek kelime ile kendi güçlü yönlerinizi yazın... Bitkilerinizi tamamladığınızda önünüzde bulunan büyük kâğıda bitkinizi yapıştırın. Burası senin bahçen. Saksının dışında kalan yerlerde bahçe oluşturun. Hayvanlar, başka bitkiler, oyun alanları, su, oturma alanları belki de insanlar çizebilirsiniz ve bahçenize bir isim verebilirsiniz” yönergesi verilir.
3. Katılımcılara “Bitkiniz burada kendini nasıl hissediyor? “Bitkinizin ihtiyacı olan şeyler var mı? Şeklinde sorular yönlendirilir.
4. Yönergenin ikinci aşamasında katılımcılara bitkinin ağzından şiir yazması söylenir.
5. Uygulama bittikten sonra arzu eden katılımcılar şiirlerini paylaşırlar.
6. Değerlendirme yapılarak oturum sonlandırılır.

**8. Oturum: Zaman Tüneli.** Malzemeler: A3 resim kâğıtları, A4 kâğıdı, kalem ve her türlü sanat malzemesi

*Süreç*

1. Grup üyeleri ile bir önceki oturum değerlendirilir.
2. “Zaman Tüneli” etkinliği yaptırılır. Grup üyelerinden gözlerini kapatmaları istenir. Meditatif bir müzik eşliğinde gevşeme egzersizleri yapılır.
3. “Şu an .....tarihinde sanat atölyesinde gözleriniz kapalı ve bedeniniz gevşek bir şekilde oturuyorsunuz. Bu yere ve bu an’a gelişiniz kolay olmadı, doğduğunuzdan bugüne dek pek çok şey deneyimlediniz. Yaşamınızı gözünüzün önüne getirin yaşadığınız önemli anları düşünün, nelerdi bunlar? Bazı anlar olumlu şekilde dönüm noktası olurken bazıları olumsuz şekilde dönüm noktası oldu. Kayıplar, hüznler, başarılar, sevinçler, korkular, hatta zaman zaman tarif edemeyeceğiniz türde duygular ve yaşantılar deneyimlediniz. Bunların arasında en parlak renkte olanlar, en unutulmaz olanlar hangileri? Öncesinde hayatınız nasıldı, o dönüm noktasından sonra nasıl oldu? Bırakın zihniniz kendi zaman tünelinde seyahat etsin biraz. (...) yavaş yavaş bugüne, buraya gelin şimdi. Üç derin nefes alıp verdikten sonra hazır olduğunuzda gözlerinizi açabilirsiniz” yönergesi verilir.

4. Katılımcıların resim kağıtlarına geçmişten şu ana gelene dek, yaşamlarındaki önemli dönüm noktaları üzerinden kendi zaman tünellerini yapmaları istenir.
5. Grup üyeleri resimlerini göstererek paylaşımda bulunurlar.
6. Değerlendirme yapılarak oturum ve grup çalışması sonlandırılır ve son test uygulanır.

### Verilerin Analizi

Verilerin analiz edilmesinde SPSS 27.0 paket programı kullanılmıştır. Grupların varyanslarının eşit olmaması ve verilerin normal dağılım göstermemesi sebebiyle verilerin analiz edilmesinde parametrik olmayan testlerden faydalanılmıştır. Alanyazında denek sayısının düşük olduğu durumlarda dağılımın normal olmayacağı ve bu nedenle parametrik olmayan testlerin kullanılması önerilmektedir (Drew ve diğer., 1996). Katılımcılara ilişkin tanıtıcı bulgular ve özşefkat ile duygusal ve psikolojik iyi oluş puanlarına ait tanımlayıcı bulgular aritmetik ortalama, standart sapma ve medyan ile frekans ve yüzde analizi gibi tanımlayıcı (betimsel) istatistik yöntemleri ile tespit edilmiş ve grupların tanıtıcı bulgularının karşılaştırılmasında Ki-Kare testine başvurulmuştur. Veriler, ilişkisiz ölçümler için Mann-Whitney U testi, ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşaretili Sıralar testi ile analiz edilmiştir. Araştırmada parametrik olmayan testlere başvurulmasının nedeni analizlere dahil edilen gruplardaki birimlerin sayısının 30'dan az olması nedeniyle Merkezi Limit Teoremi'ne dayalı olarak normal dağılımdan sapma olacağı düşüncesidir (Köklü ve diğer., 2023).

### Etik Konular

Bu çalışma için Üsküdar Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 31.05.2023 tarihinde 61351342 no'lu kararı ile etik onay alınmıştır.

### Bulgular

Bu bölümde çalışmadan elde edilen bulgular yer almaktadır. Çalışmada Sanat Terapisi Programının ergenlerin özşefkat, duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerine etkisi incelenmiştir.

Tablo 1

*Deney ve Kontrol Gruplarının Öz-Şefkat, Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ön-Test Puanlarının Karşılaştırılması*

Puan	Grup	n	Medyan	Ort. Sıra	Sıralar Top.	U	Z	p
Öz-Şefkat Ön Ölçüm	Deney	16	23	15,66	250,50	114,500	-0,510	0,616
	Kontrol	16	23,5	17,34	277,50			
Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ön Test Puanı	Deney	16	32	17,50	280,00	112,000	-0,605	0,545
	Kontrol	16	30,5	15,50	248,00			

Tablo 1'de görüldüğü gibi, bütün P değerinin anlamlılık düzeyinin .05'ten büyük olması gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Buna göre bağımlı değişken bakımından grupların deneysel uygulamaya başlamadan önce birbirine denk olduğu söylenebilir.

Tablo 2

*Deney Grubundaki Bireylerin Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu ve Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği Öntest ve Sontest Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları*

Puan	Sıralar	n	Ort. Sıra	Sıralar Top.	Z	p
Öz-Şefkat	Negatif	3	7,67	23,00	-2,105	0,035
	Pozitif	12	8,08	97,00		
	Eşitlik	1				
Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş	Negatif	4	5,75	23,00	-2,330	0,020
	Pozitif	12	9,42	113,00		
	Eşitlik	0				

Tablo 2 incelendiğinde deney grubunun Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu ve Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği öntest-sontest puanları arasında anlamlı derecede farklılaştığı görülmüştür (öz-şefkat;  $z = -2,105$   $p < .05$ , duygusal ve psikolojik iyi oluş;  $z = -2,330$   $p < .05$ ).



Tablo 3

*Deney Grubundaki Bireylerin Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu ve Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği Öntest ve Sontest Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları*

Puan	Sıralar	n	Ort. Sıra	Sıralar Top.	Z	p
Öz-Şefkat	Negatif	9	8,78	79,00	-0,574	0,566
	Pozitif	7	8,14	57,00		
	Eşitlik	0				
Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş	Negatif	7	9,29	65,00	-0,156	0,876
	Pozitif	9	7,89	71,00		
	Eşitlik	0				

Tablo 3 incelendiğinde kontrol grubunun Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu ve Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği öntest-sontest puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (öz-şefkat;  $z = -0,574$   $p < .05$ , duygusal ve psikolojik iyi oluş;  $z = -0,156$   $p < .05$ ).

Tablo 4

*Deney Grubu ve Kontrol Grubu Bireylerin Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu ve Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği Son Ölçüm Puanlarının Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Puan	Grup	n	Medyan	Ort. Sıra	Sıralar Top. U	Z	p	
Öz-Şefkat Son Test Puanı	Deney	16	27	18,41	294,50	97,500	-1,152	0,249
	Kontrol	16	23,5	14,59	233,50			
Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Son Test Puanı	Deney	16	38,5	20,72	331,50	60,500	-2,551	0,011
	Kontrol	16	31	12,28	196,50			

Tablo 4'e göre, deney ve kontrol gruplarının öz-şefkat son test puanları birbirinden anlamlı farklılık göstermemiştir ( $Z = -1,152$ ;  $p = 0,249$ ). Deney grubunun medyan puanı kontrol grubundan daha yüksektir ancak fark anlamlı ölçüde değildir. Dolayısıyla uygulama sonrasında, grupların birbirine benzer düzeyde öz-şefkate sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının duygusal ve psikolojik iyi oluş son test puanları birbirinden anlamlı farklılık göstermiştir ( $Z = -2,551$ ;  $p = 0,011$ ). Medyan değerleri ve ortalamalar sıralar incelendiğinde, deney grubunun duygusal ve psikolojik iyi oluş son test puanlarının kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca yapılan etki büyüklüğü hesaplaması sonucunda  $r = 0,45$  olarak bulunmuş ve bu değer farkın "büyük" ölçüde olduğunu göstermiştir.

## Sonuç ve Tartışma

Sanat Terapisi Programı'nın, ergenlerin öz-şefkat ile duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırma, 15-17 yaş arasında yer alan toplam 32 ergenin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 16 ergenden oluşan deney, 16 ergenden oluşan kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubunda bulunan ergenler sekiz hafta boyunca sanat terapisi programına katılmıştır. Çalışmadan ulaşılan verilere göre sanat terapisi programına katılan ergenlerin öz-şefkat düzeyleri ve duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerinde anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan ergenlerin ölçümlerinde ise anlamlı bir değişim görülmemiştir.

Araştırmamızın bulgularından biri Sanat Terapisi Programındaki ergenlerin öz-şefkat düzeylerinde son oturumda alınan sontest ölçümlerinde, öntest ölçümlerine kıyasla anlamlı bir farklılaşma olduğudur. Öz-şefkat öğretilen ve öğrenilebilir bir beceridir (Neff ve Germer, 2017). Grup oturumları süresince öğrencilere şefkat ve öz-şefkat kavramları sanatsal materyaller aracılığıyla somut bir forma dönüştürülerek öğretilmeye çalışılmıştır. Son oturumda öğrenciler oturumlar ve grup yaşantıları hakkındaki deneyimlerini belirtirken, öz-şefkat düzeylerinin oturumlara katılmadan önceki dönemlere kıyasla arttığını ifade ettiler. Çalışmanın nicel bulguları öğrencilerin görüşleri ile tutarlıdır.

Alan yazında ergenlerin öz-şefkat düzeylerini artırmayı amaçlayan sınırlı sayıda araştırma olmasına rağmen, yapılmış olan araştırmalar bu çalışmadan elde edilen bulgular ile tutarlı olarak sanat terapisi programlarının öz-şefkati artırmada etkili bir yöntem olduğunu desteklemektedir. Joseph ve Bance tarafından 2019b yılında cinsel



istismara uğramış kız çocukları için öz-şefkati artırmaya ve travmaya bağlı utancı azaltmaya yönelik bir müdahale programı geliştirmek ve klinik uygulamada uygulanabilirliğini ve kullanılabilirliğini test etmek amacıyla Öz-şefkat teorisi, Utanç Dayanıklılık Teorisi, Şefkat Odaklı Terapi ve Sanat Terapisini entegre eden bir program geliştirilmiştir. Program, disiplinler arası uzmanların onayına sunulmuş ve cinsel istismara uğramış on kız çocuklarına pilot olarak uygulanmıştır. Program sonucunda çocukların öz-şefkat düzeylerinde iyileşme ve travmaya bağlı utanç duygularında ise azalma olduğu rapor edilmiştir.

Araştırmanın bir diğer bulgusu da Sanat Terapisi Programının öğrencilerin duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeyleri üzerinde etkili olduğudur. Sanatın iyileştirici gücü nedeniyle, sanat terapisi uygulayıcıları danışanlarının olumlu, olumsuz düşünce ve duygularını yalnızca kelimelerle değil, aynı zamanda drama, resim, hareket, müzik, oyun, fotoğraf ve hikâye anlatımı yoluyla yaratıcı bir şekilde ifade etmelerini sağlamak için düzenli olarak sanat temelli müdahaleler kullanmaktadır. Yaratıcı faaliyetlerin bireylerin zihin ve bedenlerine olumlu katkıları olduğu bilinmektedir ve olumlu duygularını harekete geçirir (Chilton ve Wilkinson, 2009), olumsuz ruh hallerini ise hafifletir (Bell ve Robbins, 2007), hayatın anlamı hakkında farkındalık kazanır, başarı duygusu kazanırlar (Csikszentmihalyi, 2013; Kramer, 1958). Sanat, kederli bireylerin acılarını dile getirecek kelimeler bulmakta zorlanan travma mağdurlarının, gelişimsel zorlukları olan yetişkinlerin ve dil güçlüğü çeken inme sonrası hastaların sıklıkla tercih ettiği bir ifade aracıdır (Darewych ve diğer., 2015).

Bu araştırma, terapötik bir yöntem olan sanat müdahalelerinin duygusal ve psikolojik iyi oluşu desteklemedeki etkinliğine dair ikna edici kanıtlar sağlamıştır. Duygusal ve psikolojik iyi oluşu gösteren nicel bulgular ile katılımcı deneyimlerine ilişkin olumlu görüşlerin bir araya gelmesi, değerli bir terapötik yaklaşım olarak sanat terapisinin dönüştürücü potansiyelini ortaya koymaktadır. Sanat yapmanın sözel olmayan doğası, bireylerin sözel olarak ifade etmekte zorlanabilecekleri duygu ve düşüncelerine erişmelerine ve bunları ifade etmelerine olanak tanıyarak duygusal rahatlama için bir ortam sağlamaktadır. Bu çalışmanın sonuçları, klinik ve eğitim programları da dahil olmak üzere çeşitli ortamlarda yürütülen terapötik müdahalelere dışavurumcu sanatın entegrasyonunu destekleyerek gelecekteki araştırmalara katkıda bulunmaktadır.

Alan yazında ergenlerin duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeyleri üzerinde sanat terapisinin etkinliğini sınamaya yönelik yapılmış olan araştırmaların az sayıda olması elde ettiğimiz bulguları karşılaştırmamızı kısıtlamaktadır. Buna rağmen çalışmanın, diğer örneklem gruplarıyla yapılmış olan bazı araştırmalar ile karşılaştırılabilir. Macri ve Limoni (2017) tarafından yapılan bir çalışmada sanatsal faaliyetlerde bulunmanın omurilik felçli hastaların psikolojik iyi olma halini etkileyip etkilemediği araştırılmıştır. Hastanede yatılı olarak tedavi görmekte olan 19 omurilik felçli hastanın düzenli olarak resim, ahşap işleme ve kil ile çalışma gibi sanatsal faaliyetlere katılımı sağlanmıştır. Araştırma bulguları değerlendirildiğinde katılımcıların psikolojik iyi oluş düzeylerinde anlamlı bir değişim olduğu görülmüştür. Hajra ve Saleem (2021) İslami kökenli şekiller ve tasarımlar ekleyerek/dahil ederek İslami bir perspektiften sanat terapisi programı hazırlanmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde, İslami desenli sanat terapisinin üniversite öğrencilerinin depresyon kaygı stresini azaltmada ve psikolojik iyi oluşlarını artırmada etkili olduğu görülmektedir. Sharmila ve diğerleri 2021 yılında sanatla terapi programını majör ruhsal bozukluğu olan hastaların bilişsel ve psikolojik iyi oluşları üzerindeki etkisini sınamışlardır. Program sonucunda ruhsal hastalığı olan hastaların bilişsel işlevleri ve psikolojik iyi oluş düzeylerinde bir artış olduğu saptanmıştır. Ancak çalışma grubundaki başlıklar sebebiyle bu karşılaştırmamızın tamamen güvenilir olmayacağı ifade edilebilir.

Deney ve kontrol grubunun Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği sonest puanları açısından anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Grup oturumlarında sanatla terapi etkinlerinin öğrencilerin duygu ve düşüncelerini dışı vuracakları yeni yollar keşfetmeleri, duygu düzenlenme becerilerinin artmasıyla beraber duygusal ve psikolojik iyi oluş düzeylerinde etkili olacağı beklenmiştir ve araştırmanın sonuçları bu beklentiyi karşılamıştır. Ancak deney ve kontrol grubunun Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu sonest puanları açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Terapötik müdahalelerin etkinliğinin araştırıldığı çalışmalardan elde edilen anlamlı olan bulgular gibi anlamlı olmayan bulgular da kıymetlidir, klinisyen ve araştırmacılar için yol göstericidir (Ümmet ve Yalın, 2020).

Bu çalışmanın bulgularından yola çıkarak planlanacak çalışmalar ve alanda çalışacak profesyonellere yönelik öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1. Araştırmada etkililiği sınanan Sanat Terapisi Programı farklı yaş grupları üzerinde uygulanabilir.
2. Bu çalışmada, pozitif psikolojinin ana konularından psikolojik ve duygusal iyi oluş ve öz-şefkat ele alınmıştır. Benzer çalışmalar, psikolojik sağlamlık, mükemmeliyetçilik, problem çözme becerileri, duygu düzenleme güçlüğü, öfke ve saldırganlık gibi konularda da yapılabilir.
3. Sanat Terapisi Programı ilkökul, ortaokul ve yükseköğretimde öğrenim görmekte olan öğrencilerin öz-şefkat, psikolojik ve duygusal iyi oluş düzeylerini artırmak amacı ile yaygınlaştırılabilir.
4. Sanat Terapisi Programının etkisinin uzun süreli olup olmadığını test edebilmek amacıyla 12 hafta sonra izleme ölçümleri uygulanabilir.

5. Bu çalışmada, oturumlarda daha çok görsel sanatlar kullanılmıştır. Drama, müzik, dans ve hareket terapisi gibi diğer sanat terapisi formları ile uygulanan programın oturumlarının daha ayrıntılı hale getirilerek ve oturumların sayısı artırılarak programın kapsamı genişletilebilir. Bu sayede okullarda bir dönem veya bir yıl boyunca uygulanabilecek bir rehberlik çalışması haline getirilebilir
6. Bu çalışmada yalnızca 15-17 yaş aralığında bulunan ergenlerle bir sanatla grup terapisi yapılmıştır. Tüm eğitim-öğretim kademelerinde görev alan ruh sağlığı profesyonelleri aracılığıyla ergenler ile birlikte onların ebeveynleriyle de iletişime geçilerek empatik beceriler, mutluluk, öznel iyi oluş, duygu düzenleme becerileri ve öz-anlayış düzeylerini arttırmaya yönelik araştırmalar yürütülebilir.

### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Yazarlar olarak bu araştırmayı etkileyebilecek mali ya da mali olmayan herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan ederiz.

### **Mali Destek**

Yazarlar olarak bu araştırma ile ilgili herhangi bir kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen kuruluştan mali destek almadığımızı beyan ederiz.

---

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** Bu çalışma için Üsküdar Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 31.05.2023 tarihinde 61351342 no'lu kararı ile etik onay alınmıştır.

## Kaynakça / References

- Akın, A., Yılmaz, S., Özen, Y., Raba, S. ve Özhan, Y. (2016). *Stirling Çocuklar için Duygusal ve Psikolojik İyi Oluş Ölçeği'nin Türkçe Formu'nun geçerlik ve güvenirliği*. V. Sakarya'da Eğitim Araştırmaları Kongresi.
- Akoğlu, B. (2021). *Sanat temelli müdahale üzerine sistematik bir derleme*. I. Uluslararası Psikolojide Güncel Yaklaşımlar ve Araştırmalar Kongresi.
- Aytaç, A. N. (2023). *Çözüm Odaklı Grupla Psikolojik Danışmanın Ergenlerin Öz Şefkat Düzeylerine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Bell, C. E., & Robbins, S. J. (2007). Effect of Art Production on NegativeMood: A Randomized, Controlled Trial. *Art Therapy: Journal of the American Art Therapy Association*, 24(2), 71-75.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *DeneySEL desenler: Öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi* (2. baskı). Pegem.
- Case, C., & Dalley, T. (2006). *Handbook of art therapy*. (2nd ed). Routledge.
- Chilton, G., & Wilkinson, R. (2009). Positive art therapy: Envisioning the intersection of art therapy and positive psychology. *Australia and New Zealand Journal of Art Therapy*, 4(1), 27-35.
- Condon, P., & Feldman Barrett, L. (2013). Conceptualizing and experiencing compassion. *Emotion*, 13(5), 817.
- Coşkun, S., Yıldız, Ö. ve Yazıcı, A. (2010). Psikiyatrik Rehabilitasyonda Fotoğrafın Kullanımı: Bir Ön Proje. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 1(3), 121-127.
- Csikszentmihalyi, M. (2013). *Flow: The psychology of happiness*. Random House.
- Darewych, O. H., Carlton, N. R., & Farrugie, K. W. (2015). Digital technology use in art therapy with adults with develop mental disabilities. *Journal on Develop mental disabilities*, 21(2), 95.
- Degges-White, S., & Borzumato-Gainey, C. (Eds.). (2013). *College student mental health counseling: A developmental approach*. Springer Publishing Company.
- Demir, V. (2017). Dışavurumcu sanat terapisinin psikolojik belirtiler ile bilişsel işlevlere etkisi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 7(13), 575-598.
- Demir, V. ve Yıldırım, B. (2017). Sanatla terapi programının üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin depresyon, anksiyete ve stres belirti düzeylerine etkililiği. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(1), 311-344.
- Drew, C. J., Hardman, M. L., & Hart, A. W. (1996). *Designing and conducting research: Inquiry in education and social science*. Allyn & Bacon.
- Eryılmaz, A. (2017). Pozitif psikoterapiler. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 9 (3), 346-362.
- Geue, K. L., Goetze, H., Buttstaedt, M., Kleinert E., Richter, D., & Singer S. (2010). An overview of art therapy interventions for cancer patients and the results of research, *Complementary Therapies in Medicine*, 18(3-4), 160-170.
- Gilbert, P. (2009). Introducing compassion-focused therapy. *Advances in psychiatric treatment*, 15(3), 199-208.
- Gilbert, P. (2010). Bilişsel davranış terapisinde şefkat odaklı terapiye giriş. *Uluslararası Bilişsel Terapi Dergisi*, 3(2), 97-112.
- Gümüş Demir, Z. & Demir, V. (2022). Investigation of the Effects of Art Therapy on Self-Compassion, Mood and Cognitive Functioning Levels in the Elderly. *International Journal of Social Science*, 6(25), 96-120.
- Güner, O. ve Dinçer Genç, N. (2019). *Sanat ve Psikoterapinin Buluştuğu Bir Yaklaşım: Sanat Terapisi*. Yakın Kitabevi.
- Hajra, B., & Saleem, T. (2021). Theuse of Islamicpatterned art therapy: healing of psychological problems among university students. *Journal of religion and health*, 60, 4361-4386
- Irons, C. (2014). Compassion: Evolutionary understandings and the development of Compassion Focused Therapy (CFT).[https://www.rcpsych.ac.uk/docs/default-source/members/sigs/spirituality-spsig/resources/spirituality-special-interest-group-publications-chris-irons-compassion-evolutionary-understandings-and-cft.pdf?sfvrsn=d23087fb\\_2](https://www.rcpsych.ac.uk/docs/default-source/members/sigs/spirituality-spsig/resources/spirituality-special-interest-group-publications-chris-irons-compassion-evolutionary-understandings-and-cft.pdf?sfvrsn=d23087fb_2) adresinden 26.03.2025 tarihinde erişilmiştir.
- Joseph, M., & Bance, L. O. (2019a). A pilot study of compassion-focused visual art therapy for sexually abused children and the potential role of self-compassion in reducing trauma-related shame. *Indian Journal of Health & Wellbeing*, 10(10-12), 368-372.

- Joseph, M., & Bance, L. O. (2019b). Self-compassion as a predictor of traumatic shameful memories among selected Indian sexually abused female children. *Indian Journal of Positive Psychology, 10*(3), 140–145.
- Joseph, M., & Bance, L. O. (2020). Efficacy of Compassion-focused Visual Art Therapy (CVAT) on self-compassion and trauma-related shame of sexually abused female children: A randomized controlled trial. *Indian Journal of Positive Psychology, 11*(1), 35-45. <https://doi.org/10.15614/ijpp.v11i01.9>
- Kanov, J. M., Maitlis, S., Worline, M. C., Dutton, J. E., Frost, P. J., & Lilius, J. M. (2004). Compassion in organizational life. *American Behavioral Scientist, 47*(6), 808-827.
- Kar, Ö. (2011). *Heykel ve Sanat Terapisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. ve Çokluk-Bökeoğlu, Ö. (2023). *Sosyal bilimler için istatistik*. Pegem A Yayıncılık.
- Kramer, E. (1958). Art therapy in a children's community: A study of the function of art therapy in the treatment program of Wiltwyck School for Boys.
- Lilius, J. M., Worline, M. C., Dutton, J. E., Kanov, J. M., & Maitlis, S. (2011). Understanding compassion capability. *Human relations, 64*(7), 873-899.
- Macri, E., & Limoni, C. (2017). Artistic activities and psychological well-being perceived by patients with spinal cord injury. *The Arts in Psychotherapy, 54*, 1-6.
- Malchiodi, C. A. (Ed.). (2005). *Expressivetherapies*. GuilfordPress.
- Miller, J. J. (1993). The unveiling of traumatic memories and emotions through mindfulness and concentration meditation: Clinical implications and three case reports. *The Journal of Transpersonal Psychology, 25*(2), 169.
- Neff, K. (2010). Review of the mindful path to self-compassion: Freeing yourself from destructive thoughts and emotions. *British Journal of Psychology, 101*, 179-181.
- Neff, K. D. (2003). The development and validation of a scale to measure self-compassion. *Self and identity, 2*(3), 223-250.
- Neff, K. D., & Germer, C. (2017). Self-Compassion And Psychological Wellbeing In Emma M. Seppala, Emiliana Simon-Thomas, Stephanie L. Brown, Monica C. Worline, C. Darly Cameron and J. Doty (Eds.) *Oxfors Handbook Of Compassion Science*, pp. 371-385. Oxford University Press.
- Phillips, W. J., & Hine, D. W. (2021). Self-compassion, physical health, and health behaviour: A meta-analysis. *Health psychology review, 15*(1), 113-139.
- Ryff, C. D. ve Singer, B. H. (2008). Know self and Become WhatYouAre: A Eudaimonic Approach to Psychological Well-Being. *Journal of Happiness Studies, 9*(1), 13-39.
- Sarandöl, A., Akkaya, C., Eracar, N. ve Kırılı, S. (2013). Şizofreni hastaları ve yakınlarıyla yapılan sanatla terapinin hastalık belirtileri, bireysel ve toplumsal beceriler üzerine etkisi. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi, 14*(4), 333-339.
- Sarıgül, N. (2021). *Lise Öğrencilerine Yönelik Öz-Şefkat Geliştirme Programının Riskli Davranışlar Üzerindeki Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- Sharmila, S., Mathias, T., Shivakumara, J., & Jacob, J. (2021). Effect of Art Therapy on CognitiveandPsychologicalWell-being of Patients with Major Mental Disorders-An Experimental Study. *Journal of Clinical & Diagnostic Research, 15*(10), 41-45. Doi: 10.7860/JCDR/2021/50465.15578
- Shostak, B., DiMaria, A., Salant, E., Schoebel, N., Bush, J., Minar, V., & Pollakoff, L. (1985). "Art Therapy in the Schools" A Position Paper of the American Art Therapy Association. *Art Therapy, 2*(1), 19-21.
- Strauss, C., Taylor, B. L., Gu, J., Kuyken, W., Baer, R., Jones, F., & Cavanagh, K. (2016). What is compassion and how can we measure it? A review of definitions and measures. *Clinical psychology review, 47*, 15-27.
- Şamhoğlu, R. (2023). *Öz şefkat egzersizleri temelli psikoegitim programının ebeveynleri boşanmış ergenlerin öz şefkat düzeyleri üzerindeki etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi.
- Tuna, F. (2016). *Sosyal bilimler için istatistik*. Pegem Akademi.
- Uçar, M. E. (2016). Lise öğrencilerinde kişilik, benlik kurguları, duygu gereksinimi ve eylem kimikleme arasındaki ilişkiler. *Turkish Journal of Education, 5*(4), 193-207.

- Ümmet, D. ve Yalın, H. S. (2020). Üniversite Öğrencilerinde Psikolojik İyi Oluşu Artırmaya Yönelik Bir Psiko-Eğitim Programının Etkililiğinin Sınanması. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 24(3), 575-587.
- Williams, S. (1976). *Short-term art therapy*. American Journal of Art Therapy.
- Yıldırım, M. ve Sarı, T. (2018). Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu'nun Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(4), 2502-2517.

## Bilim ve Eğitim Üzerine Görüşler Ölçeğinin Bilimin Doğasına Yönelik Anlayış Alt Boyutlarının Türkçeye Uyarlanması: Bir Rasch Analizi Çalışması

Osman Akşit<sup>\*1</sup>

### Öz

Bu çalışmada, Chen (2006) tarafından geliştirilen Bilim ve Eğitim Üzerine Görüşler (BEÜG) ölçeğinin bilimin doğasına yönelik anlayış alt boyutlarının Rasch modeli kullanılarak Türkçeye uyarlanması yapılmıştır. BEÜG ölçeği, lisans seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin bilimin doğası unsurlarına yönelik anlayışlarını ve bu unsurların öğretimine yönelik tutumlarını ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu araştırmanın örneklemini, İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesinin çeşitli bölümlerinde öğrenim gören toplam 216 lisans öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada, kolayca örnekleme yöntemi kullanılarak katılımcılara ulaşılmıştır. Verilerin toplanmasında kişisel bilgi formu ve sekiz alt boyuttan oluşan BEÜG ölçeği olmak üzere iki farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Veri analizi aşamasında model uyum analizi, maddelerin ayırt ediciliği ve güvenilirliği, maddelerin iç tutarlılığı, tek boyutluluk ve madde yanlılığı analizi yapılmıştır. Ölçeğin görünüş ve kapsam geçerliği üç kişiden oluşan bir uzman paneli tarafından değerlendirilmiştir. Ek olarak, ölçeğin her bir alt boyutundaki maddelerin iç tutarlılığını değerlendirmek amacıyla Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı hesaplanmış ve bu katsayının .48 ile .82 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, bilimin doğasına yönelik anlayışlara odaklanan toplam 8 alt boyut ve 45 maddeden oluşan Türkçeye uyarlanmış BEÜG ölçeğinin, lisans düzeyindeki öğrencilerin bilimin doğası unsurlarına yönelik anlayışlarını ölçmek için genel olarak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

### Anahtar Sözcükler

Bilimin doğası  
Fen eğitimi  
Ölçek uyarlama  
Lisans öğrencileri  
Rasch analizi

### Makale Hakkında

Gönderim Tarihi  
8 Temmuz 2024  
Kabul Tarihi  
12 Mart 2025  
Makale Türü  
Araştırma Makalesi

## Adaptation of the Views on Science and Education Questionnaire's Understanding of the Nature of Science Subcategories into Turkish: A Rasch Analysis Study

### Abstract

In this study, the subcategories related to conceptions toward the nature of science in the Views on Science and Education (VOSE) questionnaire developed by Chen (2006) were adapted into Turkish using the Rasch model. The VOSE questionnaire aims to measure undergraduate students' understanding of the aspects of the nature of science and their attitudes towards teaching these aspects. The sample of the study consisted of a total of 216 undergraduate students enrolled in various majors at a public university in Istanbul. Participants were recruited using the convenience sampling method. Two different data collection tools were employed: a personal information form and the VOSE questionnaire consisting of eight subcategories. During the data analysis phase, model fit analysis, item discrimination and reliability, internal consistency of the items, unidimensionality, and differential item functioning analyses were conducted. The face and content validity of the scale were evaluated by an expert panel consisting of three individuals. In addition, the Cronbach's alpha internal consistency coefficient was calculated to evaluate the internal consistency of the items in each subcategory of the scale, which was found to vary between .48 and .82. The findings showed that the Turkish-adapted VOSE questionnaire, consisting of 8 subcategories and 45 items focusing on the conceptions toward the nature of science, is overall a valid and reliable measurement tool for assessing undergraduate level students' understanding of the aspects of the nature of science.

### Keywords


Nature of science  
Science education  
Scale adaptation  
Undergraduate students  
Rasch analysis

### Article Info

Received  
July 08, 2024  
Accepted  
March 12, 2025  
Article Type  
Research Paper

**Atf:** Akşit, O. (2025). Bilim ve Eğitim Üzerine Görüşler Ölçeğinin Bilimin Doğasına Yönelik Anlayış Alt Boyutlarının Türkçeye Uyarlanması: Bir Rasch Analizi Çalışması. *Ege Eğitim Dergisi*, 26(1), 47-67. doi: <https://doi.org/10.12984/egeefd.1512596>

\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>1</sup>  Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye, [osman.aksit@bogazici.edu.tr](mailto:osman.aksit@bogazici.edu.tr)



## Extended Abstract

### Introduction

In today's rapidly evolving world, countries around the globe have been increasingly emphasizing science, technology, engineering and mathematics (STEM) education to enhance their competitiveness on the international scale. Scientific literacy, which is a key goal of science education worldwide, involves understanding both scientific concepts and the nature of science (NOS) itself (McComas & Olson, 1998). The importance of scientific literacy has increased significantly especially in the current post-truth era, characterized by the proliferation of disinformation and misinformation through online outlets (Akşit et al., 2023). Studies have indicated that scientifically literate individuals are better equipped to discern between scientific facts and pseudoscientific claims (Čavojská et al., 2022). Integrating the NOS into science curricula has been a major focus of various educational reforms in many countries, including Türkiye and the United States (MEB, 2024; NGSS Lead States, 2013a). While some debates exist among scientists and philosophers of science regarding what exactly the NOS entails, there is a general consensus in the literature on the core understandings that K-16 students should develop regarding the NOS (Abd-El-Khalick, 2005). NOS aspects include, but not limited to, the tentativeness of scientific knowledge, the role of imagination and creativity in science, the diversity of scientific methods, the influence of sociocultural values on science, and so on (Lederman & Lederman, 2012).

Although teaching of the NOS aspects in science classrooms has been emphasized for a long time, previous research indicates that undergraduate students often possessed a quite limited understanding of the NOS and held various misconceptions (Akgun & Kaya, 2020; Doğan et al., 2011; Liu & Tsai, 2008; Mesci & Schwartz, 2017).

This could be partly due to the insufficient coverage of the NOS topics in secondary school textbooks and the lack of mandatory courses on the history or philosophy of science in high schools and universities (Duruk & Akgün, 2020). Consequently, individuals may graduate from universities without a conceptual understanding of how science functions and what makes science unique as a way of knowing, which could potentially hinder their ability to make informed decisions on socioscientific issues and navigate today's complex information landscape effectively.

To address this issue, researchers have developed a number of instruments to assess secondary and higher education students' understanding of the NOS (e.g., Aikenhead & Ryan, 1992; Lederman et al., 2002). However, in the literature, the number and availability of validated and reliable instruments in Turkish seem to be quite limited (Dogan & Abd-El-Khalick, 2008; Özcan, 2011). This study aimed to adapt the Views on Science and Education (VOSE) questionnaire's subcategories related to the conceptions toward the nature of science (Chen, 2006) into Turkish using the Rasch model. The present study specifically strived to answer the following research questions:

1. Does the Turkish adaptation of the VOSE questionnaire's subcategories related to the nature of science conceptions demonstrate sufficient validity for assessing undergraduate students' understanding of the NOS aspects?
2. Does the Turkish adaptation of the VOSE questionnaire's subcategories related to the nature of science conceptions demonstrate sufficient reliability for assessing undergraduate students' understanding of the NOS aspects?

### Method

This study was designed based on a quantitative research approach, utilizing a descriptive survey model (Johnson & Christensen, 2014). The sample of the study consisted of 216 undergraduate students from a public university in İstanbul during the 2023-2024 academic year. Participants were selected using the convenience sampling method, a non-probabilistic technique prioritizing speed and accessibility (Gravetter & Forzano, 2012). More than half of the participants (58.8%) were female, with the majority from the Faculty of Education (44%). Participants' ages ranged from 19 to 28 ( $\bar{X} = 22.3$ ,  $SD = 1.6$ ), and their GPAs varied from 1.55 to 3.48 on a 4.0 scale ( $\bar{X} = 2.59$ ,  $SD = .45$ ). Moreover, 68.5% reported never having taken a specific course on the NOS, such as the history or philosophy of science.

Two data collection instruments were used. The first one, which was prepared by the researcher, was a personal information form that collected demographic and academic data through six questions regarding gender, age, department, GPA, previous coursework on the nature of science, and the number of science courses taken at university. The second instrument was the VOSE questionnaire's subcategories related to the NOS conceptions, developed by Chen (2006) and adapted into Turkish for this study. The VOSE questionnaire's consists of 15 main items with multiple sub-items rated on a five-point Likert scale. The first nine items aim to assess students' understanding of various NOS tenets, while the remaining items assess students' attitudes toward teaching the NOS in schools. In this study, only the first nine items were adapted into Turkish, totaling 46 sub-items. Each main item focuses on a certain NOS aspect, such as the diversity of scientific methods, objectivity and subjectivity

in science, and the tentativeness of scientific knowledge. The adaptation process followed the guidelines suggested by Güngör (2016) for adapting measurement instruments. The translation was reviewed by a panel of experts in science education, leading to a finalized Turkish version after back-translation confirmed consistency.

Data was analyzed using the Rasch measurement model via Winsteps 5.7.1 software (Linacre, 2024). The Rasch model, a single-parameter item response theory model, evaluates individuals' abilities and item difficulties on the same scale, providing objective and valid psychometric results (Bond & Fox, 2015). Model fit analysis, item/person separation and reliability indices, Principal Component Analysis of Residuals (PCAR) and differential item functioning (DIF) analyses were conducted to ensure the scale's reliability and validity in its Turkish adaptation.

## Findings and Discussion

Firstly, the analyses started with an evaluation of the fit of the adapted VOSE questionnaire items to the Rasch model to determine if there are any misfitting items. Specifically, the item infit and outfit indices (MNSQ and ZSTD) were checked across all subcategories. The results revealed that, except for 'the nature of scientific observations' subcategory, all items' MNSQ values were within the acceptable range of 0.5 to 1.5. Specifically, item 8E showed high infit (1.64) and outfit (1.70) MNSQ values, with ZSTD values far outside the acceptable range (-1.9 to +1.9). After removing item 8E and reanalyzing, item discrimination and reliability indices significantly improved, and the Cronbach's alpha for this subcategory increased from .57 to .70. Consequently, item 8E was excluded from the related subcategory. In addition, the item discrimination indices ranged from 2.75 to 11.50, indicating that the VOSE questionnaire items accurately differentiate among varying levels of difficulty.

Person discrimination indices revealed acceptable (1.5 to 2.0) or good (2.0 to 3.0) values for most subcategories, except for 'the tentativeness of scientific knowledge' and 'the validation of scientific knowledge'. The validation of scientific knowledge subcategory yielded a relatively lower but sufficient discrimination index value (1.45) close to the acceptable threshold value (1.50). However, the low discrimination index for the tentativeness of scientific knowledge subcategory (1.29), which comprises only three items, suggests the need for additional items to enhance its discriminative power.

Reliability indices close to 1.0 for most subcategories indicate consistent measurements. The Cronbach's alpha values also support the scale's reliability, although 'the tentativeness of scientific knowledge' subcategory falls below the acceptable threshold ( $\alpha = .48$ ). Similarly, the developer of the original questionnaire (Chen, 2006) also reported a quite low Cronbach's alpha value for this subcategory. Principal Component Analysis of Residuals (PCAR) confirmed the unidimensionality of the subcategories, with eigenvalues for the first contrast between 1.49 and 2.47, indicating that each subcategory measures a single underlying construct. Differential item functioning (DIF) analysis for gender revealed that, except for items 9A and 1E, all items showed no significant bias. Although these two items had statistically significant differences, their DIF contrast values were too small to be regarded as practically significant, justifying their retention.

## Conclusion

This study aimed to adapt the VOSE questionnaire's subcategories related to the conceptions toward the NOS, originally developed by Chen (2006), into Turkish. Using the Rasch model within the item response theory framework, the psychometric properties of the translated scale were examined. The findings suggested that the Turkish version of the VOSE questionnaire is a valid and reliable instrument for measuring undergraduate students' understanding of the NOS. One item (8E) in the 'nature of scientific observations' subcategory was removed due to unacceptable item fit index values. Consequently, the final version of the scale consists of 45 items. The results indicated that the subcategories of the scale are unidimensional and do not exhibit significant gender-based item bias. The discrimination and reliability indices of the items in the subcategories were generally within acceptable ranges. However, the 'tentativeness of scientific knowledge' subcategory showed person discrimination and reliability index values, along with the Cronbach's alpha value, below acceptable levels. This is likely due to the small number of items in this subcategory. Therefore, researchers using the VOSE questionnaire should consider these psychometric findings and take necessary precautions based on the purpose of their study. For instance, additional items may be developed to enhance the 'tentativeness of scientific knowledge' subcategory.

The adaptation of the VOSE questionnaire into Turkish using the Rasch model provides a practical measurement tool for researchers, particularly those conducting studies with large samples in the context of the NOS. One significant advantage of the VOSE questionnaire is its comprehensive coverage of all NOS aspects, allowing for a more holistic assessment of students' NOS views. Interviews with students may result in ambiguity regarding whether students' responses reflect a lack of knowledge or a disconnect with the question. The VOSE questionnaire may help researchers address this issue by clearly evaluating students' understandings of various NOS aspects, thereby reducing potential uncertainties in assessing students' NOS knowledge.

## Giriş

Günümüzde, sanayileşme sürecini tamamlamış toplumlar bilgi toplumuna dönüşmeye hızlı bir şekilde uyum sağlamaya çalışırken, ülkeler küreselleşen dünyada ekonomik rekabet avantajı sağlamak için yetkin ve donanımlı insan kaynağı yetiştirmeye daha fazla yatırım yapmaktadır. Bundan dolayı, fen, teknoloji, matematik ve mühendislik (STEM) alanlarında nitelikli bireylerin yetişmesi ülkelerin sosyal ve ekonomik gelişiminde kritik bir öneme sahiptir. (Çorlu ve diğer., 2014). Ülkemizde ve diğer gelişmiş ülkelerde fen eğitiminin başlıca amaçlarından biri bilimsel okuryazarlık seviyesi yüksek olan bireyler yetiştirmektir (Mili Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018, 2024; NGSS Lead States, 2013a). Bilimsel okuryazarlık, farklı bilimsel alanlardaki kavramlar, yasalar, kuramlar ve modeller hakkında temel seviyede bilgiye sahip olmanın yanında bilimin özellikleri ve işleyişi ile bilimsel bilginin doğası gibi konulara da hakim olmayı gerektirir (McComas ve Olson, 1998). Eğer bilimi insanoğlunun doğayı ve evreni sistematik bir şekilde anlama ve açıklama çabası olarak tanımlarsak (Türkmen, 2006), bilimin doğası kavramını da bu sistematik anlama çabasının kendine özgü süreçleri ve bu süreçlerin sonunda ortaya çıkan bilginin karakteristik özellikleri olarak düşünebiliriz. Diğer bir deyişle, bilimin doğası; bilimin bir disiplin olarak ne olduğu, nasıl işlediği ve neyi amaçladığı, genel olarak ne tür sorulara cevap aradığı, hangi yöntemleri kullandığı ve hangi varsayımlarda bulunduğu, bilimsel bilginin diğer bilgi türlerinden farklı olarak ne tür özelliklere sahip olduğu gibi sorularla ilgilenir (Driver ve diğer., 1996). Fen eğitimi araştırmacıları ve politika yapımcıları, öğrencilerin fen derslerinde sadece bilimsel bilgiyi değil, aynı zamanda bilimsel bilgi üretiminde kullanılan yöntem ve süreçler ile bilimsel bilginin kendine has özelliklerini de öğrenmeleri gerektiğini uzun yıllardır savunmaktadırlar (Duschl ve Grandy, 2013; National Research Council [NRC], 1996). Bilimin doğası hakkında günümüzde hala bazı bilim insanları ve filozoflar arasında birtakım görüş ayrılıkları olsa da, orta ve yükseköğretim seviyesinde fen eğitimi bağlamında öğrencilerin bilimin doğasına yönelik geliştirmeleri gereken anlayışlar konusunda alanyazında genel bir fikir birliği olduğu görülmektedir (Abd-El-Khalick, 2005; Lederman ve Lederman, 2012). Bilimin doğasına yönelik önemli kavramlar arasında bilimsel bilginin dogmatik olmadığı ve yeni kanıtlar ışığında her zaman değişime açık olduğu; bilim insanının hayal gücünün ve yaratıcılığının bilimsel bilgi üretiminde önemli bir rol oynadığı; bilimde tek bir bilimsel yöntemin bulunmadığı ve bilimin, içinde geliştiği toplumların sosyal ve kültürel değerlerinden etkilendiği vardır (Lederman ve Lederman, 2012).

Son 50 yılda özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri alanlarında yaşanan baş döndürücü gelişmelerle birlikte bilginin üretimi ve yayılması da giderek hızlanmıştır. Bu gelişmelerin dolaylı bir sonucu olarak, dezenformasyon ve bilgi kirliliğinin de giderek daha fazla çoğaldığı günümüz sözde-gerçeklik (post-truth) dünyasında bilimsel okuryazarlığın önemi şüphesiz hiç olmadığı kadar artmıştır (Akşit ve diğer., 2023). Bilimin günlük hayatımızdaki rolünü düşününce bilimin doğasının sadece STEM alanında eğitim alan öğrenciler için değil, toplumun genelini oluşturan tüm bireyler için gerekli ve önemli olduğu aşikardır. Örneğin, Covid-19 salgını sürecinde tüm dünyada hastalığın bulaşması ile ilgili bilimsel gerçeklere aykırı komplo teorileri (örneğin; korona virüsünün 5G şebeke ağı üzerinden yayılması) ve yalan haberler (fake news) özellikle sosyal medya mecraları üzerinden hızla yayılmıştır (Van der Linden ve diğer., 2020). Bununla beraber, bu süreçte bilimsel araştırma yöntemlerine hakim ve bilimsel akıl yürütme becerilerine sahip bireylerin bilim-dışı yalan haber ve komplo teorilerini daha iyi ayırt edebildikleri gözlemlenmiştir (Čavojsková ve diğer., 2022). Bu bağlamda, toplumu oluşturan bireylerin günlük yaşamlarını ilgilendiren sosyobilimsel konularda daha bilinçli kararlar verebilmeleri için bilimin doğası hakkında doğru bilgiye sahip olmalarının elzem olduğu görülmektedir.

### Bilimin Doğası ve Fen Eğitimindeki Yeri

Bilimin İlerlemesi için Amerikan Topluluğu (AAAS) bilimin doğasını şu şekilde tarif etmiştir: “Bilimin doğası, bilimsel dünya görüşünü oluşturan temel değer ve inançları, bilim insanlarının çalışmalarını nasıl yürüttüklerini ve bilimsel faaliyetlerin genel kültürünü içerir” (AAAS, 2001, s. 15). McComas (2020), bilimin doğasının bilimsel bilginin epistemolojisi ile bilim sosyolojisi alanlarına giren çok yönlü bir kavram olduğundan dolayı bu kavramın tam anlamıyla anlaşılabilmesi için alt boyutlarının irdelenmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bilimin doğası unsurlarından biri bilimsel bilginin (kuram, yasa, model, vb.) yeni kanıtlar ışığında değişebilir olduğudur (Mueller ve Reiners, 2023). Şüphesiz bilim doğası gereği içerisinde dogma bulundurmaz ve bilimsel bilgi yanlışlanabilirlik ilkesi (Popper, 1963) gereği devamlı olarak sorgulanabilir, test edilebilir ve yenilenebilir bir yapıya sahiptir. Diğer bir deyişle, bugün bilim insanlarınca kabul görmüş herhangi bir bilimsel kuram, yasa, prensip veya model, gelecekte yeni bakış açıları ve farklı parametreler ile test edildiği zaman yanlışlanabilme potansiyeline sahiptir. Bilimin doğasının bir diğer unsuru ise bilimsel metodoloji ve yöntemlerin çeşitliliğidir (McComas, 2020). Bilimde evrensel tek bir metot (“genel bilimsel metot”) yoktur, aksine bilimsel bilginin üretiminde bilim insanları araştırma alanlarının doğasına göre çeşitli yöntem ve metotları kullanırlar. Bu metotlardan bazılarını örnek olarak deney, gözlem, ve modelleme verilebilir. Örneğin, kozmoloji ve astrofizik alanında araştırma yapan bilim insanları deneysel metotlardan daha çok gözlemler, modellemeler ve simülasyonlar aracılığıyla çalışmalarını yürütürler. Bilimsel metotların çeşitliliğine ek olarak, hayal gücü ve yaratıcılığın da bilimsel bilgi üretiminde çok önemli bir yeri vardır (Chen, 2006). Bilimsel süreçler ve yöntemler monoton değildir ve bilim tarihindeki önemli keşifler incelendiği zaman bilim insanlarının hayal güçlerinin ve yaratıcı düşüncelerinin genel kabullere ve mevcut

paradigmalara meydan okuyarak yeni fikirler geliştirmelerinde kritik bir rol oynadığı görülmektedir. Örneğin, Albert Einstein'ın özel görelilik teorisi, klasik Newton fiziğinin temel varsayımlarına meydan okuyarak, hayal gücü ve yaratıcı düşüncenin bilimsel bilgi üretiminde nasıl bir rol oynadığının güzel bir örneğidir. Bir diğer bilimin doğası unsuru da bilimde kuramların ve yasaların farklı bilimsel bilgi türleri olduğu ve farklı amaçlara hizmet ettikleridir (Lederman ve Lederman, 2012). Bilimsel bilginin farklı formları olarak kuramlar ve yasalar mutlak doğruyu temsil etmezler ve yeni kanıtlar ışığında revizyona açıktırlar (Abd-El-Khalick ve diğer., 2008). Benzer şekilde, bilimsel kuram ve yasalar arasında herhangi bir hiyerarşik bir ilişki yoktur ve yasalar kuramlara kıyasla daha “kesin” bir bilgiyi temsil etmezler (Akerson ve diğer., 2006). Örneğin, kuramlar yeterince kanıt ulaşıldıktan sonra yasalara dönüşmezler ve aynı şekilde yasalar da kuramlara dönüşmezler.

Bilimin doğası ile ilgili kavramları okullarda fen derslerine anlamlı bir şekilde entegre etmek ve öğrencilerin bu konudaki bütüncül anlayışlarını geliştirmek, Türkiye ve diğer ülkelerdeki fen eğitimi reform hareketlerinin odaklandığı ana başlıklardan biri olmuştur (Allchin ve diğer., 2014; Olson, 2018). Bilimin doğası kavramı, Türkiye’de fen eğitimi müfredatına ilk kez 2005 yılında açıklanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programı ile girmiştir (MEB, 2005). Sonraki yıllarda müfredat güncelleme çalışmaları yapılmış olsa da, bilimin doğası fen eğitimi öğretim programının ana amaçlarından biri olarak önemini korumuştur. Örneğin, 2024 yılında Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli esas alınarak güncellenen ilköğretim fen bilimleri dersinin yeni müfredatında belirlenen on iki temel amaçtan biri, öğrencilerin “bilimin doğasına ilişkin anlayış ile bilimi takdir etmeleri, bilimsel etik ilkelere ve bilimsel düşünme becerilerine sahip olmaları” olarak kabul edilmiştir. (MEB, 2024, s. 5). Benzer şekilde, Amerika Birleşik Devletleri’nde en son yayınlanan ilk ve ortaöğretime yönelik fen eğitimi müfredatında da (Next Generation Science Standards, NGSS) bilimin doğasının önemi vurgulanmış ve fen eğitiminin genel amaçlarından birinin “bilimsel bilginin doğasını kavrayabilen fen okuyazarı bireyler” yetiştirmek olduğu ifade edilmiştir (NGSS Lead States, 2013b, s. 2). Ayrıca, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organization for Economic Cooperation and Development-OECD) tarafından 2025 yılında yapılacak olan uluslararası PISA sınavı için hazırlanan çerçeve dökümanında fen öğretimi için üç temel bilgi alanı belirlenmiştir: (1) konu bilgisi, (2) yöntemsel bilgi, ve (3) epistemik bilgi (OECD, 2023). Bilimin doğasının vurgulandığı epistemik bilgi alanının içerdiği yetkinlikler arasında “bilimsel araştırmalarda yaygın kullanılan uygulamaların gerekçeleri”, “bilimde fikir birliğinin önemi”, ve “kuram, hipotez ve veri gibi temel terimlerin anlamları” gibi önemli noktaların öğrenciler tarafından anlaşılması vardır (OECD, 2023, s. 9).

Ülkemizde ve diğer ülkelerde yapılan araştırmaların bulguları, üniversite düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin bilimin doğası unsurlarına yönelik bilgi ve anlayışlarının oldukça zayıf olduğunu ve bu alanda çeşitli kavramsal yanlışlara sahip olduklarını ortaya koymaktadır (Akgun ve Kaya, 2020; Arı, 2010; Çelik ve Bayrakçeken, 2006; Doğan ve diğer., 2011; Gürses ve diğer., 2005; Liu ve Tsai, 2008; Parker ve diğer., 2008; Ryder ve Leach, 1999). Bu durumun muhtemel nedenlerinden biri ortaöğretim seviyesinde okutulan fen bilimleri ders kitaplarında bilimin doğasına yönelik içeriğin az olması veya hiç olmamasıdır (Duruk ve Akgün, 2020; Ramnarain ve Chanetsa, 2016; Şen ve Temel, 2023). Aynı zamanda, bilim tarihi veya bilim felsefesi gibi bilimin doğası ile ilgili konuların doğrudan sunulabileceği derslerin lise ve üniversitede çoğunlukla zorunlu olmaması da öğrencilerin bu alanda istenilen yeterliliğe ulaşmalarını engelleyen faktörlerden biridir. Eğitim fakültesi öğrencileriyle yapılan bir çalışmada, Gürses ve diğerleri (2005) kimya ve sınıf öğretmenliği bölümlerinde okuyan toplam 115 öğretmen adayının bilimin doğasına yönelik bilgi ve anlayışlarını araştırmıştır. Araştırmacılar, öğrencilerin yazılı olarak yanıtladığı açık uçlu sorulardan oluşan (örneğin; “Teoriler ve kanunlar buluş mu yoksa icat mıdır?”) bir veri toplama aracı kullanmışlardır. Katılımcıların sorulara verdikleri yazılı cevaplar, araştırmacılar tarafından nitel olarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, örnekleme oluşturan öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkında bilgi eksikliğine ek olarak çeşitli kavramsal yanlışlara sahip olduklarını göstermiştir. Örneğin, katılımcıların neredeyse tamamı (%95) bilimde teorilerin değişebilir olduğunu ancak yasaların değişmez gerçekler olduğunu savunmuştur. Benzer şekilde, katılımcıların çoğunluğu (%87) bilimsel teorilerin bilim insanları tarafından oluşturulduğunu ancak yasaların bilim insanlarından bağımsız olarak doğada var olduklarını belirtmiştir. Türkiye’de yapılmış başka bir çalışmada, Akgun ve Kaya (2020) bir grup üçüncü ve dördüncü sınıf üniversite öğrencisinin (N = 15) bilimin doğası unsurlarına yönelik anlayışlarını Aile Benzerliği Yaklaşımı (Family Resemblance Approach) teorik çerçevesini kullanarak incelemişlerdir. Bu nitel çalışmada temel veri toplama aracı katılımcılarla yapılan bireysel görüşmeler olmuş ve bu yapılandırılmış görüşmelerde araştırmacılar, kullandıkları teorik çerçeveye dayalı olarak kendi geliştirdikleri toplam dokuz açık uçlu soru sormuşlardır. Katılımcıların yaklaşık yarısı (n = 7) fen bilimleri ile ilgili olmayan alanlardan (örneğin; sosyoloji, felsefe) iken, diğer katılımcılar (n = 8) ise fen bilimleri ile yakından ilişkili alanlardan (örneğin; fen bilimleri öğretmenliği, kimya) seçilmişlerdir. Araştırmanın bulguları, fen bilimleri ile ilişkili alanlarda okuyan öğrenciler ile diğer öğrenciler arasında bilimin doğası unsurlarına yönelik anlayışlarında çok büyük farklılıklar olmadığını göstermiştir. Ancak, bilimin doğasına yönelik bazı unsurlarda fen bilimleri ile ilişkili olmayan bölümlerde okuyan öğrencilerin daha geçerli anlayışlara sahip oldukları görülmüştür. Örneğin, fen-dışı alanlarda okuyan öğrencilerin neredeyse yarısı (%43) bilimsel bilginin bağlama ve güncel paradigmaya göre değişebilirliğine vurgu yaparken, fen alanında okuyan öğrencilerin küçük bir kısmı (%25) bu noktaya değinmiştir.



Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir araştırma üniversitesinde öğrenim gören bir grup lisans öğrencisi ile yapılan bir çalışmada, Parker ve diğerleri (2008) katılımcıların bilimin doğası hakkındaki anlayış ve düşüncelerini açık uçlu maddelerden oluşan bir veri toplama aracı kullanarak incelemişlerdir. Araştırmacılar aynı zamanda katılımcılar arasından bir grup öğrenci ile yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın bulguları, lisans öğrencilerinin bilimin doğası unsurları hakkında çok sınırlı bir anlayışa sahip olduklarını ve bu konuda çeşitli kavram yanılgıları taşıdıklarını göstermiştir. Örneğin, katılımcıların bazıları bilimsel çalışmaların öne sürülen hipotezlerin doğruluğunu veya yanlışlığını “kanıtlamak” için yapıldığını ve bu süreç sonunda doğruluğu kanıtlanan hipotezlerin yasalara dönüştüğünü belirtmişlerdir. Benzer şekilde, katılımcılar bilimde teorilerin yasalara göre daha “düşük” bir seviyede olduğunu ifade etmişlerdir. Katılımcıların çoğunluğu (%82) bilimde yasaların “kanıtlanmış” olduklarını, teorilerin ise henüz “kanıtlanmamış” olduklarını ve yeteri kadar kanıt ulaşıncaya teorilerin yasalara dönüştüğünü söylemişlerdir. Bununla birlikte, katılımcıların büyük çoğunluğu (%88) yaratıcılığın bilimsel araştırmalarda önemli bir yere sahip olduğunu ve bilim insanlarının deneysel araştırma tasarlamada ve verileri organize etmede yaratıcılığa ihtiyaç duyduklarını vurgulamışlardır. Tayvan'da gerçekleştirilen benzer bir çalışmada, Liu ve Tsai (2008) iki farklı devlet üniversitesinde çeşitli alanlarda öğrenim gören 220 lisans öğrencisinin bilimsel epistemolojik görüşlerini incelemiştir. Araştırmacılar çalışmalarında 25 Likert-tipi maddeden oluşan kendi geliştirdikleri bir ölçeği kullanmışlardır. Ölçeğin alt boyutları şu şekildedir: “sosyal müzakerelerin rolü”, “bilimin icat edilmiş ve yaratıcı doğası”, “teori-merkezli araştırma”, “kültürel etkiler”, ve “bilimsel bilginin değişebilir olması özelliği”. Çalışmanın bulguları, fen alanları dışında (örneğin; işletme, sanat) öğrenim gören öğrencilerin fen alanında (örneğin; fizik, biyoloji) öğrenim gören öğrencilere göre beş alt boyutun dördünde istatistiksel önemde daha gelişmiş ve sofistike epistemolojik görüşlere sahip olduğunu göstermiştir. Ek olarak, araştırmacılar erkek ve bayan öğrenciler arasında bilimsel epistemolojik görüşler alt boyutlarında istatistiksel anlamda herhangi bir fark olmadığını gözlemlemişlerdir. Katılımcıların bilime dair epistemolojik görüşlerinin lisans eğitimleri sırasında şekillendiğini ve öğrencilerin bağlı oldukları disiplinlerin bu konuda önemli bir faktör olabileceğini belirtmiştir.

### **Bilimin Doğasına Yönelik Ölçme Araçları**

Üniversite eğitimi, öğrencilerin çoğunluğu için örgün eğitim hayatlarının son safhasını oluşturmaktadır. Fen eğitiminin ana amaçlarından birinin fen okuyazarı bireyler yetiştirmek olduğunu göz önüne aldığımızda, özellikle üniversite seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin bilimin doğası hakkındaki görüş ve anlayışlarının sistematik bir şekilde incelenmesi, değerlendirilmesi ve bu doğrultuda gerekli ders içi veya ders dışı müdahale programlarının planlanması ve tasarlanması büyük önem arz etmektedir. Aksi takdirde, bilimin bir disiplin olarak nasıl çalıştığını anlamadan ve bilimin doğası hakkında çeşitli kavram yanılgılarına sahip olarak üniversiteden mezun olan bireyler, toplumun genelini ilgilendiren bilimsel konularda (örneğin; iklim değişikliği, nükleer enerji) doğru ve bilinçli kararlar alma becerisinden yoksun kalabilirler (Clough ve Herman, 2016) ve özellikle sosyal medyadaki bilgi kirliliğinden olumsuz etkilenebilirler (Čavojová ve diğer., 2022).

Türkçe alanyazın incelendiğinde lisans seviyesindeki öğrencilerin bilimin doğasına yönelik bilgi ve anlayışlarını değerlendirmek amacıyla kullanılacak geçerlik ve güvenilirliği sağlanmış ölçme araçlarının sayısının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Türkçe alanyazında bu alanda sık kullanılan ölçüm araçlarından biri Lederman ve diğerleri (2002) tarafından geliştirilmiş olan ‘Views of Nature of Science Questionnaire’ (VNOS) isimli ankettir. VNOS anketinin Türkiye’de çeşitli araştırmacılar tarafından farklı sınıf seviyelerine uygun olarak Türkçeye uyarlanması yapılmıştır (Bilen ve Aydoğdu, 2012; Demir ve Akarsu, 2013; Küçük, 2008). Orijinal VNOS anketi üç geliştirme aşamasından geçmiştir. Geliştiricileri tarafından VNOS-C olarak da adlandırılan son versiyonu toplam 10 adet açık uçlu soru içermektedir ve yapılandırılmış görüşmelerde veri toplama aracı olarak kullanılması öngörülmüştür (Lederman ve diğer., 2002). Örneğin, VNOS anketinin üçüncü sorusu bilimsel metodların çeşitliliği hakkında iken (“Bilimsel bilginin üretiminde deneyler zorunlu mudur?”), beşinci sorusu ise bilimsel teoriler ve yasalar arasındaki farka odaklanmaktadır (“Bilimsel teoriler ve yasalar arasında bir fark var mıdır? Cevabını örnekler ile açıkla.”) (Lederman ve diğer., 2002, s. 509). Lisans seviyesindeki öğrencilere yönelik geliştirilmiş olan VNOS anketinin görünüş geçerliği (face validity) ve kapsam geçerliği (content validity) üç kişilik bir uzman paneli tarafından sağlanmıştır. Lederman vd. (2002), VNOS anketinin son halinin (VNOS-C) tam olarak uygulanmasının ortalama 45 ile 60 dakika arasında sürdüğünü belirtmiştir. VNOS, çoğunlukla yüksek katılımcı sayısı gerektirmeyen nitel çalışmalarda kullanılmaya uygun olsa da, bulguların genelleme yapılabilmesi için geniş örneklem gerektiren nicel araştırmalar için hem uygulama hem de veri analizi açısından çok pratik bir araç olmadığı görülmektedir.

Türkçe alanyazında sık karşılaşılan bilimin doğasına yönelik bir başka ölçüm aracı da Aikenhead ve Ryan (1992) tarafından geliştirilen ve Türkçeye birden fazla uyarlanması yapılmış olan (Arı, 2010; Aslan ve Taşar, 2013; Bora ve diğer., 2006; Doğan ve diğer., 2011; Yakmacı, 1998) ‘Views on Science-Technology-Society’ (VOSTS) isimli ölçektir. VOSTS ölçeğinin geliştirilmesinde beş aşamalı bir süreç izlenmiştir. Kanada’da okuyan 11. ve 12. sınıf lise öğrencilerinin seçtiği büyük örneklemli ve altı yıl süren geliştirme sürecinde, araştırmacılar öncelikle öğrencilerin bilimin epistemolojisi ve sosyolojisi hakkında var olan anlayış örüntülerini bulmak ve ölçek sorularını

bu anlayışlar bağlamında hazırlamak için öğrencilere açık uçlu sorular sormuş ve öğrencilerin yazılı cevapları nitel yöntemlerle analiz edilmiştir (Aikenhead ve Ryan, 1992). Ek olarak, katılımcı öğrencilerin bazıları ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve bu görüşmelerde öğrencilerden açık uçlu sorulara verdikleri yazılı yanıtları daha fazla açıklamaları istenmiştir. Geniş kapsamlı bir geliştirme sürecinin sonunda araştırmacılar, bilimin doğasının çeşitli unsurlarını içeren 114 maddelik çoktan seçmeli bir ölçek oluşturmuştur. Çoktan seçmeli maddelerin yanıt seçenekleri, sorulan sorunun içeriğine yönelik olarak farklı bir felsefi duruş ve pozisyon içermektedir. Her sorunun farklı sayıda yanıt seçeneği vardır ve genel olarak bu seçeneklerin soruya bağlı olarak 5 ile 13 arasında değiştiği belirtilmiştir. Aikenhead ve Ryan (1992), VOSTS ölçeğinin bir cevap anahtarı olmadığını ve maddelerin yanıt seçeneklerinin öğrencilerin farklı anlayışlarını yansıtmayı hedeflediğini belirtmiştir. Ancak, araştırmalarda bir grup katılımcının verdiği yanıtların toplu olarak anlamlandırılabilmesi ve gerekirse karşılaştırma yapılabilmesi için yanıtların belli bir yöntem kullanılarak kategorize edilmesi gerekmektedir. Yabancı ve Türkçe alanyazında araştırmacıların, VOSTS maddelerindeki her bir yanıt seçeneğini genellikle üç kategorili bir sınıflama kullanarak değerlendirdikleri görülmektedir: gerçekçi (realistic), kabul edilebilir (plausible), ve yetersiz (naive) (Doğan ve diğer., 2011; Erdoğan ve diğer., 2006; Rubba ve Harkness, 1996). Yetersiz olarak sınıflandırılan yanıt seçenekleri geleneksel (pozitivist) bir bakış açısına temsil ederken, kabul edilebilir ve gerçekçi olarak sınıflandırılan yanıtlar ise günümüzde bilim insanları ve araştırmacıların çoğunluğu tarafından fikir birliğinin olduğu bilimin doğasına yönelik post-pozitivist bir bakış açısını temsil etmektedir. VOSTS ölçeği çok sayıda madde ve yanıt seçeneği içerdiğinden dolayı alanyazında araştırmacıların genellikle çalışma amacına uygun olarak ölçekten belli bir sayıda maddeyi doğrudan veya adapte ederek kullandıkları görülmektedir. Ancak, bu da araştırmacıların oluşturdukları ölçüm aracının geçerlik ve güvenilirliğini karşılama noktasında potansiyel sorunlarla karşılaşmalarını beraberinde getirmektedir.

### Araştırmanın Amacı

Ulusal ve yabancı alanyazındaki benzer diğer çalışmalar da incelendiğinde bilimin doğası unsurlarına yönelik araştırmacıların kullanabileceği, makul sayıda maddeden oluşan ve sonuçlarının istatistiksel analizlerde kolaylıkla değerlendirilebileceği, standardize edilmiş geçerli ve güvenilir ölçüm araçlarının sayısının çok sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın amacı, lisans düzeyindeki öğrencilerin bilimin doğasına yönelik görüş ve anlayışlarını ve bilimin doğası unsurlarının öğretimine yönelik tutumlarını ölçmek için Chen (2006) tarafından geliştirilen, geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmış Bilim ve Eğitim Üzerine Görüşler [BEÜG] (Views of Science and Education) isimli ölçeğin Rasch modeli kullanılarak Türkçeye uyarlanmasıdır. Bu çalışmada BEÜG ölçeğinin yalnızca bilimin doğasına yönelik anlayış alt boyutlarına odaklanılmış, bilimin doğası unsurlarının öğretimine yönelik tutum alt boyutları kapsam dışında bırakılmıştır. Bunun nedeni, araştırmanın temel amacının, lisans düzeyindeki öğrencilerin bilimin doğasına yönelik kavramsal anlayışlarını değerlendirmek üzere ulusal literatürde eksikliği hissedilen bir ölçme aracını Türkçeye kazandırmak olmasıdır. BEÜG ölçeği, bilimin doğasına ilişkin literatürde kabul görmüş çeşitli unsurları (örneğin; bilimsel bilginin değişebilirliği, bilimsel yöntemlerin çeşitliliği, bilimde nesnellik ve öznellik) kapsamlı ve bütünsel bir şekilde değerlendirme imkanı sunması ve uluslararası alanda geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılmış olması nedeniyle tercih edilmiştir. Likert tipi kapalı uçlu maddelerden oluşan BEÜG ölçeği, uluslararası literatürde sıklıkla kullanılan bir araç olmasına rağmen Türkçe literatürde bu ölçeğin daha önce herhangi bir uyarlama çalışmasının yapılmadığı görülmektedir. Bilimin doğasına yönelik bu formatta geliştirilmiş ölçme araçlarının Türkçe literatürde oldukça sınırlı olması nedeniyle, bu çalışma önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Ayrıca, bu çalışmada BEÜG ölçeği, Rasch modeli gibi ileri düzey bir psikometrik yöntemle uyarlanmıştır. Bu metodolojik yaklaşım ile hem ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik düzeyinin artırılması hedeflenmiş hem de Türkçe ölçek uyarlama literatürüne özgün bir katkı sunulması amaçlanmıştır. Çalışmanın yanıt bulmayı hedeflediği araştırma soruları şunlardır:

1. Türkçeye uyarlanan BEÜG ölçeğinin bilimin doğasına yönelik anlayış alt boyutlarının lisans seviyesindeki öğrencilerin bilimin doğasına yönelik anlayışlarını ölçmek için geçerliği yeterli düzeyde midir?
2. Türkçeye uyarlanan BEÜG ölçeğinin bilimin doğasına yönelik anlayış alt boyutlarının lisans seviyesindeki öğrencilerin bilimin doğasına yönelik anlayışlarını ölçmek için güvenilirliği yeterli düzeyde midir?

### Yöntem

#### Araştırmanın Deseni

Bu çalışma nicel araştırma yaklaşımı temel alınarak tasarlanmış ve araştırma deseni olarak da betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel tarama modeli, genellikle belirli bir grup veya olay hakkında veri toplamak, mevcut durumu tanımlamak ve analiz etmek amacıyla kullanılan nicel bir araştırma desendir. Bu tarama modeli, çoğunlukla bir popülasyonun belirli özelliklerini, davranışlarını, tutumlarını, görüşlerini ve inançlarını betimlemek amacıyla geniş bir katılımcı grubundan veri toplama sürecini içerir (Johnson ve Christensen, 2014).



## Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu İstanbul'daki bir devlet üniversitesinde 2023-2024 akademik yılında çeşitli bölümlerde öğrenimlerine devam eden 216 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada, tesadüfi olmayan örnekleme tekniklerinden kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak katılımcılara ulaşılmıştır. Kolayda örnekleme yöntemi, araştırma çalışmalarında hızı ve kolay erişilebilirliği önceleyen olasılıksız bir örnekleme toplama yöntemidir (Gravetter ve Forzano, 2012). Bu yöntem, araştırmacının kolaylıkla ulaşabildiği, en uygun ve katılmaya istekli olan bireylerden örnekleme seçmesine dayanır. Bu yöntemin tercih edilmesinin temel nedeni, araştırmanın zaman ve kaynak kısıtlamaları ile birlikte üniversite kampüsündeki öğrencilere erişim kolaylığıdır. İstanbul'da bir devlet üniversitesinde yürütülmüş bu çalışmada, kolayda örnekleme yöntemi, araştırmanın bağlamına uygun ve katılım sürecini hızlandırıcı bir yöntem olarak değerlendirilmiştir. Ancak, kullanılan bu tesadüfi olmayan örnekleme tekniğinin hedef evreni temsil edilebilirliği açısından sınırlılıkları vardır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, yalnızca çalışmanın yürütüldüğü üniversitedeki lisans öğrencileri için anlamlıdır ve daha geniş bir öğrenci evrenine genellenemez. Bununla birlikte, bu sınırlılıklar çalışmanın bağlamı ve amacı göz önüne alındığında kabul edilebilir düzeydedir. Araştırmanın bulguları, benzer öğrenci gruplarına yönelik gelecekteki çalışmalar için bir temel oluşturabilir.

Bu çalışmada katılımcılara ulaşmak amacıyla, araştırmayı kısaca tanıtan ve çevrimiçi anketin kısaltılmış adresini ve QR kodunu içeren bilgilendirici bir poster hazırlanmıştır. Poster, üniversitedeki çeşitli alanlarda (örneğin, derslik bina girişleri, derslikler, kafeteryalar, kütüphane) öğrencilerin kolayca fark edebileceği duyuru panolarına asılmıştır. Hem posterde hem de çevrimiçi anketin başlangıç kısmında, araştırmaya gönüllü katılımın tek şartının üniversitenin lisans bölümlerinden birinde öğrenci olmak olduğu belirtilmiştir. Posterler, bir ay süreyle panolarda kalmış ve bu süre zarfında gönüllü öğrencilerin ankete katılımı sağlanmıştır.

Tablo 1

### Katılımcıların Demografik ve Akademik Özellikleri

Özellik	Kategori	f	%
Cinsiyet	Kadın	127	58.8
	Erkek	89	41.2
Fakülte	Eğitim	95	44.0
	Fen ve Edebiyat	51	23.6
	Mühendislik	36	16.7
	İktisadi ve İdari Bilimler	34	15.7
Üniversitede Alınan Toplam Fen Dersi Sayısı	0	63	29.2
	1-5 arası	76	35.2
	6-10 arası	40	18.5
	11-15 arası	23	10.6
	16+	14	6.5
Bilimin Doğası Üzerine Önceden Alınan Bir Ders	Evet	68	31.5
	Hayır	148	68.5

N = 216

Katılımcılara ait çeşitli demografik ve akademik özellikler Tablo 1'de verilmiştir. Katılımcıların yarısından fazlasını (%58.8) kadın öğrenciler oluşturmuştur ve fakülte bazında Eğitim Fakültesi öğrencileri çoğunluktadır (%44). Katılımcıların yaşlarının 19 ile 28 arasında değiştiği görülmüştür ( $\bar{X} = 22.3$ ,  $S_s = 1.6$ ) Akademik performansın bir göstergesi olarak, katılımcıların dördüncü sistemde genel not ortalaması 1.55 ile 3.48 arasındadır ( $\bar{X} = 2.59$ ,  $S_s = .45$ ). Katılımcıların üniversitede aldıkları toplam fen dersleri sayısına bakıldığında, öğrencilerin yaklaşık yüzde 29'unun üniversitede hiç fen bilimleri dersi almadığı, yüzde 35.2'sinin ise bir ile beş arasında fen dersi aldığı görülmektedir. Başka bir deyişle, katılımcıların çoğunluğunun fen alanında görece sınırlı bir bilgi birikimi olduğu söylenebilir. Son olarak, katılımcıların yarısından fazlası (%68.5) üniversitede bilim tarihi veya bilim felsefesi gibi bilimin doğası hakkında konuları içeren bir ders almadıklarını bildirirken, diğer öğrenciler (%31.5) ise en az bir kere böyle bir ders almış olduklarını belirtmişlerdir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada iki ayrı veri toplama aracı kullanılmıştır. Birincisi, katılımcıların demografik ve akademik bilgilerini toplamak için oluşturulan kişisel bilgi formudur. İkincisi de lisans seviyesindeki öğrencilerin bilimin doğası unsurlarına yönelik anlayışlarını değerlendirmek için Chen (2006) tarafından geliştirilen ve bu çalışma kapsamında Türkçeye uyarlanan BEÜG ölçeğinin ilgili alt boyutlarıdır.

*Kişisel bilgi formunda* katılımcılara toplam altı soru sorulmuştur. Bu sorular sırasıyla katılımcının (1) cinsiyeti, (2) yaşı, (3) üniversitede okuduğu bölüm, (4) genel not ortalaması, (5) daha önce bilimin doğası üzerine bir ders alıp almadığı ve (6) üniversitede toplam aldığı fen bilimleri (fizik, biyoloji, çevre bilimi, vb.) ders sayısı.

Öğrencilerin demografik özellikleri ve akademik geçmişleri ile ilgili olan bu veriler hem araştırmanın katılımcı profilini oluşturmak hem de başka bir çalışma kapsamında lisans öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik anlayışlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi amacıyla toplanmıştır.

*BEÜG ölçeği*, lisans seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin bilim doğasına ilişkin anlayışları ile bilimin doğası kavramlarının öğretimine yönelik tutumlarını ölçmek için Chen (2006) tarafından geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılarak geliştirilmiştir. Alanyazın incelendiğinde BEÜG ölçeğinin bilimin doğası ile ilgili çalışmalarda sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (örneğin; Algarni ve Alahmad, 2023; Burton, 2013; Sumranwanich ve Yuenyong, 2014). BEÜG, toplam 15 ana maddeden oluşmaktadır ve her bir maddenin de Likert-tipi beşli derecelendirme ölçeğinde yanıtlanan (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum) farklı sayıda alt maddeleri vardır. İlk dokuz ana madde lisans düzeyindeki öğrencilerin bilimin doğası unsurlarına yönelik anlayışlarını ölçmeyi hedeflerken, geriye kalan yedi ana madde ise öğrencilerin bilimin doğası unsurlarının okullarda öğretimine yönelik tutumlarını ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada, özgün ölçeğin sadece öğrencilerin bilimin doğasına yönelik anlayışlarını ölçmeye odaklanan alt boyutları içeren birinci bölümünün (ilk dokuz madde) Türkçeye uyarlanması gerçekleştirilmiştir.

Özgün BEÜG ölçeğinin bilimin doğası unsurlarına yönelik anlayış alt boyutlarını içeren ilk dokuz maddesi toplam 46 alt maddeden oluşmaktadır. Her bir ana madde, bilimin doğası unsurlarından birine odaklanmaktadır. Örneğin, dokuzuncu madde bilim insanlarının kullandıkları bilimsel metot ve yöntemlerin çeşitliliği ile ilgilidir: “9: Çoğu bilim insanı, araştırmalarını yapmak için “genel bilimsel yöntemi” adım adım takip eder (yani; bir hipotez belirler, bir deney tasarlar, veri toplar, analizini yapar ve sonuç çıkarır).” Bu madde toplam altı tane alt maddeden oluşmaktadır. Bu altı maddeden üçü (9A, 9B, 9F) öğrenciler arasında gayet yaygın bir kavram yanılığası olan bilimde evrensel tek bir bilimsel yöntemin (“genel bilimsel yöntem”) kullanıldığını iddia ederken (örneğin; 9A: “Genel bilimsel yöntem, geçerli, net, mantıklı ve doğru sonuçları garantiye alır. Bu nedenle, çoğu bilim insanı araştırmalarında bu evrensel yöntemi takip eder.”), diğer üç madde (9C, 9D, 9E) ise bilimde tek bir yöntemin var olmadığını vurgulamaktadır (örneğin; 9E: “Sabit bir genel bilimsel yöntem yoktur; bilimsel bilgi tesadüfen de keşfedilebilir.”). Bir diğer örnek olarak, dört alt maddeden oluşan ikinci madde bilimin doğası unsurlarından bilimde nesnellik ve öznellığe odaklanmaktadır: “2: Bilimsel araştırmalar sosyo-kültürel değerlerden (örneğin; güncel akımlar, toplumsal değerler) etkilenir”. Bu maddenin ilk iki alt maddesi (2A, 2B) sosyo-kültürel değerlerin bilimsel araştırmalara etkisi olduğu fikrini desteklerden (örneğin; 2B: “Evet, çünkü bilimsel araştırmalara katılan bilim insanları sosyo-kültürel değerlerden etkilenirler.”), diğer iki alt madde (2C, 2D) ise bunun tersini savunmaktadır (örneğin; 2C: “Hayır, iyi eğitim almış bilim insanları araştırma yaparken değer yargılarından bağımsız kalacaklardır.”). Tablo 2’de Türkçeye uyarlanan BEÜG ölçeğinin tüm alt boyutları ve her bir alt boyutun ihtiva ettiği maddeler gösterilmiştir.

Özgün BEÜG ölçeğinde, Chen (2006) ölçeği dokuz alt boyutta kavramsal olarak yapılandırmıştır. Spesifik olarak, Tablo 2’deki 8. boyut, özgün ölçekte nesnellik ve öznellik olarak ayrı değerlendirilmiş ve güvenilirlik katsayıları ayrı hesaplanmıştır. Ancak, Chen (2006) çalışmasında bu iki alt boyutun birleştirilebileceğini de vurgulamıştır: “Post-pozitivizme göre, öğrenciler [bilimde] nesnellik mitine karşı çıkmalı ve bilimin öznel yönünü öğrenmelidir. Dolayısıyla, bilimde nesnellik ve öznellik ile ilgili maddeler, nesnellik ile ilgili olanlar ters puanlanacak şekilde bir araya getirilerek gruplandırılabilir ve birleştirilmiş yapının alfa değeri 0.58 olarak değişir.” (s. 815). Günümüzde fen eğitimi araştırmacılarının büyük çoğunluğu (Allchin, 2011; Kötter ve Hammann, 2017) bilimin doğasını modern ve post-pozitivist bir bakış açısıyla yorumladıkları için bu çalışmada da bu iki alt boyutun birleştirilmesinin daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır. Ek olarak, özgün ölçekte Chen (2006) bilimde öznellik alt boyutunda 17 madde (1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 2A, 2B, 3A, 3B, 8A, 8B, 9D, 15A, 15B, 15C, 15D, 15H) ve bilimde nesnellik alt boyutunda 17 madde (1A, 1H, 2C, 2D, 3C, 3E, 5B, 6B, 8C, 8D, 8E, 9A, 9B, 15E, 15F, 15G, 15I) kullanmıştır (s. 811-812). Ancak, Chen’in ölçek geliştirme sürecinde faktör analizi gibi psikometrik yöntemler kullanılmamış, bu nedenle alt boyutların maddelerle eşleştirilmesi tamamen kavramsal temellere dayandırılmıştır. Bu durum, bazı maddelerin birden fazla alt boyutta bulunmasına neden olmuş ve bu maddelerin kavramsal olarak hangi boyuta daha uygun olduğu konusunda bir belirsizlik oluşturmuştur. Örneğin, bilimsel yöntemlerin çeşitliliği ile ilgili bazı maddeler (9A, 9B, 9D) ile bilimin doğası unsurlarının öğretimine yönelik tutum alt boyutlarıyla ilişkili bazı maddeler (15A, 15B, 15C, 15D, 15E, 15F, 15G, 15H, 15I) kavramsal olarak nesnellik ve öznellik alt boyutlarına da dahil edilip değerlendirilmiştir (Chen, 2006). Ölçekteki bazı maddelerin birden fazla alt boyutta bulunması ölçek geliştirme çalışmalarında istenmeyen bir durumdur (Worthington ve Whittaker, 2006). Ölçeklerin psikometrik geçerliliği ve teorik tutarlılığı açısından, her bir maddenin yalnızca bir alt boyutta yer alması beklenmektedir. Bundan dolayı, bu çalışmada nesnellik ve öznellik alt boyutları birleştirilmiş ve bu alt boyutun yalnızca bilimde nesnellik ve öznellik unsuruna doğrudan odaklanan maddelerden (2A, 2B, 2C ve 2D) oluşmasının, ölçeğin psikometrik geçerliliğini artıracak ve teorik çerçeve ile daha uyumlu bir yapı sağlayacağı sonucuna varılmıştır. Son olarak, bu çalışma kapsamında bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutunu daha kapsamlı bir şekilde temsil etmek amacıyla 1B maddesi (“Evet, çünkü bu iki teori farklı bakış açılarından açıklamalar sunabilir, doğru ya da yanlış yoktur.”) bu alt boyut altında değerlendirilmiştir. Chen (2006), çalışmasında 1B maddesini bilimde öznellik ve nesnellik bağlamında nötr bir madde olarak değerlendirmiş (s.

812) ve herhangi bir alt boyut altında sınıflandırmamıştır. Ancak, 1B maddesi, bilimsel bilginin doğrulanması ana maddesinin alt maddelerinden biri (1A-1H) olması ve doğrudan bu unsura odaklanması nedeniyle, bu alt boyutta yer almasının kavramsal açıdan daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır. Özgün BEÜG ölçeğinin Türkçeye uyarlanması kapsamında yapılan bu düzenlemeler, ölçeğin alt boyutlarının daha tutarlı bir şekilde temsil edilmesine katkıda bulunmayı ve bilimin doğasına yönelik anlayışların daha doğru bir şekilde ölçülmesini hedeflemektedir. Uyarlama sürecinde yapılan bu değişiklikler, Chen'in (2006) çalışmasında vurguladığı esneklik ilkesine (s. 804) dayanmaktadır ve araştırma bağlamının gerekliliklerine uygun olarak yapılmıştır.

Tablo 2

*Türkçeye Uyarlanan BÜEG Ölçeğinin Alt Boyutları ve Alt Boyutlara Karşılık Gelen Madde Numaraları*

No	Alt Boyut	İlgili Maddeler
1	Bilimsel bilginin değişebilirliği	4A, 4B, 4C
2	Bilimsel gözlemlerin doğası	8A, 8B, 8C, 8D, 8E
3	Bilimsel yöntemler	9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 9F
4	Kuram ve yasaların doğası	5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F, 6A, 6B, 6C, 6D, 6E
5	Kuram ve yasalar arasındaki farklar	7A, 7B, 7C, 7D
6	Bilimde hayal gücünün rolü	3A, 3B, 3C, 3D, 3E
7	Bilimsel bilginin doğrulanması	1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H
8	Bilimde nesnellik ve öznellik	2A, 2B, 2C, 2D

Özgün BEÜG ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik analizleri, Chen (2006) tarafından Tayvan'da lisans öğrencileriyle gerçekleştirilen bir çalışmada yapılmıştır. Chen (2006), BEÜG ölçeğini geliştirmek için üç aşamalı bir süreç izlemiştir. Birinci aşamada, bilimin doğası unsurlarını belirlemek için kapsamlı bir alanyazın taraması yapılmış ve ardından bir pilot çalışması ile üniversite öğrencilerinin bilim doğası ile ilgili görüşleri hakkında veri toplanmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar ve önceki çalışmalar, anketin içeriğini ve formatını belirlemek için kullanılmıştır. İkinci aşamada, Chen (2006) ölçeğin maddelerini geliştirmiş ve 120 lisans öğrencisi ile ikinci bir pilot çalışması yapmıştır. Aynı zamanda, iki ayrı uzman paneli kapsam geçerliğini sağlamak için ölçekteki maddeleri tek tek incelemiş ve her bir maddenin anlamını değerlendirmiştir. Ayrıca, altı lisans ve bir lise öğrencisi ile yapılan görüşmelerinin sonuçları da kapsam geçerliğini sağlamak için kullanılmıştır. Uzmanlardan ve öğrencilerden alınan geri bildirimler ışığında ölçekte birtakım değişiklikler yapılarak ölçeğe son hali verilmiştir. Son aşamada ise, ölçeğin son hali çeşitli bölümlerde (örneğin; kimya, yabancı diller ve edebiyat) okuyan 302 lisans öğrencisine uygulanmıştır. Ek olarak, ölçeğin uygulandığı 302 öğrenci arasından 24 öğrenci ise bir ila üç ay sonra ölçeği tekrar cevaplamış ve sonuçlar test-tekrar test (test-retest) güvenilirliğini hesaplamak için kullanılmıştır. Ek olarak, bu 24 öğrenci ile testi tekrar aldıktan sonra görüşmeler gerçekleştirilmiş ve bu görüşmelerde ölçekte verdikleri yanıtları gerekçelendirmeleri istenmiştir.

Yapılan analizlerin sonucunda ölçeğin test-tekrar test korelasyon katsayısı .82 olan yüksek bir güvenilirlik seviyesine ulaştığı görülmüştür (Chen, 2006). Ölçekteki her bir alt boyutun iç tutarlılık güvenilirlik analizleri Cronbach alfa katsayısı hesaplanarak yapılmıştır. Alt boyutların Cronbach alfa katsayıları .34 ile .80 aralığında bulunmuştur (Chen, 2006). Ölçekteki üç alt boyutun Cronbach alfa katsayıları kabul edilebilir seviyeden küçük çıkması (George ve Mallery, 2019), bu alt boyutların görece düşük iç tutarlılığına işaret etmektedir (bilimsel bilginin değişebilirliği:  $\alpha = .34$ ; bilimsel gözlemlerin doğası:  $\alpha = .47$ ; bilimsel yöntemler:  $\alpha = .48$ ). Ancak, bahsedilen çalışmada da vurgulandığı üzere, Chen (2006) analizlerinde öğrencilerin ham puanlarını kullanmıştır ve Rasch modeli gibi madde tepki teorisi (item response theory) kullanılarak yapılacak analizlerde alt boyutların iç tutarlılığı ile ilgili daha doğru sonuçlara ulaşılabileceğini belirtmiştir. Sonuç olarak, öğrencilerin perspektifinden geliştirilen ve alanındaki uzmanlar tarafından doğrulanmış BEÜG ölçeği, lisans seviyesindeki öğrencilerin bilimin doğası unsurlarına yönelik anlayışlarını incelemek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak Chen (2006) tarafından alanyazına kazandırılmıştır.

### BEÜG Ölçeğinin Türkçeye Adaptasyonu

BEÜG ölçeğinin Türkçeye çevrilmesi sürecinde, Güngör (2016) tarafından ölçme araçları uyarlama çalışmalarında izlenmesi önerilen yöntem ve aşamalar takip edilmiştir. İlk olarak, ölçeğin geliştiricisi Dr. Sufen Chen ile e-posta üzerinden iletişim kurularak ölçeğin Türkçeye uyarlanmasına ilişkin izin alınmıştır. Daha sonra, ölçeğin özgün dili İngilizceden Türkçeye çevirisi her iki dile de hakim olan yazar ve bir araştırma asistanı tarafından bağımsız bir şekilde yapılmıştır. Yazar ve araştırma asistanı bir araya gelerek çevirileri karşılaştırmışlar ve farklılıklar üzerine mütalaa ederek anlaşma sağlamışlardır. Ölçeğin orijinal adı olan Views on Science and Education (VOSE), Türkçeye uyarlanarak Bilim ve Eğitim Üzerine Görüşler (BEÜG) olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin özgün hali ve taslak çevirisi üç kişiden oluşan bir uzman paneline gönderilmiş ve panel üyelerinin görüşleri alınmıştır. Panel üyeleri, bilimin doğası üzerine çalışmaları bulunan fen eğitimi alanında bir akademisyen, kimya eğitimi alanında doktora ve 13 yıllık öğretmenlik tecrübesi olan bir kimya öğretmeni, ve İngilizce diline hakim, 8 yıllık öğretmenlik tecrübesi olan bir Türk Dili ve Edebiyatı öğretmeninden oluşmuştur. Panel üyelerinden gelen geri

bildirimler ışığında taslak çeviride gerekli değişiklikler yapılmış ve çevirinin son hali uzman paneline geri gönderilerek panel üyelerinin onayı alınmıştır. Son olarak, ölçeğin çevirisinin son hali hem İngilizce hem Türkçe diline hakim olan fen eğitimi alanında başka bir araştırma asistanına gönderilmiş ve ondan ölçeği İngilizceye geri çevirmesi istenmiştir. Özgün ölçek ile Türkçeden İngilizceye çevrilmiş versiyonu dikkatlice karşılaştırılıp iki formun da birbiriyle yüksek oranda tutarlı olduğu görülmüştür.

Bir sonraki aşamada, dokuz lisans öğrencisi ile ölçeğin Türkçe çevirisinin pilot çalışması yapılmıştır. Öğrencilerden ölçekteki maddeleri dikkatlice okumaları ve anlaşılmayan veya net olmayan kelimeleri ve cümleleri belirlemeleri istenmiştir. Bu uygulama sonucunda, öğrencilerin dönütleri ışığında yanlış anlaşılma potansiyeli olan bazı maddelerde cümlelerin anlamlarını netleştirmek amacıyla bazı küçük değişiklikler yapılmıştır. Örneğin, İngilizce *theory* kelimesi Türkçeye önce *kuram* olarak çevrilmiş fakat pilot çalışmasında öğrencilerin ekseriyeti *kuram* kelimesinin anlamını sormuş ve teori olarak açıklanması yapılmış anladıkları gözlemlenmiştir. Aynı öğrenciler, fen derslerinde de teori kelimesini daha sık kullandıklarını belirtmişlerdir ve bundan dolayı ölçekteki *kuram* kelimelerinin tümü *teori* olarak değiştirilmiştir. Pilot çalışması tamamlandıktan sonra ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılması için veri toplama aşamasına geçilmiştir.

### Veri Toplama Süreci

Çalışmanın verileri 2023-2024 eğitim ve öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. İlk olarak, ölçek Qualtrics çevrimiçi anket sitesine aktarılmış ve öğrencilerin kendi cihazları ile ankete katılım göstermeleri planlanmıştır. Çevrimiçi hazırlanan anketin ilk sayfasına katılımcı onam formu yerleştirilmiş ve gönüllü olarak ankete katılmanın kabul edilmemesi durumunda kullanıcının anketin bitiş sayfasına yönlendirilmesi sağlanmıştır. Ek olarak, katılımcıların tüm maddeleri eksiksiz cevaplamalarını sağlamak için anketteki tüm maddeler cevaplanması zorunlu madde olarak düzenlenmiştir. Öğrencilerin katılımını teşvik etmek için araştırmanın sonunda yapılacak bir çekiliş ile üç katılımcıya 100 TL değerinde Amazon Türkiye hediye kartının verilmesi kararlaştırılmış ve isteğe bağlı olan bu çekilişe katılmak isteyen öğrencilerden anketin son sayfasında hediye kartının gönderileceği bir e-posta adresi paylaşmaları istenmiştir. Qualtrics üzerinde anketin hazırlığı tamamlandıktan sonra, yapılan araştırmayı tanıtan ve anketin çevrimiçi bağlantısını içeren bir poster tasarlanmış ve üniversitedeki çeşitli bina ve dersliklerin duyuru panolarına öğrencilerin kolayca görebileceği şekilde asılmıştır. Posterler bir ay boyunca panolarda kalmıştır ve bu süre zarfında veri toplama süreci devam etmiştir. Bir ayın sonunda posterler duyuru panolarından indirilmiş ve çevrimiçi anketin çalışması araştırmacı tarafından sonlandırılmıştır.

### Veri Analizi

Veri toplama sürecinin tamamlanmasının ardından veri analizi aşamasına geçilmiştir. İlk olarak, Qualtrics üzerinden toplanan tüm veri Excel formatında bilgisayara indirilmiştir. Veri setinin herhangi bir aykırı yanıt (örneğin; tüm maddelere aynı yanıtın verilmesi) içermediğinden emin olmak için tüm veri dikkatle incelenmiştir. Veri setinde herhangi bir düzensizlik veya aykırı yanıt tespit edilmemiştir. Ankete toplam 227 kişinin katılım gösterdiği ancak 216 kişinin anketin tümünü cevapladığı ve 11 kişinin de anketi bitirmeden sonlandırdığı görülmüştür. Veri analizinde, sadece anketi tamamlamış 216 katılımcının verisi kullanılmıştır. Eksik yanıtlar çıkarıldıktan sonra, veri seti Rasch analizinde kullanılmak üzere Winsteps 5.7.1 yazılımına (Linacre, 2024) aktarılmıştır. Rasch ölçme modeli, özellikle sosyal bilimler alanında sık kullanılan tek parametrelili bir madde tepki teorisi (item response theory, IRT) modelidir (Bond ve Fox, 2015). Bu olasılık tabanlı model, bireylerin yeteneklerini ve test/ölçek maddelerinin zorluklarını aynı ölçek üzerinde değerlendirir, bu sayede psikometrik sonuçlarının daha nesnel ve geçerli olmasını sağlar. Rasch modelinin temel varsayımı, bir bireyin belirli bir maddeyi doğru yanıtlayabilme olasılığının, o bireyin yeteneği ile maddenin zorluğunun farkının bir fonksiyonu olduğudur (Boone ve diğer., 2014). Rasch modelinin klasik test teorisinden (KTT) en temel farkı, ölçümlerin bağımsız olması ve madde ile birey parametrelerinin birlikte değerlendirilmesidir. KTT, bir testin veya ölçeğin güvenilirliğini ve geçerliliğini belirlemek için genellikle toplam ham puanları kullanır ve bu süreçte maddelerin zorluk seviyelerini ya da birey yeteneklerini göz önünde bulundurmaz. Rasch modeli ise, her bireyin yeteneğini ve her maddenin zorluğunu aynı mantıksal çerçevede hesaplayarak, ölçme sonuçlarının daha güvenilir ve genellebilir olmasına olanak sağlar (Bond ve Fox, 2015). Ayrıca, Rasch modeli, farklı testler arasındaki karşılaştırmaları daha anlamlı kılar ve ölçüm sürecindeki sistematik hataların daha etkili bir şekilde tespit edilmesine olanak tanır (Elhan ve Atakurt, 2005). Bu özellikler, Rasch analizini psikometrik değerlendirmelerde daha çok tercih edilen bir yöntem haline getirmiştir.

Veri analizinin ilk aşamasında, ölçekteki maddelerin ve kişilerin yanıtlarının Rasch modeline ne derece uygunluk gösterdiğini belirlemek için model uyum analizi (model fit analysis) yapılmıştır (Bond ve Fox, 2015). Model uyumunu incelemek için iç-uyum (infit) ve dış-uyum (outfit) indeks göstergelerine bakılmıştır. Rasch analizinde iç-uyum ve dış-uyum indeksleri, standardize edilmiş dağılım değerleri (ZSTD) ve ortalama karesi değerleri (MNSQ) incelenerek değerlendirilir. Likert tipi sıralı derecelendirme maddeleri içeren ölçekler için kişi ve madde iç-uyum ve dış-uyum MNSQ değerlerinin 0.5 ile 1.5 aralığında olması, ZSTD değerlerinin ise -1.9 ile +1.9 aralığında olması beklenmektedir (Linacre, 2002). Boone vd. (2014), iç-uyum ve dış-uyum MNSQ değerlerinin



sadece kabul edilebilir aralıkta olmadığı durumlarda ZSTD değerlerinin kontrol edilmesinin yeterli olacağını belirtmiştir. Ayrıca, alt boyutlardaki her bir maddenin zorluk seviyesinin bir göstergesi olan madde ölçüm (item measure) değerleri ve bu değerlerin sıralaması da incelenmiştir.

Ölçeğin tutarlılığını ve güvenilirliğini belirlemek için kişi ve madde ayırt edicilik (person/item separation) indeks değerleri ile kişi ve madde güvenilirlik (person/item reliability) indeks değerlerine bakılmıştır. Kişi ayırt edicilik indeksi, test veya ölçekten düşük ve yüksek puan almış bireylerin birbirinden ne kadar iyi ayırt edilebildiğini değerlendirir. Madde ayırt edicilik indeksi ise maddelerin zorluk seviyeleri bakımından hiyerarşisini belirlemek için kullanılır. Kişi ayırt edicilik indeksi için 1.5 ile 2.0 aralığı kabul edilebilir bir değer, 2.0 ile 3.0 aralığı iyi bir değer ve 3.0 üzerindeki bir değer ise mükemmel bir ayırt edicilik değeri olarak kabul edilir (Bond ve Fox, 2015). Madde ayırt edicilik indeksi için de 1.5 ile 2.5 aralığında bir değer birey seviyesinde analiz için, 2.5 ve üzerinde bir değer de grup seviyesinde analiz için yeterli değerler olduğu kabul edilmiştir (Boone ve diğer., 2014). Son olarak, kişi ve madde için ayırt edicilik güven indekslerinin de 1.0 değerine yakın olması yüksek güvenilirliğe işaret eder (Boone ve diğer., 2014). Klasik test teorisi bağlamında bir test veya ölçeğin iç tutarlılığını hesaplamak için sık kullanılan Cronbach alfa katsayıları da bu çalışmanın analizleri kapsamında ölçekteki her bir alt boyut için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

BEÜG ölçeğin alt boyutlarının tek boyutluluğuna (unidimensionality) ilişkin değerlendirme, Winsteps üzerinde Artık Değerlerin Temel Bileşenler Analizi (Principal Components Analysis of Residuals, PCAR) yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. PCAR yöntemi, ölçme aracının yapısındaki örtük faktörleri ve olası örüntüleri ortaya çıkarmak için yapılan bir analizdir (Boone ve Staver, 2020). Ek olarak, ölçek maddelerinin farklı alt gruplardaki bireyleri eşit şekilde ölçüp ölçmediğini değerlendirmek için madde yanlılığı (ön yargılı madde) analizi (differential item functioning, DIF) kullanılmıştır. Madde yanlılığı analizi, ölçek maddelerinin varsa potansiyel ön yargılarını belirlemek ve ölçeğin farklı sosyal veya demografik alt gruplara (örneğin, cinsiyet, ırk, etnik köken) ait bireyler için adil ve güvenilir olup olmadığını değerlendirmek için önemlidir (Tennant ve Pallant, 2007). Bu çalışmada, Türkçeye uyarlanan BEÜG ölçeğinin alt boyutlarında cinsiyetine bağlı madde yanlılığı olup olmadığı araştırılarak ölçeğin cinsiyet açısından tarafsızlığı değerlendirilmiştir.

### Etik Konular

Bu çalışma kapsamında veri toplama aşamasına geçilmeden önce, Boğaziçi Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan araştırma izni onayı alınmıştır. Aynı zamanda, Türkçeye uyarlanması yapılan VOSE ölçeğinin geliştiricisi ile e-posta üzerinden iletişime geçilmiş ve gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılım göstermek isteyen öğrencilere, çevrimiçi veri toplama anketinin açılış sayfasında katılımcı onam formu verilmiş ve araştırmanın içeriği ile ilgili gerekli bilgiler (örneğin; araştırmanın amacı ve kapsamı, verilerin saklanması, katılımın tamamen gönüllülük esasına dayanması gibi) sunulmuştur. Gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden öğrenciler anket sorularına yönlendirilirken, katılım göstermek istemeyen öğrenciler ise sistem tarafından anketin bitiş sayfasına yönlendirilmişlerdir.

### Bulgular

#### Maddelerin Rasch Modeline Uyumu

İlk olarak, veri setinin Rasch modeline ne derece uyum gösterdiğini değerlendirmek ve varsa modele uyum göstermeyen maddeleri belirlemek için madde iç-uyum (infit) ve dış-uyum (outfit) indeks değerleri (MNSQ ve ZSTD) kontrol edilmiştir. Tablo 3'te tüm alt boyutlar için o alt boyutun içerdiği maddelerin lojit biriminde ölçüm (measure) değeri, ölçüm değerinin standart hatası (S.H.) ile iç-uyum ve dış-uyum MNSQ/ZSTD indeks değerleri verilmiştir. Madde ölçüm değeri, bir maddenin ne kadar zor veya kolay olduğunu gösterir ve Rasch modelinde bu değer bir bireyin bu maddeyi doğru cevaplayabilme olasılığına ilişkin bir ölçüdür (Linacre, 2024). Lojit (logit: log-odds unit) birimi logaritmik bir ölçektir ve pozitif veya negatif değerlere sahip olabilir. Pozitif lojit değerinde bir ölçüm, maddenin zor olduğunu ve doğru cevaplanmasının daha az olası olduğunu gösterirken, negatif lojit değeri maddenin kolay olduğunu ve doğru cevaplanmasının daha olası olduğuna işaret eder. Lojit değeri sıfır olan bir madde ise, ortalama zorluk seviyesinde olarak kabul edilir. Diğer bir deyişle, madde ölçüm değerleri ölçme aracındaki maddelerin zorluk düzeyini nicel bir şekilde ifade ederken ölçme aracının geçerliği ve güvenilirliği hakkında önemli bilgiler sağlar.

Madde model uyum istatistiklerinin analizi sürecinde bilimsel gözlemlerin doğası alt boyutundaki maddelerden biri hariç diğer tüm alt boyutlardaki maddelerin MNSQ değerlerinin kabul edilebilir değerler aralığında (0.5 ile 1.5) olduğu gözlemlenmiştir. Bilimsel gözlemlerin doğası alt boyutuna ait 8E maddesinin iç-uyum MNSQ değeri 1.64 ve dış-uyum MNSQ değeri ise 1.70 çıkmıştır. MNSQ değerlerinin yüksek çıkması dolayısıyla bu maddeye ait ZSTD değerleri incelenmiş ve bu değerlerin de kabul edilebilir aralığın (-1.9 ile +1.9) çok dışında olduğu gözlemlenmiştir (iç-uyum ZSTD: 6.32, dış-uyum ZSTD: 6.42). Bu bulgular ışığında 8E maddesi dikkatlice incelenmiş ve bu inceleme sırasında, maddede bir anlam kayması veya öğrenciler tarafından yanlış anlaşılma sebebiyet verebilecek bir durum olup olmadığı değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda, maddede

herhangi bir sorun tespit edilmemiş ve pilot çalışmada da bu maddeye ilişkin öğrencilerden herhangi bir olumsuz geri bildirim alınmamıştır. Ancak, uyum analizi bulguları doğrultusunda bu alt boyutta madde iyi çalışmadığı için, 8E maddesi çıkarılarak bu alt boyutun madde uyum analizi tekrar yapılmıştır. Bunun sonucunda madde ayırt edicilik ve güvenilirlik indeks değerlerinin önemli ölçüde arttığı (Tablo 3) ve benzer şekilde Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı değerinin de .57'den .70'e yükseldiği (Tablo 4) görülmüştür. Bu bulgular ışığında 8E maddesinin bilimsel gözlemlerin doğası alt boyutundan çıkarılmasına karar verilmiştir.

Tablo 3

*Alt Boyutlardaki Maddelerin Lojit Biriminde Ölçüm (Measure) Değerleri ve Model Uyum İstatistikleri*

Alt Boyut	Madde	Ölçüm	S.H.	İç-uyum		Dış-uyum	
				MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
Bilimsel bilginin değişebilirliği	4A	-1.19	.10	1.04	.42	1.04	.39
	4B	.48	.09	1.05	.52	1.04	.41
	4C	.71	.09	.89	-1.27	.87	-1.39
Bilimsel gözlemlerin doğası	8A	-.73	.10	.95	-.45	.94	-.53
	8B	-.23	.09	1.45	4.21	1.46	4.01
	8C	.62	.09	.56	-5.67	.58	-5.01
	8D	.34	.09	1.02	.25	1.00	.08
Bilimsel yöntemler	9A	.77	.09	.78	-2.22	.75	-2.51
	9B	.83	.09	.83	-1.67	.79	-2.05
	9C	-1.25	.08	1.10	1.09	1.14	1.48
	9D	.19	.09	.83	-1.93	.83	-1.86
	9E	-.31	.08	.97	-.27	.98	-0.18
	9F	-.23	.08	1.44	4.46	1.58	5.45
Kuram ve yasaların doğası	5A	.54	.09	1.00	.04	.99	-.02
	5B	.50	.09	.81	-2.08	.82	-1.87
	5C	-.85	.08	1.35	3.66	1.44	4.38
	5D	-.56	.08	.69	-4.04	.68	-4.16
	5E	-.17	.08	.63	-5.03	.63	-4.8
	5F	-.37	.08	.95	-.57	.94	-.65
	6A	.86	.09	1.26	2.33	1.29	2.59
	6B	.54	.09	.97	-.29	.93	-.7
	6C	-.53	.08	1.50	5.2	2.12	9.78
	6D	-.26	.08	.86	-1.7	.84	-1.83
Kuram ve yasalar arasındaki farklar	7A	.6	.09	.85	-1.59	.8	-2.09
	7B	.09	.09	.75	-2.8	.73	-3
	7C	-.12	.09	1.50	4.63	1.7	5.91
	7D	-.57	.09	.86	-1.53	.84	-1.68
Bilimde hayal gücünün rolü	3A	-.36	.10	1.00	.06	1.00	.00
	3B	-.11	.09	1.08	.77	1.11	1.01
	3C	.11	.09	.79	-2.24	.87	-1.31
	3D	.44	.09	1.08	.84	1.20	1.91
	3E	-.08	.09	1.05	.55	1.01	.16
Bilimsel bilginin doğrulanması	1A	.62	.07	1.19	2.20	1.35	3.61
	1B	-.2	.08	.78	-2.38	.82	-1.79
	1C	.2	.07	.76	-2.87	.73	-3.06
	1D	-1.03	.1	1.14	1.16	.99	-.04
	1E	.49	.07	.92	-.92	.95	-.52
	1F	.37	.07	.89	-1.3	.86	-1.58
	1G	-.38	.08	1.28	2.49	1.23	2.01
	1H	-.07	.08	1.28	2.7	1.29	2.69
Bilimde nesnellik ve öznellik	2A	-1.47	.11	.98	-.17	1.00	.08
	2B	-.92	.11	.86	-1.43	.80	-1.97
	2C	.8	.10	.93	-.75	1.02	.19
	2D	1.59	.10	.99	-.05	1.10	1.02

N = 216



### Maddelerin Ayırt Ediciliği ve Güvenirlik

Tablo 4'te ölçekteki her bir alt boyut için kişi ve madde uyum indeks değerlerinin ortalaması ile ayırt edicilik, güvenilirlik ve Cronbach alfa değerleri gösterilmiştir. Öncelikle, tüm alt boyutların madde ayırt edicilik indeks değerlerinin 2.75 ile 11.50 aralığında olduğu görülmektedir. Boone vd. (2014), birey seviyesi analizi için 1.5 ve grup seviyesi analizi için 2.5 değerlerinin asgari kabul edilebilir değerler olduğunu belirtmiştir. Rasch analizinde, kabul edilebilir veya yüksek madde ayırt edicilik değeri, ölçme aracındaki maddelerin zorluk düzeylerinin doğru ve güvenilir bir şekilde belirlendiğini ve ayırt edilebildiğini gösterir. Dolayısıyla, sonuçlar Türkçeye uyarlanmış BEÜG ölçeğinin tüm alt boyutlarının farklı zorluk seviyelerine sahip maddeler içerdiğini ve bu maddelerin güvenilir bir şekilde değerlendirilip sıralanabileceğini göstermektedir.

Tablo 4

*Türkçeye Uyarlanmış BEÜG Ölçeği Alt Boyutlarının Model Uyum Analizi Sonuçları*

Alt Boyut		Ayırt Edicilik	Güvenirlik	İç-uyum		Dış-uyum		Cronbach Alfa (KR-20)
				MNSQ $\bar{X}$ (S.H.)	ZSTD $\bar{X}$ (S.H.)	MNSQ $\bar{X}$ (S.H.)	ZSTD $\bar{X}$ (S.H.)	
Bilimsel bilginin değişebilirliği	Kişi	1.29	.63	.97 (.05)	-.11 (.08)	.98 (.06)	-.08 (.08)	.48
	Madde	8.96	.99	.99 (.05)	-.11 (.58)	.98 (.06)	-.20 (.60)	
Bilimsel gözlemlerin doğası	Kişi	1.83	.77	.99 (.06)	-.14 (.06)	1.00 (.06)	-.12 (.08)	.70
	Madde	5.68	.97	1.00 (.18)	-.41 (2.03)	1.00 (.18)	-.36 (1.85)	
Bilimsel yöntemler	Kişi	1.66	.73	1.04 (.06)	-.14 (.09)	1.01 (.07)	-.16 (.09)	.65
	Madde	8.09	.98	.99 (.10)	-.09 (1.04)	1.01 (.13)	.06 (1.24)	
Kuram ve yasaların doğası	Kişi	2.08	.81	1.03 (.05)	-.18 (.11)	1.06 (.07)	-.15 (.11)	.76
	Madde	6.46	.98	1.00 (.08)	-.22 (.93)	1.06 (.13)	.24 (1.24)	
Kuram ve yasalar arasındaki farklar	Kişi	1.73	.75	1.01 (.07)	-.23 (.10)	1.02 (.07)	-.22 (.10)	.73
	Madde	4.76	.96	.99 (.17)	-.32 (1.68)	1.02 (.23)	-.21 (2.06)	
Bilimde hayal gücünün rolü	Kişi	1.84	.77	1.02 (.07)	-.22 (.10)	1.04 (.07)	-.20 (.10)	.78
	Madde	2.75	.88	1.00 (.05)	.00 (.58)	1.04 (.06)	.36 (.54)	
Bilimsel bilginin doğrulanması	Kişi	1.45	.68	1.03 (.05)	-.06 (.09)	1.03 (.05)	-.03 (.09)	.62
	Madde	6.43	.98	1.03 (.08)	.14 (.80)	1.03 (.08)	.17 (.84)	
Bilimde nesnellik ve öznellik	Kişi	2.45	.86	.95 (.05)	-.12 (.07)	.98 (.06)	-.10 (.07)	.82
	Madde	11.50	.99	.94 (.03)	-.60 (.32)	.98 (.06)	-.17 (.64)	

$N = 216$

Kişi ayırt edicilik indeksi değerleri incelendiğinde, iki alt boyut ('bilimsel bilginin değişebilirliği' ve 'bilimsel bilginin doğrulanması') haricindeki diğer alt boyutların kabul edilebilir (1.5 ile 2.0 arası) veya iyi bir ayırt-edicilik değerine (2.0 ile 3.0 arası) sahip oldukları görülmektedir. Kişi ayırt-edicilik indeksi, ölçüm aracının bireylerin bilgi veya yetenek seviyelerine göre ne kadar iyi ayırt edebileceğini gösteren bir ölçüttür. Yüksek bir kişi ayırt edicilik indeksi, ölçeğin bireyleri farklı bilgi ya da yetenek seviyelerine sahip olarak ayırt etme gücünün yüksek olduğunu gösterirken, düşük bir kişi ayırt-edicilik indeksi ise ölçeğin bu ayırt etme gücünün düşük olduğunu işaret eder (Bond ve Fox, 2015). Bilimsel bilginin doğrulanması alt boyutunun kişi ayırt edicilik indeksi değeri (1.45) kabul edilebilir değer olan 1.5 eşğine çok yakın olduğu için bu alt boyutun bireylerin bilgi seviyesini ayırt etmede düşük ancak yeterli bir performans gösterebileceği değerlendirilmiştir. Bu değerlerin 1.5 eşğine çok yakın olması, pratikte bu alt boyutun işlevselliğini yitirmediğini ve hala belirli bir düzeyde ayırt edicilik sağlayabildiğini göstermektedir. Buna ek olarak, bilimsel bilginin değişebilirliği alt boyutu için kişi ayırt edicilik indeksi değerinin 1.29 olması da, bu alt boyutun belirli bir düzeyde ayırt edici özelliklere sahip olduğunu, ancak yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Genel olarak, bu bahsedilen iki alt boyutun kişi ayırt ediciliğini artırmak için bazı maddelerin gözden geçirilerek revize edilmesi ve bu alt boyutlara bazı ek maddelerin eklenmesi gerekebilir. Özellikle, bilimsel bilginin değişebilirliği alt boyutunun sadece üç maddeden oluşuyor olması (Tablo 2), düşük bir

ayrıt edicilik değerinin çıkmasında önemli bir rol oynamıştır. Bu yüzden, bu alt boyutu kullanacak araştırmacıların bunu göz önünde bulundurması ve alt boyutun amacına uygun ilave maddeler eklemesinin yararlı olacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak, tüm ölçeğin geneline bakıldığında, alt boyutların çoğunluğunda kişi ayrıt edicilik indekslerinin yüksek olması, ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği açısından olumlu bir gösterge olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle, kişi ayrıt edicilik indeksinin görece düşük çıktığı iki alt boyut üzerinde yapılacak revizyon ve iyileştirmelerin ölçeğin genel performansını daha da artırılabilirliği düşünülmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde, ölçekteki alt boyutların kişi ve madde ayrıt edicilik güven indeksi değerlerinin çoğunlukla 1'e yakın olduğu görülmektedir. Rasch analizinde güvenilirlik, 0 ile 1 arasında bir değer olarak ifade edilir ve ölçüm aracının yaptığı ölçümlerin kararlılığını ve tutarlılığını gösterir. Kişi güvenilirlik indeksi, ölçeğin farklı bilgi veya yetenek seviyesindeki bireyleri ne derece tutarlı ölçtüğünü gösterirken, madde güvenilirlik indeksi ise ölçüm aracının maddelerinin zorluk seviyelerini ne kadar tutarlı ölçtüğünü işaret eder. Rasch modelinde kişi güvenilirlik indeksi klasik test teorisinde iç tutarlılığı ölçmek için sık kullanılan Cronbach alfa katsayısına kavramsal olarak en yakın istatistiktir (Linacre, 2024). Rasch analizinde, kişi ve madde güvenilirlik indekslerinin 1.0 değerine yakın olması ölçme aracının güvenilirliğe işaret eder. Tablo 4'te görüldüğü üzere, ölçekteki alt boyutların çoğunluğunda kişi ve madde güvenilirlik indeks değerleri 1'e yakındır. Ek olarak, tüm alt boyutlar için Cronbach alfa değerleri de hesaplanmıştır ve Tablo 4'te gösterilmiştir. George ve Mallery (2019), 0.7'den büyük bir Cronbach alfa değerinin kabul edilir güvenilirliği, 0.6 ile 0.7 aralığındaki bir değerinin düşük güvenilirliği, ve 0.5 ile 0.6 aralığındaki bir değer ise zayıf güvenilirliği işaret ettiğini ifade etmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, bilimsel bilginin değişebilirliği alt boyutunun iç tutarlılığının kabul edilebilir seviyenin altında ( $\alpha = .48$ ) çıktığını göstermektedir. Özgün ölçeğin geliştirme çalışmasında da Chen (2006) bu alt boyut için çok düşük bir Cronbach alfa katsayısı değeri ( $\alpha = .34$ ) bulmuştur. Araştırmacı, VOSE ölçeğini geliştirme sürecinde maddelerin anlamlılığının ve niteliğinin birinci önceliği olduğu ve bundan dolayı her alt boyutta yüksek iç tutarlığın istenilen ancak muhakkak aranan bir kriter olmadığını özellikle belirtmiştir (Chen, 2006, s. 815).

### Tek Boyutluluk

Ölçüm aracındaki maddelerin iç-uyum ve dış-uyum indeks değerlerinin kabul edilebilir aralıkta olması ölçekteki maddelerin bir bütün olarak aynı örtük yapıyı ölçtüğünün ya da diğer bir deyişle ölçeğin tek boyutlu olduğunun göstergelerinden biridir (Bond ve Fox, 2015). Ek olarak, Artık Değerlerin Temel Bileşenler Analizi (PCAR), Rasch modelinin temel varsayımlarından biri olan ölçülen örtük yapının tek boyutlu olup olmadığını test etmek için sık kullanılan bir yöntemdir. PCAR, Rasch modelinin açıkladığı varyansın dışında kalan "artıklar" (residuals) içinde başka bir örtük yapı varsa, bunu ortaya çıkarmayı amaçlar (Boone ve Staver, 2020). Böyle bir yapının bulunması ölçüm aracının çok faktörlü bir yapıya sahip olduğuna işaret edebilir. İkinci olarak, Rasch modeli maddelerin yerel olarak bağımsız olduğunu varsayar. Diğer bir deyişle, Rasch modeli bir kişinin bir maddeye verdiği yanıtın diğer maddelere verdiği yanıtlardan bağımsız olduğunu varsayar. PCAR, bu varsayımın da ihlal edilip edilmediğini kontrol etmek için kullanılır. Eğer artıklar arasında istatistiksel önemde korelasyon varsa, bu yerel bağımsızlık varsayımının ihlal edildiğinin bir göstergesi olabilir. Linacre (2024), birinci kontrastın 3.0 değerinden küçük olması ve tüm maddelerin Rasch modeli ile uyum göstermesinin ölçeğin tek boyutlu olduğuna işaret ettiğini belirtmiştir. Bu çalışmada, her bir alt boyut için ayrı PCAR analizi yapılmıştır ve birinci kontrastların özdeğerleri (eigenvalue) 1.49 ile 2.47 değerleri arasında bulunmuştur. Sonuç olarak, Türkçeye uyarlanmış BEÜG ölçeğinin alt boyutlarındaki maddelerin tek boyutluluk şartını sağladığı ve her bir alt boyutun tek bir temel yapıyı ölçtüğü bulunmuştur.

### Madde Yanlılığı (DIF) Analizi

Ölçekteki maddelerin cinsiyete göre madde yanlılığı olup olmadığını incelemek için önyargılı madde (DIF) analizi yapılmıştır. DIF analizi, bir ölçüm aracının farklı alt gruplara (örneğin; cinsiyet, etnik köken) mensup bireyler için farklı şekilde çalışıp çalışmadığını değerlendirmek için kullanılır (Badia ve diğer., 2002). Bir ölçeğin farklı alt gruplar için aynı şekilde çalışması, ölçeğin adil ve tarafsız olduğuna işaret eder. DIF analizinde kullanılan en yaygın yöntemlerden biri Mantel-Haenszel prosedürüdür (Zwick ve diğer., 1999). Bu prosedür, ölçüm aracındaki maddelerin iki veya daha fazla grup arasındaki performansını karşılaştırır. Eğer bir alt grubun bir maddedeki performansı karşılaştırılan grubun aynı maddedeki performansından istatistiksel anlamda farklı ise, o zaman bu maddenin potansiyel bir madde yanlılığı olduğu anlamına gelebilir. Rasch modelinde madde yanlılığını değerlendirmek için iki temel değere bakılır: lojit biriminde ifade edilen DIF kontrastı ve istatistiksel önem ( $p$ ) değeri (Boone ve diğer., 2014). Basit olarak, DIF kontrastı söz konusu maddenin her iki alt grup için bağımsız olarak hesaplanan madde ölçüm (item measure) değerlerinin farkıdır. Eğer bir maddenin DIF kontrastının mutlak değeri .64 lojitten büyük ve  $p$  değeri .05'ten küçük ise, bu sonuç maddenin yüksek ihtimalle yanlı çalıştığına işaret eder (Boone ve diğer., 2014).

Tablo 5  
Cinsiyete Bağlı Madde Yanlılığı (DIF) Analizi Sonuçları

Alt Boyut	Madde	DIF Kontrasta	S.H.	p
Bilimsel bilginin değişebilirliği	4A	.00	.20	.94
	4B	.12	.19	.45
	4C	.10	.19	.46
Bilimsel gözlemlerin doğası	8A	.27	.19	.08
	8B	.00	.18	.69
	8C	.19	.18	.09
	8D	.00	.18	.47
Bilimsel yöntemler	9A	.39	.20	.03*
	9B	.14	.20	.60
	9C	.26	.17	.25
	9D	.00	.17	.59
	9E	.18	.17	.19
	9F	.00	.17	.45
Kuram ve yasaların doğası	5A	.07	.18	.39
	5B	.22	.17	.25
	5C	.00	.16	.52
	5D	.21	.16	.13
	5E	.08	.16	.33
	5F	.00	.16	.56
	6A	.31	.19	.69
	6B	.05	.18	.49
	6C	.07	.16	.47
	6D	.06	.16	.95
Kuram ve yasalar arasındaki farklar	7A	.10	.18	.83
	7B	.09	.18	.59
	7C	.07	.17	.65
	7D	.11	.17	.89
Bilimde hayal gücünün rolü	3A	.16	.19	.54
	3B	.18	.19	.45
	3C	.17	.18	.63
	3D	.00	.18	.83
	3E	.17	.19	.99
Bilimsel bilginin doğrulanması	1A	.16	.14	.19
	1B	.22	.16	.15
	1C	.09	.15	.58
	1D	.00	.20	.96
	1E	.33	.14	.03*
	1F	.08	.14	.65
	1G	.12	.17	.32
	1H	.11	.15	.59
Bilimde nesnellik ve öznellik	2A	.12	.23	.26
	2B	.26	.23	.34
	2C	.08	.21	.45
	2D	.24	.21	.28

<sup>a</sup>Lojit biriminde mutlak değer. \*  $p < .05$

Tablo 5'te ölçeğin alt boyutlarındaki her bir maddenin cinsiyete göre DIF kontrastı, standart hatası ve istatistiksel önem ( $p$ ) değerleri gösterilmiştir. İki madde (9A ve 1E) haricinde, ölçekteki tüm maddeler için  $p$  değerinin .05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu, söz konusu iki madde dışındaki diğer maddelerde cinsiyete dayalı anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Ancak, 9A ve 1E maddeleri için  $p$  değerinin .05'in altında olması bu maddelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğunu işaret etmektedir. Ancak, bu iki maddeye ait DIF kontrast değerleri .64'ten oldukça küçük olup, istatistiksel anlamda önemli olan bu farkların büyüklüğünün pratik anlamda

önemli olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla, bu maddelerin ölçekte tutulmasına karar verilmiş ve genel ölçüm kalitesini olumsuz etkilemeyecekleri değerlendirilmiştir.

## Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, Chen (2006) tarafından geliştirilen BEÜG ölçeğinin bilimin doğası unsurlarına yönelik anlayış alt boyutlarının Türkçeye uyarlanması yapılmıştır. Madde kuram teorisi kapsamında Rasch modeli kullanılarak ölçeğin psikometrik özellikleri incelenmiş ve ölçeğin lisans seviyesindeki öğrencilerin bilim doğası unsurlarına yönelik anlayışlarını ölçmek için genel olarak geçerli ve güvenilir bir veri toplama aracı olduğu bulunmuştur. Bilimsel gözlemlerin doğası alt boyutundaki 8E maddesinin madde uyum indeks değerleri kabul edilebilir değer aralığının dışında olduğu için bu maddenin ilgili alt boyuttan çıkarılmasına karar verilmiştir. Sonuç olarak Türkçeye uyarlanmış BEÜG ölçeğinin son hali toplam 45 maddeden oluşmaktadır. Bulgular, ölçeğin alt boyutlarının tek boyutlu olduğu göstermiştir ve alt boyutlardaki maddelerde genel olarak cinsiyete bağlı madde yanlılığı bulunmamıştır. Ayrıca, ölçeğin alt boyutlarındaki maddelerin ayırt edicilik ve güvenilirlik değerlerinin genel olarak kabul edilebilir değerler aralığında olduğu görülmüştür. Ancak, bilimsel bilginin değişebilirliği alt boyutunun kişi ayırt edicilik ve güvenilirlik indeks değerleri ile Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı değeri kabul edilebilir seviyenin altında çıkmıştır. Bu durumun muhtemel nedenleri arasında, bu alt boyuttaki madde sayısının azlığı olabileceği düşünülmüştür. Bu yüzden, BEÜG ölçeğini kullanacak araştırmacıların ölçeğin psikometrik özellikleri ile ilgili bulguları göz önünde bulundurmaları ve ölçeği kullanmadan önce yapılan araştırmanın amacına göre gerekli önlemleri almaları tavsiye edilir. Örneğin, kişi ayırt edicilik indeksi ve Cronbach alfa katsayısı değeri düşük çıkan bilimsel bilginin değişebilirliği alt boyutu için araştırmacılar kendi çalışmalarına uygun ek maddeler geliştirebilirler.

Modern ölçek geliştirme tekniklerinden biri olan Rasch modeli ile Türkçeye uyarlanması yapılan BEÜG ölçeğinin, bilimin doğası unsurlarına yönelik özellikle büyük örneklemeler ile araştırmalarını icra eden bilim insanları için makul süreler içinde pratik olarak uygulanabilecek bir ölçüm aracı olduğu görülmektedir. BEÜG ölçeğinin en önemli avantajlarından birisi, alanyazında genel bir fikir birliğinin olduğu bilimin doğası unsurlarının tamamına yönelik öğrenci anlayışlarını bütüncül olarak değerlendirilmesine olanak sağlayan alt boyutları ihtiva etmesidir. Bilimin doğasına yönelik öğrenci anlayışlarını ölçmeyi amaçlayan araştırmalarda sık kullanılan bir yöntem olan yapılandırılmış veya yarı-yapılandırılmış görüşmeler kapsamında katılımcıların açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlarda bilimin doğası unsurlarına açıkça değinmemelerinin, öğrencilerin bu konudaki bilgi eksikliğinden mi yoksa sorulan sorunun öğrenci tarafından konu ile ilişkili bulunmamasından mı kaynaklandığı, yapılacak değerlendirmeyi zorlaştırabilir. Bu nedenle, BEÜG ölçeğinin öğrencilerin bilimin doğası unsurlarına yönelik farklı anlayışlarını daha net bir şekilde değerlendirmeye ve olası belirsizlikleri gidermeye yardımcı olacağı düşünülmektedir.

BEÜG ölçeğinin bilimin doğasına yönelik anlayışlara odaklanan alt boyutlarının Türkçeye uyarlanmasının gerçekleştirildiği bu çalışmada lisans öğrencileri ile ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Gelecekteki çalışmalar, Türkçeye uyarlanmış ilgili alt boyutların ortaöğretim ve lisansüstü seviyesindeki öğrenci grupları için de geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olup olmadığını değerlendirmeye odaklanabilir ve gerekirse bu öğrenci gruplarına yönelik ayrı adaptasyon çalışmaları gerçekleştirilebilir. Bunun yanı sıra, Türkçeye uyarlanmış BEÜG ölçeği, Türkiye’de ortaöğretim ve yükseköğretim seviyesinde bilimin doğası unsurlarına yönelik okul veya informal öğrenme ortamlarında yapılacak müdahale çalışmaları kapsamında öğrencilerin anlayışlarındaki değişimi analiz etmek amacıyla ön-test ve son-test uygulamalarında kullanılabilir. Son olarak, BEÜG ölçeği, ülkemizdeki farklı demografik ve sosyo-ekonomik gruplar arasında bilimin doğasına yönelik anlayışlardaki olası farklılıkları araştırmak ve yurtdışında bu ölçek ile yapılan benzer çalışmaları inceleyerek uluslararası karşılaştırmalar yapmak için de faydalı bir nicel veri toplama aracı olarak değerlendirilebilir.

## Çıkar Çatışması Beyanı

Yazar, bu çalışmayı etkileyebilecek mali ve mali olmayan herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

## Mali Destek

Yazar, bu çalışma kapsamında herhangi bir kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen kuruluştan mali destek almadığını beyan eder.

---

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** Bu araştırma, Boğaziçi Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun 18.03.2024 tarihli ve E-84391427-050.01.04-172505 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.

**Kaynakça / References**

- Abd-El-Khalick, F. (2005). Developing deeper understandings of nature of science: The impact of a philosophy of science course on preservice science teachers' views and instructional planning. *International Journal of Science Education*, 27(1), 15-42. <https://doi.org/10.1080/09500690410001673810>
- Abd-El-Khalick, F., Waters, M., & Le, A. P. (2008). Representations of nature of science in high school chemistry textbooks over the past four decades. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(7), 835-855. <https://doi.org/10.1002/tea.20226>
- Aikenhead, G. S., & Ryan, A. G. (1992). The development of a new instrument: "Views on Science-Technology-Society" (VOSTS). *Science Education*, 76(5), 477-491.
- Akerson, V. L., Morrison, J. A., & McDuffie, A. R. (2006). One course is not enough: Preservice elementary teachers' retention of improved views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(2), 194-213. <https://doi.org/10.1002/tea.20099>
- Akgun, S., & Kaya, E. (2020). How do university students perceive the nature of science?. *Science & Education*, 29(2), 299-330. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00105-x>
- Akşit, O., Ceyhan, G., & Muğaloğlu, E.Z. (2023). Fen eğitiminin sözde-gerçeklik (post-truth) dünyasında rolü ve önemi. M. Ergun (Ed.), *Fen öğretimi 1* içinde (ss. 1-25). Nobel Yayınları.
- Algarni, N. A., & Alahmad, N. S. (2023). Views on nature of science and attitudes toward teaching nature of science among chemistry students in Saudi universities. *Journal of Baltic Science Education*, 22(2), 204-214. <https://doi.org/10.33225/jbse/23.22.204>
- Allchin, D. (2011). Evaluating knowledge of the nature of (whole) science. *Science Education*, 95(3), 518-542. <https://doi.org/10.1002/sce.20432>
- Allchin, D., Andersen, H. M., & Nielsen, K. (2014). Complementary approaches to teaching nature of science: Integrating student inquiry, historical cases, and contemporary cases in classroom practice. *Science Education*, 98(3), 461-486. <https://doi.org/10.1002/sce.21111>
- AAAS. (2001). *Atlas of science literacy: Mapping K-12 learning and goals*. Washington, DC: Author.
- Arı, Ü. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının ve sınıf öğretmen adaylarının bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Aslan, O., & Taşar, M. F. (2013). How do science teachers view and teach the nature of science? A classroom investigation. *Education and Science*, 28(167), 65-80.
- Badia, X., Prieto, L., & Linacre, J. M. (2002). Differential item and test functioning (DIF & DTF). *Rasch Measurement Transactions*, 16(3), 889. <https://www.rasch.org/rmt/rmt163g.htm>
- Bilen, K. ve Aydoğdu, M. (2012). Tahmin et-gözle-açıkla (TGA) stratejisine dayalı laboratuvar uygulamalarının öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve bilimin doğası hakkındaki düşünceleri üzerine etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 49-69.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences* (3rd Ed.). Routledge.
- Boone, W. J., & Staver, J. R. (2020). *Advances in Rasch analyses in the human sciences*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-43420-5>
- Boone, W. J., Staver, J. R., & Yale, M. S. (2014). *Rasch analysis in the human sciences*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-6857-4>
- Bora, N.D., Arslan, O. ve Çakıroğlu, J. (2006). Lise öğrencilerinin bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(31), 32-44.
- Burton, E. P. (2013). Student work products as a teaching tool for nature of science pedagogical knowledge: A professional development project with in-service secondary science teachers. *Teaching and Teacher Education*, 29, 156-166. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2012.09.005>
- Čavojsková, V., Šrol, J., & Ballová Mikušková, E. (2022). How scientific reasoning correlates with health-related beliefs and behaviors during the COVID-19 pandemic?. *Journal of Health Psychology*, 27(3), 534-547. <https://doi.org/10.1177/1359105320962266>



- Chen, S. (2006). Development of an instrument to assess views on nature of science and attitudes toward teaching science. *Science Education*, 90(5), 803-819. <https://doi.org/10.1002/sce.20147>
- Clough, M., & Herman, B. (2016). The role of history and nature of science in climate change teaching and learning. D. Shemwell, A. R. Taylor, & A. D. Eberhardt (Eds.), *Teaching and learning about climate change: A framework for educators* içinde (ss. 15-28). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315629841>
- Çelik, S., & Bayrakçıken, S. (2006). The effect of a 'Science, Technology and Society' course on prospective teachers' conceptions of the nature of science. *Research in Science & Technological Education*, 24(2), 255-273. <https://doi.org/10.1080/02635140600811692>
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: Implications for educating our teachers for the age of innovation. *Eğitim ve Bilim*, 39(171), 74-85.
- Demir, N. ve Akarsu, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası hakkındaki algıları. *Journal of European Education*, 3(1), 31-39.
- Dogan, N., & Abd-El-Khalick, F. (2008). Turkish grade 10 students' and science teachers' conceptions of nature of science: A national study. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(10), 1083-1112.
- Doğan, N., Çakıroğlu, J., Çavuş, S., Bilican, K. ve Arslan, O. (2011). Öğretmenlerin bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin geliştirilmesi: Hizmetiçi eğitim programının etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(40), 127-139.
- Driver, R., Leach, J., Millar, R., & Scott, P. (1996). *Young people's images of science*. Buckingham: Open University Press.
- Duruk, Ü. ve Akgün, A. (2020). Bilimin doğası bileşenlerinin fen bilimleri ders kitaplarında temsil edilme durumu. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 196-229.
- Duschl, R. A., & Grandy, R. (2013). Two views about explicitly teaching nature of science. *Science & Education*, 22, 2109-2139. <https://doi.org/10.1007/s11191-012-9539-4>
- Elhan, A. H. ve Atakurt, Y. (2005). Ölçeklerin değerlendirilmesinde niçin Rasch analizi kullanılmalıdır?. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 58(1), 47-50. [https://doi.org/10.1501/Tipfak\\_0000000134](https://doi.org/10.1501/Tipfak_0000000134)
- Erdoğan, R., Çakıroğlu, J., & Tekkaya, C. (2006). Investigating Turkish pre-service science teachers' views of nature of science. Mutua, K. & Sunal, CS. (Eds.), *Crosscurrents and Crosscutting Themes: Research on Education in Africa, The Caribbean and The Middle East (Volume III)* içinde (ss. 273-285). Information Age Publishing.
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.
- Gravetter, F. J., & Forzano, L. A. B. (2012). *Research methods for the behavioral sciences*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Güngör, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu. *Türk Psikoloji Yazıları*, 19(38), 104-112.
- Gürses, A., Doğan, Ç. ve Yalçın, M. (2005). Bilimin doğası ve yüksek öğrenim öğrencilerinin bilimin doğasına dair düşünceleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 33(166), 68-76.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2014). *Educational research: quantitative, qualitative and mixed approaches*. USA: SAGE Publications.
- Kötter, M., & Hammann, M. (2017). Controversy as a blind spot in teaching nature of science: Why the range of different positions concerning nature of science should be an issue in the science classroom. *Science & Education*, 26(5), 451-482. <https://doi.org/10.1007/s11191-017-9913-3>
- Küçük, M. (2008). Improving preservice elementary teachers' views of the nature of science using explicit – reflective teaching in a science technology and society course. *Australian Journal of Teacher Education*, 33(2), 16-40. <https://doi.org/10.3316/ielapa.858803461430642>
- Lederman, N. G., & Lederman, J. S. (2012). Nature of scientific knowledge and scientific inquiry: Instructional capacity through professional development. B. J. Fraser, K. Tobin, & C. J. McRobbie (Eds.), *Second international handbook of science education* içinde (ss. 335- 359). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9041-7\\_24](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9041-7_24)



- Lederman, N. G., Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., & Schwartz, R. S. (2002). Views of nature of science questionnaire: Toward valid and meaningful assessment of learners' conceptions of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(6), 497-521. <https://doi.org/10.1002/tea.10034>
- Linacre, J. M. (2002). What do infit and outfit, mean-square and standardized mean? *Rasch Measurement Transactions*, 16(2), 878. <https://www.rasch.org/rmt/rmt162.pdf>
- Linacre, J. M. (2024). *A user's guide to Winsteps Ministeps Rasch-model computer programs [version 5.7.1]*. Retrieved from <https://www.winsteps.com/a/Winsteps-Manual.pdf>
- Liu, S. Y., & Tsai, C. C. (2008). Differences in the scientific epistemological views of undergraduate students. *International Journal of Science Education*, 30(8), 1055-1073. <https://doi.org/10.1080/09500690701338901>
- McComas, W. F. (2020). Principal elements of nature of science: informing science teaching while dispelling the myths. W. F. McComas (Ed.), *Nature of science in science instruction: Rationales and strategies* içinde (ss. 3-22). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-57239-6\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-57239-6_3)
- McComas, W.F., & Olson, J.K. (1998). The nature of science in international science education standards documents. W.F. McComas (Ed.), *The nature of science in science education: Rationales and strategies* içinde (ss. 41-52). Dordrecht: Kluwer. [https://doi.org/10.1007/0-306-47215-5\\_2](https://doi.org/10.1007/0-306-47215-5_2)
- Mesci, G., & Schwartz, R. S. (2017). Changing preservice science teachers' views of nature of science: Why some conceptions may be more easily altered than others. *Research in Science Education*, 47, 329-351. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9503-9>
- MEB. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB. (2024). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Mueller, S., & Reiners, C. S. (2023). Pre-service chemistry teachers' views about the tentative and durable nature of scientific knowledge. *Science & Education*, 32(6), 1813-1845. <https://doi.org/10.1007/s11191-022-00374-8>
- National Research Council [NRC]. (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academies Press.
- NGSS Lead States. (2013a). *Next generation science standards: For states, by states*. National Academies Press.
- NGSS Lead States. (2013b). Appendix H – *Understanding the scientific enterprise: The nature of science in the next generation science standards*. Washington DC.
- Olson, J. K. (2018). The inclusion of the Nature of Science in nine recent international science education standards documents. *Science & Education*, 27(7-8), 637-660. <https://doi.org/10.1007/s11191-018-9993-8>
- OECD. (2023). *PISA 2025 Science Framework (Second Draft)*. Retrieved from: [https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/assets/docs/PISA\\_2025\\_Science\\_Framework.pdf](https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/assets/docs/PISA_2025_Science_Framework.pdf)
- Özcan, I. (2011). *Bilimin doğası inanışlarına yönelik bir ölçeğin geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası inanışlarının tespiti*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Parker, L., Krockover, G., Lasher-Trapp, S., & Eichinger, D. (2008). Ideas about the nature of science held by undergraduate atmospheric science students. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 89(11), 1681-1688. <https://doi.org/10.1175/2008BAMS2349.1>
- Popper, K. R. (1963). *Conjectures and refutations: The growth of scientific knowledge*. Routledge.
- Ramnarain, U. D., & Chanetsa, T. (2016). An analysis of South African Grade 9 natural sciences textbooks for their representation of nature of science. *International Journal of Science Education*, 38(6), 922-933. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1167985>
- Rubba, P. A., & Harkness, W. J. (1996). A new scoring procedure for the Views on Science-Technology-Society instrument. *International Journal of Science Education*, 18(4), 387-400. <https://doi.org/10.1080/0950069960180401>

- Ryder, J., & Leach, J. (1999). University science students' experiences of investigative project work and their images of science. *International Journal of Science Education*, 21(9), 945-956. <https://doi.org/10.1080/095006999290246>
- Şen, Ş. ve Temel, S. (2023). Ortaöğretim 9. Sınıf Kimya Ders Kitabının Bilimin Doğası Bileşenleri Açısından İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 1477-1496. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2023..-1225686>
- Sumranwanich, W., & Yuenyong, C. (2014). Graduate students' concepts of nature of science (NOS) and attitudes toward teaching NOS. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2443-2452. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.589>
- Tennant, A., & Pallant, J. F. (2007). DIF matters: A practical approach to test if differential item functioning makes a difference. *Rasch Measurement Transactions*, 20(4), 1082-1084. <https://www.rasch.org/rmt/rmt204d.htm>
- Türkmen, L. (2006). Bilimsel bilginin özellikleri ve fen-teknoloji okuryazarlığı. M. Bahar. (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretimi* içinde (ss. 34-56). Pegem Akademi Yayınları.
- Van der Linden, S., Roozenbeek, J., & Compton, J. (2020). Inoculating against fake news about COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 11, 566790. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.566790>
- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838. <https://doi.org/10.1177/0011000006288127>
- Yakmacı, B. (1998). *Science (biology, chemistry and physics) teachers' views on the nature of science as a dimension of scientific literacy*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Zwick, R., Thayer, D. T., & Lewis, C. (1999). An empirical Bayes approach to Mantel-Haenszel DIF analysis. *Journal of Educational Measurement*, 36(1), 1-28. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1999.tb00543.x>

## Artırılmış Gerçeklik Destekli Matematik Öğrenimine Yönelik Ortaokul Öğrencilerinin Görüşleri\*

Abdulkadir Palancı<sup>1</sup> ve Zeynep Turan\*\*<sup>2</sup>

### Öz

Bu araştırmanın amacı 7. sınıf matematik dersinde artırılmış gerçeklik teknolojisi ile desteklenen materyallerle yürütülen uygulamalara yönelik öğrenci görüşlerini elde etmektir. Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması kullanılmıştır. 5 hafta süren eğitimin ardından, araştırmanın amacı kapsamında öğrenci görüşlerini elde etmek için 2 bölümden oluşan yarı yapılandırılmış görüş formu ve görüş anketi aracılığıyla veriler toplanmıştır. Araştırma 47 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin artırılmış gerçeklik uygulamasından memnun kaldıkları, öğretim sürecini eğlenceli ve verimli buldukları, en çok üç boyutlu objeleri sevdikleri ve artırılmış gerçekliğin diğer derslerde de kullanılabilir faydalı bir teknoloji olduğunu belirttikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin genel anlamda artırılmış gerçeklik teknolojisine karşı görüşleri olumludur. Bu nedenle matematik eğitiminin artırılmış gerçeklik destekli materyallerin yaygınlaştırılması önerilebilir.

### Anahtar Sözcükler

Matematik  
Geometri  
Artırılmış gerçeklik  
Öğrenci görüşleri

### Makale Hakkında

**Gönderim Tarihi**  
11 Ekim 2023  
**Kabul Tarihi**  
2 Ocak 2025  
**Makale Türü**  
Araştırma Makalesi

## Secondary School Students' Views on Augmented Reality-Supported Mathematics Learning\*

### Abstract

This study aims to obtain students' views on the applications with materials supported by augmented reality technology in the 7th-grade mathematics course. A case study, one of the qualitative research approaches, was used in this study. After five weeks of training, data were collected through a 2-part semi-structured opinion form and an opinion questionnaire to obtain student opinions within the scope of the purpose of the study. The research was conducted with 47 participants. It was determined that the students were satisfied with the augmented reality application, found the teaching process fun and efficient, liked the three-dimensional objects the most, and stated that augmented reality is a useful technology that can be used in other courses. In general, students' views towards augmented reality technology are positive. For this reason, it can be suggested that augmented reality-supported materials should be widespread in mathematics education.

### Keywords


Math  
Geometry  
Augmented reality  
Student views

### Article Info


**Received**  
October 11, 2023  
**Accepted**  
January 2, 2025  
**Article Type**  
Research Paper

*Atıf:* Palancı, A. ve Turan, Z. (2025). Artırılmış gerçeklik destekli matematik öğrenimine yönelik ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 26(1), 68-94. <https://doi.org/10.12984/egcedf.1374627>

\* Bu çalışma birinci yazarın Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir. [This study is derived from the first author's Master's thesis.]

<sup>1</sup>  Atatürk Üniversitesi, Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Türkiye, [abdulkadirpalanci.29@gmail.com](mailto:abdulkadirpalanci.29@gmail.com).

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author (Simge, sorumlu yazarın soyadından sonra dipnot olarak eklenmelidir.)

<sup>2</sup>  Atatürk Üniversitesi, Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Türkiye, [zeynepatauniv@hotmail.com](mailto:zeynepatauniv@hotmail.com)



## Extended Abstract

### Introduction

Traditional teaching approaches are no longer enough for meeting students' demands (Küçük-Demir & Saraslan, 2020). The use of technology equipment and materials is especially important when teaching practical sciences like as geometry, which deals with the spatial relations of mathematics (Akkuş & Özhan, 2017). For this reason, using technological devices in the teaching process has become quite widespread in mathematics education, especially in recent years (Akkoç, 2015). For example, overhead projectors, projection devices, and smart boards can be used. In addition to these technologies, teachers use different methods, tools, and approaches in the lesson. However, handling mathematics subjects with slide shows, lectures, teacher-centered methods, and formula memorization prevents students' conceptual development (Zembat, 2015). Therefore, considering students' motivation, performance, and satisfaction in mathematics lessons, AR technology will be one of the most valuable tools that can be used to improve students' motivation, performance, and attitudes as it can provide engaging visual experiences (Chen, 2019). It can also be said that AR applications can provide students with an intuitive method and help them better understand spatial relationships (Cao & Liu, 2019). It is possible to infer that AR has the capacity to combine the actual and virtual worlds, such that information and facts have a major influence on students' visual thinking abilities and academic accomplishment (Aldalalah et al., 2019). In this context, the effect of geometry teaching on academic achievement levels and students' views on the AR-supported teaching process can be examined (Altınok, 2020). In addition, an innovative tool that can help teach and learn geometric subjects using AR can also be developed (Kirner et al., 2012). It is suggested that researchers investigate the links between the learning process, learning success, and learning motivation in AR-enabled learning settings (Cheng et al., 2018) and compare augmented reality-enabled geometry instruction using quantitative and qualitative data (İbili et al., 2019).

It can be said that AR technology is widely used in educational processes due to its positive effects on learning (Sayımer & Küçüksaraç, 2015). It can be said that AR is a motivating technology in education (Chao et al., 2018) and a technology that helps the learning process (Barraza-Castillo et al., 2015). In addition, the high number of creation and maintenance activities (time, skill, money) seems to be the disadvantage of this technology (Barraza-Castillo et al., 2015; Chen, 2019). Nonetheless, many scholars and educational institutions are interested in employing augmented reality (AR) applications in education (Cai et al., 2019).

The most important educational components of AR technology are 3D materials, movies, and animations (Kocak et al., 2019). It is becoming widespread in education due to its benefits, such as being close to reality, having interactive, easily accessible virtual objects and visualization, and using mobile devices (tablets, phones, etc.) (Sun & Chen, 2019). In this context, one of the areas where AR is used in education is mathematics.

Fear of learning mathematics is quite common among students, and many students dislike mathematics, are unwilling to study, and even hate mathematics (Aldalalah et al., 2019; Van de Walle et al., 2021). At this point, the fact that the information point of mathematics comes from real life is abstract and complex to visualize (Cai et al., 2019) causes students to approach the mathematics course with a negative perspective and fail the course. In our country, this failure in mathematics is visible in PISA results. In addition, how AR-supported applications can help in mathematics learning and which personal factors of AR-supported environments affect mathematics learning should be further investigated (Bhagat et al., 2021). In this context, the purpose of this study is to gather students' perspectives on lessons with materials enhanced by AR technology in a 7th-grade mathematics course.

### Method

In this study, a case study was used to collect qualitative data. An interview form consisting of 2 sections was used to obtain information within the scope of the purpose of the study. The similarities and differences in the findings between the data obtained were determined and compared (Cansız-Aktaş, 2019). The implementation process of this research was carried out in a secondary school in Erzurum in the 2021-2022 academic year. The study studied two branches consisting of 47 7th-grade students. The groups in these branches were determined by the random assignment method. Semi-structured interview questions were used in the interview form (Appendix A). Semi-structured interview questions provided a certain degree of standardization and aimed to elaborate the interviewee's responses depending on the interview flow (Türnüklü, 2000). Another data collection tool is the opinion questionnaire (Appendix B) prepared by the researcher. Consisting of 26 questions, the opinion questionnaire was dimensioned as perceived usefulness and ease of use (Davis, 1989). After the literature review, interviews were conducted with six mathematics teachers, and the subjects students had difficulty with were determined. The teachers stated that the 7th-grade students had the most difficulties in circle and circle, angles and viewing objects from different directions, operations with natural numbers, and algebraic expressions. Weekly materials were developed and updated by considering the subjects and acquisitions in the implementation process. The developed materials were examined and approved by two mathematics teachers. In addition, the mobile application was tested

weekly by five students before the application, and it was updated by taking into account the errors and suggestions encountered by the students.

The researcher carried out the application in the presence of the course teacher. The mathematics teacher taught the lessons according to the current curriculum to provide the students with basic knowledge about the subject. After the implementation process planned as three units were completed, a semi-structured interview form and opinion questionnaire were applied. The implementation process was scheduled for five weeks. It was involved in mathematics lessons for 4 lesson hours each week. The data obtained with the semi-structured interview form used the content analysis method. Content analysis transfers data collected from an interview or observation by organizing and interpreting them (Baltacı, 2019). The data obtained were analyzed with NVivo 12 software. The data obtained from the interviews with the students were transcribed without intervention. The transcribed text was read from beginning to end, and the information obtained from the read text was coded. In this context, unnecessary codes were eliminated. The codes obtained were organized into themes and reported meaningfully as data sets.

## **Findings**

When the semi-structured interviews conducted with the students within the scope of the study were analyzed, they stated that they were generally satisfied with the AR application integrated into the teaching process and found the teaching process fun and efficient. In addition, it was observed that the benefit perceived by the students regarding the teaching process was positive. The students stated that they liked 3D objects the most while using the application and found it useful to use them in the lesson. In general, it can be concluded that the application positively affected students' mathematics learning, perpetuated mathematics learning, reduced their anxiety, and motivated them. According to the research, student satisfaction and opinions are good (Barraza-Castillo et al., 2015; Coimbra et al., 2015; Yu et al., 2016). This might be attributed to students' interest in mobile devices or computer-assisted learning.

## **Discussion and Conclusion**

When the benefits of the AR application are considered, they include progressing independently from the classroom, quickly accessing answers, not being afraid to ask questions to the course teacher or peers, unlimited repetition, playing an active role in question solutions, providing permanent learning, emotional support, spending time efficiently, encouraging to study, supporting different learning styles, and improving the perspective towards mathematics. One of the most important benefits is that when audio-visual animations and 3D objects are added to the application, thanks to the mathematics worksheet, it can be used in places without an internet connection (Salim et al., 2020). In addition, 3D models in the application are effective in helping students learn and understand the subject and concretize the subjects (İbili et al., 2019; Liu et al., 2019).

Students learning difficulties in classical classroom environments are primarily eliminated with the contribution of technology (Yıldırım, 2018). When the student opinions regarding the ease of use of the developed application are analyzed, it can be said that students enjoy the interactive question-answer and discover activities in the application. In addition, it can be concluded that the application can easily interact with the worksheets. Considering the advantages provided by the AR application and the rate of mobile phone ownership of the students participating in the application, it was seen that they did not use the application outside the lesson. It can be said that it takes time for students to get used to the method and show resistance to new technologies (Barraza-Castillo et al., 2015). Although AR is a unique and developing technology, it is recommended as a valuable technology for education because it combines physical and virtual learning benefits (Bujak et al., 2013).

## Giriş

Teknoloji, tüm insanlığın yaşamında yaygın bir şekilde yer alırken, hayatın her alanında değişim ve dönüşümü kaçınılmaz kılmıştır. Meydana gelen yeni gelişmeler beraberinde yeni bilgilerin gün yüzüne çıkarılmasına olanak sağlamaktadır. Teknolojik değişimler ve gelişmeler; yaşam biçimi, ihtiyaçlar, toplum ve bireylerin ürünleri ile sürekli bir ilişki içerisinde (Çalgüner, 2008). Bu ilişki içerisinde teknoloji, bilginin oluşturulmasında ve paylaşılmasında etkin bir role sahiptir.

Değişen insan profiline uyum sağlayabilmek için eğitim ortamlarının teknolojik araçlarla desteklenmesi gerekli hale gelmiştir (Sahin & Yılmaz, 2020). Özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ile zenginleştirilen öğrenme ortamları “Dijital Kuşak” ya da “Z kuşağı” adı verilen neslin vazgeçilmezleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle teknoloji, birçok eğitimci, araştırmacı ve öğretmen tarafından eğitimde yüksek kalitenin göstergesi olarak ele alınmakta ve bu kapsamda teknolojinin eğitim ortamlarına entegre edilmesi ve kullanılması için yatırımlar yapılmaktadır (Çakır, 2016).

Teknoloji, okul öncesinden, üniversiteye kadar her kademede kullanılabilir (Özdemir & Özdemir, 2019). Eğitim ortamlarında kullanılan teknoloji, bu uygulamalardan etkilenmiş ve bilişim teknolojilerinin sürekli gelişmesine katkıda bulunmuştur (Sarıkaya, 2015). Bunun yanında bilgisayar teknolojilerinin öğrenme ve öğretme süreçlerinin etkili hale getirilmesinde ortaya çıkan problemler, çözüm aranan konulardan birisi olmuştur (Sarıkaya, 2015; Seferoğlu, 2009).

Eğitimde teknoloji entegrasyonu, öğretmenlerin sınıflarda öğrencilerin öğrenmelerini desteklemek için teknolojik araçları kullanmaları olarak değerlendirilebilir (Çakır, 2016; Hew & Brush, 2007). Özellikle öğrenmenin daha etkili, verimli ve kalıcı biçimde gerçekleşmesini sağlamaktadır. Bunun yanında öğrenciyi öğrenmenin merkezi haline getirerek aktif ve uygulamalı eğitim ortamlarının oluşturulması amacıyla da kullanıldığı söylenebilir. Bu kapsamda okullarda mevcut olan eğitim teknolojilerine hâkim olmak vazgeçilmez bir gereklilik haline gelmiştir (Ismaili, 2020). Buna rağmen öğretmenlerin sınıflarda teknolojik uygulama oranlarının düşük olduğu belirtilmektedir (Tiritoğlu & Kılıçoğlu, 2019). Benzer şekilde öğretmenlerin eğitim ve öğretim teknolojilerinden yararlanma konusunda da eksiklikleri bulunmaktadır (Elvan & Mutlubaş, 2020). Özellikle Covid-19 salgını ile tüm dünyada acil bir şekilde uzaktan eğitime geçilmesi, öğretim yöntemlerini uyarlama gereksinimini de gün yüzüne çıkarmıştır (Murai & Muramatsu, 2020).

Sınıf içinde ve dışında öğrenme sürecinin desteklenmesi amacıyla, eğitim-öğretim ortamlarında teknoloji entegrasyonu giderek önem kazanmıştır (Taş, 2022). Bu kapsamda birçok eğitim kurumu, öğrencilerin dijital vatandaşlığını geliştirmek, çevrimiçi iletişimde dikkat edilmesi gereken görgü kurallarını öğretmek, harmanlanmış ve çevrimiçi öğrenme ortamlarında dijital hak ve sorumluluklarına uygun teknoloji kullanımını desteklemek, pratik öğrenme ortamları oluşturmak ve öğretim yöntemleri üzerinde etkisini artırmak amacıyla eğitim teknolojilerinden yararlanmaktadır (Becker vd., 2017). En sık kullanılan eğitim teknolojilerinden bazıları web 2.0 araçları, mobil teknolojiler, bulut bilişim, yapay zekâ, Metaverse ve 3B yazıcılarıdır. Bu kapsamda sağladığı faydalardan dolayı Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisi de son zamanlarda sıkça kullanılan eğitim teknolojilerinden birisi haline gelmiştir (Turan vd., 2018).

AG, üretilen sanal nesnelere, gerçek dünya ile bütünleştiren bir teknoloji olarak tanımlanabilir. AG genellikle kamera, görsel işaretleyiciler ve görsel izleyici algoritmaları ile kullanılmaktadır (Laine vd., 2016). Bu bağlamda, AG ve Sanal Gerçeklik (SG) kavramları birbirleri ile ilişkili olarak düşünülmektedir (Uygur, 2019). AG, kullanıcının gerçek dünyayla birleştirilmiş sanal nesnelere entegre edilmesine yönelik iken; SG kullanıcıya tamamen yapay ortam sunan bir teknolojidir (Azuma, 1997).

Matematik öğreniminin, sayısal ve dijital becerilerin bilgi toplumu için hayati bir öneme sahip olduğu söylenebilir (Okatan & Tomul, 2020). Günümüzde insanların matematiği anlayabilme, kullanabilme ve yorumlayabilme becerileri oldukça önemli bir yere sahiptir (Yaşar & Papatğa, 2015). Örneğin, üç yılda bir 15 yaşındaki öğrencilerin başarısını sınavan PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) sınavlarında, üç aşamada değerlendirilen matematik becerilerinde; uzay, şekil, cebir, geometri, matematiksel yeterlikler ve matematiksel süreç becerilerinde; model oluşturma dikkate alınan becerilerden bazılarıdır (Gümüş, 2020). Dolayısıyla bu kriterler dikkate alındığında gerek matematik gerekse öğrenme alanında yer alan geometride çalışmaların yapılmasının, öğrencilere uzamsal becerilerin kazandırılmasında oldukça önemli olduğu söylenebilir. Geometri de okul matematiğinin önemli alanlarından birisidir ve genel olarak görsel öğeleri içermesi nedeniyle, öğrencilerin bu kavramları anlamlandırma sorunları yaşadığı ve bu durumun da kavram yanılgılarını tetiklediği ifade edilmektedir (Vatansever, 2007). Ayrıca araştırmacılar geometri öğrenmenin, öğrencilerin farklı geometrik kavramları anlamaları için birçok zorluk içerdiğini belirtmektedir (Bhagat vd., 2021).

Geleneksel öğretim yöntemleri artık öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır (Küçük-Demir & Sariaslan, 2020). Özellikle matematiğin uzamsal ilişkileri ile ilgilenen geometri gibi uygulamalı bilimlerin öğretiminde, teknolojik araç ve materyallerin desteğine ihtiyaç duyulmaktadır (Akkuş & Özhan, 2017). Bu nedenle matematik



eğitiminde özellikle son yıllarda teknolojik araçların öğretim sürecinde kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır (Akkoç, 2015). Tepegöz, projeksiyon cihazları ile başlayıp akıllı tahtalar ile devam eden kullanımlar örnek olarak verilebilir. Bu teknolojilerin beraberinde öğretmenler ders içerisinde farklı yöntemler, araçlar ve yaklaşımlar da kullanmaktadır. Fakat matematik konularının slayt gösterileriyle, düz anlatımla, öğretmen merkezli yöntemlerle, formül ezberletme yöntemleriyle ele alınması, öğrencilerin kavramsal gelişimlerine engel olmaktadır (Zembat, 2015). Dolayısıyla, öğrencilerin matematik dersindeki motivasyon, performans ve tatminleri dikkate alındığında AG teknolojisi, ilginç görsel deneyimler sağlayabileceğinden, öğrencilerin motivasyon, performans ve tutumlarını iyileştirmede kullanılabilir en yararlı araçlardan birisi olacaktır (Chen, 2019). Ayrıca AG uygulamalarının, öğrencilere sezgisel bir yöntem sağlayacağı ve uzamsal ilişkileri daha iyi anlamalarına yardımcı olabileceği söylenebilir (Cao & Liu, 2019). AG'nin gerçek dünya ile sanal dünyayı bütünleştirme potansiyeline sahip olduğu, böylece bilgi ve gerçeklerin öğrencinin görsel düşünme becerisini ve akademik başarısını geliştirmede önemli bir etkisi olacağı sonucuna varılabilir (Aldalalah vd., 2019). Bu kapsamda geometri öğretiminin akademik başarı düzeylerine etkisi ve öğrencilerin AG destekli öğretim sürecine ilişkin görüşleri incelenebilir (Altınok, 2020). Ayrıca AG kullanılarak geometrik konuların öğretilmesi ve öğrenilmesine yardımcı olabilecek yenilikçi bir aracın geliştirilmesi sağlanabilir (Kirner vd., 2012). AG destekli öğrenme ortamlarında, öğrenme süreci, öğrenme başarısı ve öğrenme motivasyonu arasındaki ilişkilerin incelenmesi (Cheng vd., 2018), artırılmış gerçeklik destekli geometri öğretiminin nicel ve nitel verilerle karşılaştırılması (İbili, vd., 2019) önerilmektedir.

Günümüzde AG, çoğunlukla bilgisayar, tablet ve akıllı telefonların yanında az da olsa giyilebilir teknolojilerde kullanılmaktadır. AG teknolojisi askeri, ticari, eğlence, tıp, pazarlama alanlarının yanı sıra eğitimde de sıkça kullanılmaktadır. Kimya, geometri, matematik, astronomi, tarih, yabancı diller, okul öncesi gibi birçok eğitim alanında da kullanımı mevcuttur (Bursali & Yılmaz, 2019). Bu kapsamda AG kavramının eğitim teknolojisinin önemli kavramlarından birisi olduğunu söyleyebiliriz (Aldalalah vd., 2019).

AG teknolojisinin öğrenme üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle eğitim süreçlerinde yaygın bir şekilde kullanıldığı söylenebilir (Sayımer & Küçüksaraç, 2015). AG'nin eğitimde motive edici (Chao vd., 2018), öğrenme sürecine yardımcı (Barraza-Castillo vd., 2015) bir teknoloji olduğu söylenebilir. Ayrıca oluşturma ve bakım faaliyetlerinin (zaman, beceri, para) fazla olması, bu teknolojinin dezavantajı olarak görünmektedir (Barraza-Castillo vd., 2015; Chen, 2019). Buna rağmen günümüzde geliştirilen AG uygulamalarının eğitimde kullanımı, birçok araştırmacı ve eğitim kuruluştan tarafından ilgi görmektedir (Cai vd., 2019). AG teknolojisinin en önemli öğretimsel öğelerinin, 3B materyaller, videolar ve animasyonlar olduğu söylenebilir (Kocak vd., 2019). Gerçeğe yakın olması, görselleştirmenin yanı sıra etkileşimli, kolay erişilebilen sanal nesnelere sahip olması, mobil cihazlarda (tablet, telefon, vb.) kullanılması gibi faydalarından dolayı eğitim alanında yaygınlaşmaktadır (Sun & Chen, 2019). Bu kapsamda AG'nin eğitimde kullanıldığı alanlardan birisi de matematiktir.

Matematik eğitiminde AG destekli materyallerin kullanımı, genellikle öğretim materyalini görsel olarak üç boyutlu gösterebilen bir geometri öğrenme ortamı olarak tercih edilmektedir (Syafil vd., 2021). AG, soyut matematik kavramlarını gerçek ortamda etkileşimli bir öğrenme ortamı sağlarken, kavramların anlaşılmasına da yardımcı olmaktadır (Özçakır & Özdemir, 2022). Ortaokul matematiğinde yer alan birçok soyut kavram, öğrencilerin eğitim hayatında sıkça karşılaşmasına rağmen bu yaştaki öğrenciler henüz somut işlemler aşamasında olabilir (Piaget, 1950). Dolayısıyla bu öğrencilerde matematiğe karşı bir korku oluşabilir.

Günümüzde geometri öğrenimini iyileştirmeye yönelik çalışmalar yapılmaya devam etmektedir. Bu çalışmaların amaçlarından bazıları da mobil AG uygulamalarının geometri ve buna bağlı olarak uzamsal becerilerin (geometrik şekiller, geometrik objeler, katı cisimler vb.) öğretim etkinliklerine entegre edilmesidir (Gecu-Parmaksız & Delialioğlu, 2019; Lin vd., 2013; Lin vd., 2018). Güçlü ve ucuz mobil cihazların gelişmesi ile ortaya çıkan mobil tabanlı AG uygulamalarının, taşınabilirliği, bulut ve hibrit platformları destekleme gibi avantajları göz önünde bulundurulduğunda eğitimde kullanılabilir uygun teknolojilerden birisi olduğu söylenebilir (Siriwardhana vd., 2021).

Matematik öğrenme korkusu öğrenciler arasında oldukça yaygındır ve öğrencilerin büyük bir kısmı matematiği sevmeme, çalışmaya istekli olmama hatta matematikten nefret etme duygularına sahiptir (Aldalalah vd., 2019; Van de Walle vd., 2021). Bu noktada matematiğin bilgi noktasının gerçek hayattan gelmesi, soyut olması ve görselleştirmesinin zor olması (Cai vd., 2019), öğrencilerin matematik dersine olumsuz bir bakış açısıyla yaklaşmalarına ve dersten başarısız olmalarına neden olmaktadır. Ülkemizde de matematikteki bu başarısızlık PISA sonuçları ile gözle görülebilir düzeydedir. Ayrıca AG destekli uygulamaların matematik öğreniminde nasıl yardımcı olabileceği ve AG destekli ortamların hangi kişisel faktörlerin matematik öğrenimini etkileyeceği daha fazla araştırılmalıdır (Bhagat vd., 2021). Bu kapsamda çalışmanın amacı 7. sınıf matematik dersinde AG teknolojisi ile desteklenen materyallerle yürütülen derslere yönelik öğrenci görüşlerini incelemektir.

## Yöntem

Bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından olan durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın amacı kapsamında veri toplamak için iki bölümden oluşan görüş formu kullanılmıştır.

### Araştırmanın Deseni

Durum çalışması, eğitim alanındaki nitel araştırmalarda yaygın olarak tercih edilmektedir (Gall vd., 2003). Durum çalışması, sorularla, gözlemlerle, sesli ve/veya görsel kayıtlarla, kaynak veya belgelerle mantıksal çıkarımlar oluşturmayı veya yorumlamayı amaçlar (Paker, 2015). “Nasıl” ve “niçin” sorularını temel alan durum çalışması, araştırmacıların olgu ya da olayı detaylı bir şekilde incelemesine olanak tanıyan bir araştırma yöntemidir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Bu doğrultuda, durum çalışması, bilimsel soruların cevaplandırılmasında kullanılabilir ayırt edici bir yaklaşım olması nedeniyle tercih edilmiştir (Büyüköztürk vd., 2019).

### Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın uygulama süreci, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Erzurum ilinde bir ortaokulda, gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda okulun iletişim, ulaşım ve teknolojik altyapısı açısından kolaylık sağlaması, araştırmacı tarafından kolaylıkla ulaşılabilecek ve çalışılabilir olması sebebiyle uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır (Canbazoglu-Bilici, 2019). Araştırmada 7. sınıf öğrencilerinden iki şube ile çalışılmıştır. Bu şubelerdeki gruplar seçkisiz atama yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırma kapsamında belirlenen örneklem grubunun seçkisiz örneklem yöntemi ile rastgele, eşitlik ve bağımsızlık ilkelerinden dolayı sonuçlar evrene genellenebilecektir (Büyüköztürk vd., 2019; Canbazoglu-Bilici, 2019). Araştırma örnekleminin gruplara ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1.

*Araştırma Örnekleminin Gruplara ve Cinsiyete Göre Dağılımı*

Uygulama	Öğrenci Sayısı		Toplam
	Kız	Erkek	
Artırılmış gerçeklik destekli hazırlanan öğretim materyalleri ile ders işleme	26	21	47

### Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış, 10 sorudan oluşan görüşme formu kullanılmıştır (EK-A). Yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile belli oranda standartlık sağlanmış ve görüşme akışına bağlı olarak kişinin yanıtlarını ayrıntılandırması amaçlanmıştır (Türnüklü, 2000). Görüşme formu, son halini almadan önce iki uzmanın görüşüne başvurulmuş ve daha sonra nihai şekli verilmiştir.

Araştırmacı tarafından hazırlanan Görüş Anketi (EK-B) ise, 26 sorudan oluşmaktadır. Görüş anketi algılanan fayda, kullanım kolaylığı olarak boyutlandırılmıştır (Davis, 1989). Görüş anketinde yer alan öğrenci tutumlarının değerlendirme sonucu ise literatür taraması ve uzman görüşü doğrultusunda hazırlanmıştır (Davis vd, 1992). Görüş anketi, 2 uzman görüşü doğrultusunda tamamlanmıştır. Öğrencilerin AG destekli matematik öğrenim sürecine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanmıştır.

### Veri Toplama Süreci

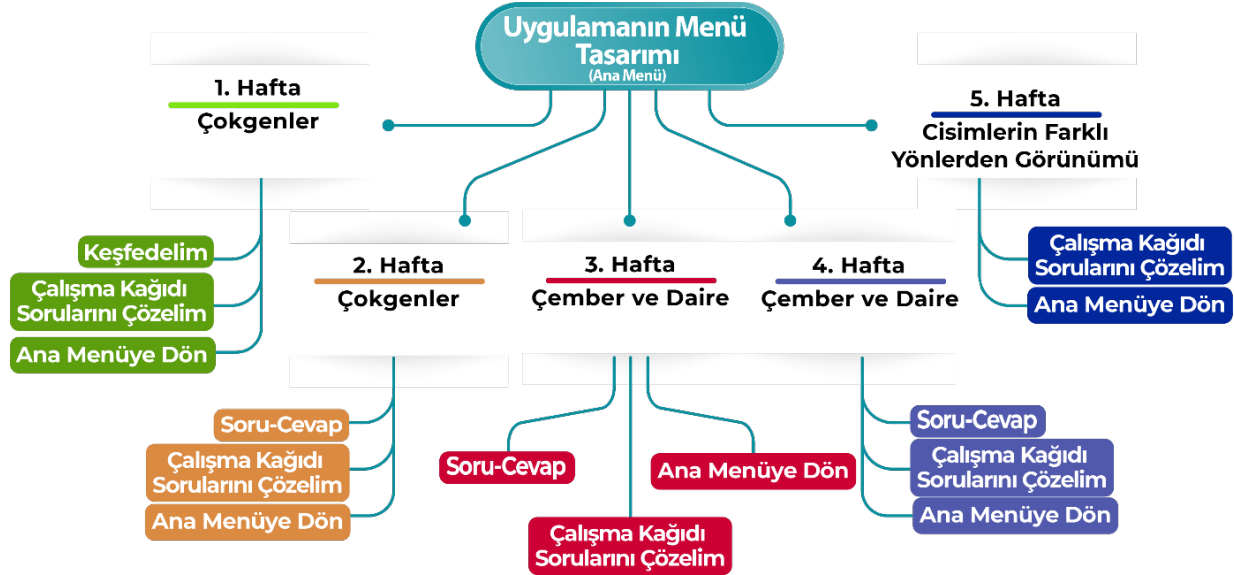
Matematik dersine ilişkin eğitim-öğretim ortamlarına ilişkin teknolojinin entegre edilmesi amacıyla ilk olarak dersin seçimi ve alanyazın incelemesi yapılmıştır. Yapılan alanyazın incelemesi sonucunda AG destekli materyallerin matematik dersinde kullanımına ilişkin çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür (Palancı & Turan, 2021; Türkan & Çetin, 2022; Zhang vd., 2022). Bu nedenle ilköğretim matematik dersinde AG destekli materyallerin kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmüştür.

Yapılan alanyazın incelemesinin ardından 6 matematik öğretmeni ile görüşmeler yapılmış, öğrencilerin günlük çektikleri konular belirlenmiştir. Öğretmenler en çok 7. sınıf öğrencilerinin çember ve daire, açılar, cisimlerin farklı yönlerden görünümü, doğal sayılarla işlemler, cebirsel ifadeler konularında zorlandıklarını belirtmiştir. Bu durumun nedenini öğrencilerin yeni nesil sorulara ilişkin 3 boyutlu olarak düşünememeleri olarak ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin bu konularda yaptığı pekiştirmelerde düşük performans göstermeleri nedeniyle ilerideki konularda da zorlandığı belirtilmiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda “Çember ve Daire”, “Açılar” ve “Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümü” konularında karar kılınmıştır.

Uygulama sürecine başlanmadan önce, geliştirilen çalışma kağıtları ve AG tabanlı mobil uygulama haftalık olarak bir matematik öğretmeni kontrolünde ve 3 öğrenci tarafından düzenli olarak incelenmiş, karşılaşılan hatalar araştırmacı tarafından giderilmiştir. Pilot uygulama sırasında karşılaşılan hatalar giderildikten sonra geliştirilen materyaller uygulama sürecine dahil edilmiştir. Uygulama sürecinin ilk haftasında öğrencilere geliştirilen

uygulamanın ve materyallerin kullanımı hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Uygulama süreci matematik öğretmeni ve araştırmacı rehberliğinde tamamlanmıştır.

Uygulama sürecindeki konu ve kazanımlar dikkate alınarak haftalık materyaller geliştirilmiş ve güncellenmiştir. Geliştirilen materyaller 2 matematik öğretmeni tarafından incelenerek onay alınmıştır. Ayrıca mobil uygulama haftalık olarak uygulama öncesinde 5 öğrenci tarafından test edilmiş, öğrencilerin karşılaştıkları hatalar ve öneriler dikkate alınarak güncellenmiştir. Tüm kontroller ve düzeltmeler yapıldıktan sonra uygulama süreci tamamlanmıştır. Geliştirilen mobil uygulamanın menü tasarımı hiyerarşisi Şekil 1'deki gibidir.



Şekil 1. AG destekli mobil uygulamanın menü tasarımı

Mobil uygulamanın geliştirme aşamasında için Unity 2019.4.1f1 sürümü ve Vuforia 9.8.12 yazılım geliştirme kiti kullanılmıştır. Mobil uygulamanın internet bağlantısı gereksinimi olmadan çalışabilmesi için gerekli olan tüm dosyalar uygulama içerisine yerleştirilmiştir. Ders öncesinde öğrencilerin mobil uygulama ile etkileşime geçebilmesi amacıyla araştırmacı tarafından haftalık olarak ilgili konu ve kazanımların dikkate alınarak hazırladığı çalışma kağıtları ve mobil uygulamanın kurulu olduğu tabletler, her öğrenciye birer adet olacak şekilde dağıtılmıştır. Ders dışında öğrencilerin mobil uygulamaya ulaşabilmesi için öğrencilerle uygulamanın indirme bağlantısı paylaşılmıştır. Ayrıca talep etmeleri halinde uygulama, araştırmacı tarafından öğrencilerin cihazlarına kurulmuştur.

Mobil uygulamanın ana menüsü haftalık kazanımları kapsayacak şekilde başlıklandırılmıştır. Ana menüdeki her başlıktan haftanın alt menüsüne erişilmektedir. Alt menüden, her hafta bir etkinlik ve çalışma kağıtlarının etkileşimlerini sağlayan sahnelere erişilmektedir. Uygulamaya ilişkin ana menü ve alt menü tasarımı Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. AG destekli mobil uygulamanın menü tasarımı

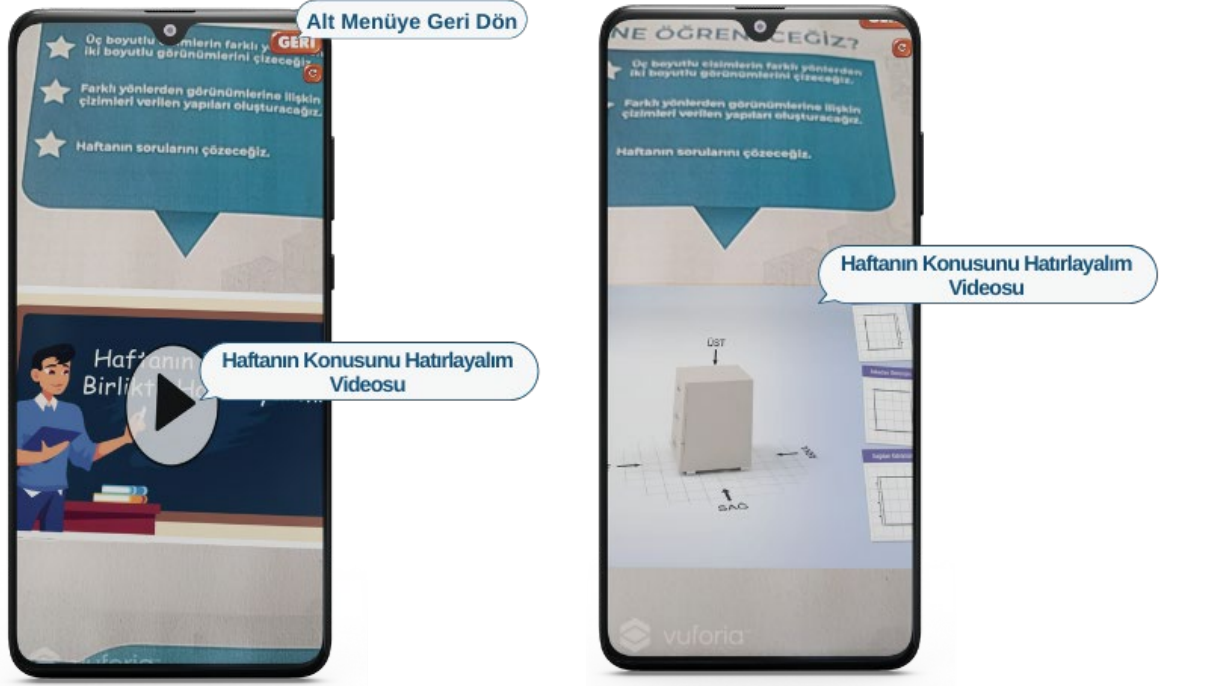
Haftalık olarak “Keşfedelim” etkinliği veya “Soru-Cevap” etkinlikleri geliştirilerek öğrencilerin derse olan dikkatlerinin çekilmesi amaçlanmıştır. “Keşfedelim” etkinliği ile öğrencilerin çokgenlerin kapalı bir şekil olduğunu ve isimlerinin buna göre belirlendiğini, kenar uzunlukları arttıkça alanının hesaplandığını, kenar uzunlukları değişse bile iç açılarının değişmeyeceğini kavramaları amaçlanmıştır. “Soru-cevap” etkinliğinde ise bir önceki haftanın konusu ile ilgili bilgilerin hatırlatılması amacıyla çoktan seçmeli sorular hazırlanmıştır. Her “Soru-cevap” etkinliğinde en fazla 3 yanlış yapma hakkı ve 120 saniye süre tanınmıştır. Tanımlanan süre içerisinde tüm soruların yanıtlanması gerekmektedir. Haftalık olarak geliştirilen “Keşfedelim” ve “Soru-cevap” etkinliğinin ekran görüntüsü Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 3. Keşfedelim ve soru-cevap etkinliği ekran görüntüleri

Ders içerisinde soruların çözümüne başlanmadan önce çalışma kağıtlarında bulunan “Haftanın Konusunu Birlikte Hatırlayalım” bölümüyle, ilgili haftaya ait bilgiler öğrencilere hatırlatılmıştır (Şekil 4).





Şekil 4. Haftanın Konusunu Hatırlayalım

Çalışma kağıdındaki soruların bazılarında 3B nesnelere eklenerek öğrencilerin sorudaki kritik noktaları görmeleri, bazı sorulara ise ipuçları eklenerek konuyu hatırlamaları ve pekiştirmeleri sağlanmıştır (Şekil 5). Yapılan pilot uygulamalarda 3B nesnelere eklenerek konuyu hatırlamaları ve pekiştirmeleri sağlanmıştır. Bu sorunun giderilmesi amacıyla sahnenin yenilenmesi için bir buton eklenmiştir. Uygulama sürecinde video destekli soruların çözümleri dinlenirken, ses kirliliğini önlemek amacıyla tüm öğrencilere kendilerine ait kulaklıkların getirilmesi gerektiği duyurulmuştur. Ayrıca öğrencilere anında dönüt verilebilmesi amacıyla tüm soruların çözüm yoluna ve cevabına ulaşabileceği “Çözümü gör” butonu eklenmiştir.



Şekil 5. Çalışma kağıdına ilişkin görüntüler

AG destekli uygulama kapsamında hazırlanan materyallerin tasarım sürecinde Mayer (2014)'in çoklu ortam tasarım ilkeleri temel alınmıştır. Bu sayede çoklu ortamların amacına uygun bir şekilde daha etkili ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

Video ve animasyonlar Adobe After Effects, Adobe Premier Pro, Camtasia 2019 programları ile hazırlanmıştır. Çalışma kağıdı ise Adobe Illustrator programı ile tasarlanmıştır. AG destekli uygulamanın içerisinde yer alan 3B



nesneler ise Blender programı ile hazırlanmıştır. Geliştirilen AG destekli uygulamanın içerisinde çoklu ortamlara ilişkin bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.

*Uygulamada Yer Alan Dijital İçerikler*

Konu	3B Nesne Sayısı	Video Sayısı	Video Türü	Toplam Süre (dk)	Etkileşim Türü
1. Hafta-Çokgenler	2	27	Soru Çözümü (25) Animasyon (2)	43:34	Butona Tıklama, Büyültme-Küçültme, Farklı açı ölçüleri ve çokgen oluşturma etkinliği
2. Hafta-Çokgenler	4	27	Soru Çözümü (27) Animasyon (1)	40:35	Butona Tıklama, Büyültme-Küçültme, Çoktan Seçmeli Test Etkinliği
3. Hafta-Çember ve Daire	4	22	Soru Çözümü (21) Animasyon (1)	36:05	Butona Tıklama, Büyültme-Küçültme, Çoktan Seçmeli Test Etkinliği
4. Hafta-Çember ve Daire	3	16	Soru Çözümü (14) Animasyon (2)	28:01	Butona Tıklama, Büyültme-Küçültme, Çoktan Seçmeli Test Etkinliği
5. Hafta-Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümü	22	1	Animasyon (1)	1:21	Butona Tıklama, Büyültme-Küçültme

Uygulama ders öğretmeni eşliğinde, araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin konuya dair temel bilgilerin aktarılması amacıyla, matematik öğretmeni tarafından mevcut öğretim programına göre dersler işlenmiştir. Mevcut programa ilave olarak araştırmacının geliştirdiği AG destekli çalışma kitapçığı, konu sonu pekiştirmelerde kullanılmıştır. Bu amaçla sınıflarda, ders öğretmeni ile birlikte aktif öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem öğrenme ortamlarında farklı AG destekli yaklaşımların geliştirilmesinde olumlu bir potansiyele sahip olması nedeniyle seçilmiştir (Herpich vd., 2019). Aktif öğrenme yönteminde öğrencilere öğrenme etkinlikleri kapsamında belirli dereceye kadar sahiplik ve kontrol verilmiş, öğrenme deneyimine ve etkinliklerine aktif katılımları sağlanmıştır (Gür & Seyhan, 2006). Uygulama esnasında araştırmacı problemlerin tespitini yapmış ve bu problemlerin giderilmesi için müdahalelerde bulunmuştur.

3 ünite olarak planlanan uygulama süreci tamamlandıktan yarı yapılandırılmış görüşme formu ve görüş anketi uygulanmıştır. Uygulama süreci 5 hafta olarak planlanmıştır. Her hafta 4 ders saati olarak matematik derslerinde uygulanmıştır. Öğrencilere artırılmış gerçeklik destekli materyaller haftalık olarak düzenli bir şekilde dağıtılmıştır. Ayrıca ders saatleri dışında da faydalanmaları amacıyla geliştirilen uygulama öğrencilerin mobil cihazlarına yüklenmiştir. Öğrencilerin uygulama süreçlerine ilişkin görüntüler Şekil 6’da yer almaktadır.



Şekil 6. Uygulama sürecine ilişkin görüntüler

### Veri Analizi

Verileri elde etmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış ve bu veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. İçerik analizi, görüşme veya gözlem sonuçlarının toplanmasının ardından düzenlenmesi ve yorumlanması işlemi ifade eder (Baltacı, 2019). Elde edilen veriler NVivo 12 programı ile analiz edilmiştir. NVivo sadece metin değil, görsel ve ses formundaki verilerin analizini mümkün kılmaya, veri setlerinin organize edilmesi ve verilerin yaratıcı bir şekilde keşfedilmesini sağlayan bir yazılımdır (Konan & Yılmaz, 2019). Karmaşık verilerin anlamlandırılması için kullanılan NVivo, hızlı kodlama, kapsamlı keşif, titiz veri yönetimi ve analizi için eksiksiz bir araç olması (Cresswell, 2019) nedeniyle tercih edilmiştir. Gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda elde edilen veriler, herhangi bir müdahale olmadan yazıya aktarılmıştır. Yazıya dökülen metin baştan sona okunmuş ve okunan metinden elde edilen bilgi parçaları kod haline getirilmiştir. Bu kapsamda gereksiz olan kodlar elenmiştir. Elde edilen kodlar, temalar haline getirilerek, veri kümeleri şeklinde anlamlı olarak raporlanmıştır.

## Bulgular

### Öğrenci Görüş Anketinden Elde Edilen Veriler

Matematik dersinde AG destekli materyallerle öğrenim gören 47 öğrenciye 2 bölümden oluşan görüş anketi uygulanmıştır. Ankette her bir madde için alınabilecek en düşük puan 1, en yüksek puan 5'tir. Matematik dersinde AG destekli materyallerle öğrenim gören öğrencilerin 26'sını kız, 21'ini ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır.

Tablo 3.

*Matematik Dersinde Kullanılan AG Destekli Materyallerin Öğrenciler Tarafından Değerlendirilmesi*

Madde	$\bar{X}$	SS
Eğlenceli	3.70	1.25
Öğrenmeyi kolaylaştıran	3.64	1.15
Kalıcılığı artıran	3.60	1.14
Dikkat dağıtıcı	2.30	1.37
Gereksiz	2.04	1.22

Matematik dersinde AG destekli materyallerle öğrenim gören 47 öğrenciye yönelik, eğlenceli, öğrenmeyi kolaylaştıran, dikkat dağıtıcı, gereksiz, kalıcılığı artıran olmak üzere 5 maddeden oluşan 5'li likert ölçeği tipinde görüş anketi uygulanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 3'teki gibidir. Tablo 3 incelendiğinde en yüksek ortalamaya sahip maddelerin "Eğlenceli" ( $\bar{X}=3.70$ ,  $SS=1.25$ ), "Öğrenmeyi kolaylaştıran" ( $\bar{X}=3.64$ ,  $SS=1.15$ ) ve "Kalıcılığı artıran" ( $\bar{X}=3.60$ ,  $SS=1.14$ ) maddeleri olduğu görülmektedir.

Tablo 4.

*Matematik Dersinde Kullanılan AG Destekli Uygulamaya Yönelik Algılanan Fayda*

Madde	$\bar{X}$	SS
Uygulamayı kendi hızımda incelemem, öğrenmeme yardımcı oldu.	3.53	1.18
Uygulama, konuları somutlaştırmamda faydalı oldu.	3.43	1.26
Uygulamadaki animasyonlar konuyu öğrenmeme yardımcı oldu.	3.36	1.31
Uygulama ile matematiği daha kolay bir şekilde öğrenileceğini gördüm.	3.21	1.35
Uygulamadaki 3B görseller/modeller anlamama yardımcı oldu.	3.04	1.32
Uygulamadaki 3B görseller/modeller öğrenmeme yardımcı oldu.	2.98	1.44

Öğrencilerin uygulamaya yönelik algılarına ilişkin Tablo 4'teki veriler elde edilmiştir. Tablodaki ortalamalara bakıldığında öğrencilerin AG destekli uygulamayı kullanırken en fazla algıladıkları faydayı, kendi hızlarında inceleyebilmeleri ( $\bar{X}=3.53$ ,  $SS=1.18$ ), konuları somutlaştırmalarında ( $\bar{X}=3.43$ ,  $SS=1.26$ ) ve animasyonların konuyu öğrenmelerinde yardımcı olması ( $\bar{X}=3.36$ ,  $SS=1.31$ ) şeklinde belirttikleri görülmüştür.

Tablo 5.

*Matematik Dersinde Kullanılan AG Destekli Uygulamaya Yönelik Öğrenci Tutum Değerlendirme Sonucu*

Madde	$\bar{X}$	SS
Farklı derslerde de artırılmış gerçeklik destekli materyallerle ders işlenmesini isterim.	3.87	1.17
Matematik dersinin farklı konularında da artırılmış gerçeklik destekli materyallerin kullanılmasını isterim.	3.83	1.24
Açılar konusu başlangıcında yapılan keşfet etkinliğinden zevk aldım.	3.70	1.38
Uygulamadaki animasyonları izlerken zevk aldım.	3.64	1.42
Uygulamadaki 3B görselleri/modelleri incelerken zevk aldım.	3.57	1.26
Uygulamadaki resimleri incelerken zevk aldım.	3.53	1.33
Matematik dersinde yaptığımız artırılmış gerçeklik etkinliği, matematik dersine ilişkin bakış açımı olumlu yönde değiştirdi.	3.51	1.20
Uygulamadaki çokgenler, çember ve daire konularının başlangıcında yapılan soru-cevap etkinliklerinden zevk aldım.	3.49	1.46
Uygulama ile matematik dersinin eğlenceli olabileceğini gördüm.	3.28	1.16
Uygulama, matematik dersine ilişkin motivasyonumu artırdı.	3.23	1.22
Uygulama ile meşgul olmam beni memnun etti.	3.21	1.23
Uygulama, matematik dersini öğrenmeme ilişkin kaygımı azalttı.	3.17	1.31
Uygulama, matematik dersine olan ilgimi artırdı.	3.13	1.15
Uygulama ile ders dışında da çalışmak (Ev vb.) beni memnun etti.	2.85	1.33

Öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşleri ise Tablo 5'te yer almaktadır. Tablodaki ortalamalara bakıldığında öğrencilerin farklı derslerde de artırılmış gerçeklik destekli materyallerle ders işlenmesini ( $\bar{X}=3.87$ ,  $SS=1.17$ ), matematik dersinin başka konularında da artırılmış gerçeklik destekli materyallerin kullanılmasını ( $\bar{X}=3.83$ ,  $SS=1.24$ ), artırılmış gerçeklik destekli geliştirilen, öğrencilerin etkileşimde bulunduğu keşfet etkinliğinden zevk aldıklarını ( $\bar{X}=3.70$ ,  $SS=1.38$ ) belirtmişlerdir.

Tablo 6.

*Matematik Dersinde Kullanılan AG Destekli Uygulamanın Kullanım Kolaylığına Yönelik Öğrenci Görüşleri*

Madde	$\bar{X}$	SS
Uygulamayı okuttuğumda kâğıt üzerindeki görselleri canlandırması kolaydı.	3.30	1.37
Uygulamanın çalışmasında çok fazla teknik hata (donma, kapanma vb.) ile karşılaştım.	2.66	1.37
Uygulamayı ilk kullandığımda çok karmaşık buldum.	2.30	1.44
Uygulamayı kullanırken, teknik açıdan birinin yardımına ihtiyacım olduğunu düşünüyorum.	2.26	1.26
Uygulama ile ders dışında da (ev vb.) çalıştım.	1.96	1.28

Matematik dersinde kullanılan artırılmış gerçeklik destekli uygulamanın kullanım kolaylığına ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 6'da yer almaktadır. Buna göre öğrenciler uygulamayı okuttuklarında kâğıt üzerindeki görselleri canlandırmalarının kolay olduğunu ( $\bar{X}=3.30$ ,  $SS=1.37$ ), uygulamada çok fazla teknik hata ile karşılaştıklarını ( $\bar{X}=2.66$ ,  $SS=1.37$ ) belirtmişlerdir. Ayrıca çalışma kağıtları öğrencilere verilmiş ve isteyen öğrencinin akıllı cihazına (tablet veya telefon) geliştirilen uygulama yüklenmiştir. Buna rağmen öğrencilerin uygulama ile ders dışında ( $\bar{X}=1.96$ ,  $SS=1.28$ ) çok fazla çalışmadıkları görülmüştür.

### Öğrencilerin Matematik Dersinde Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Kullanımına Yönelik Görüşleri

Matematik dersinde Artırılmış Gerçeklik teknolojisinin kullanımına yönelik öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla 10 kız, 10 erkek olmak üzere toplam 20 öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Ayrıca matematik dersinde artırılmış gerçeklik teknolojisi ile öğrenim gören öğrencilerin, materyallerin değerlendirmesi amacıyla, algılanan fayda, tutum değerlendirmesi ve kullanım kolaylığı kapsamında toplam 31 maddeden oluşan görüş anketi uygulanmıştır.

Tablo 7.

*Öğrencilerin Matematik Dersinde AG Teknolojisinin Kullanımına İlişkin Genel Düşünceleri*

Kategori	Kod	f
Memnuniyet	Evet, memnun kaldım	18
	Hayır, memnun kalmadım	2
Sevilen öge	3B objeleri	11
	Soruları	2
	Kişileştirilmiş	1
	Soru-Cevap etkinliğini	1
	Pekiştirme amacını	2
	Soruların video çözümlerini	1
Fayda	Sevmedim	2
	Evet, faydalı	18
Öğrenme	Hayır, faydalı değil	2
	Evet, etkili oldu	14
Başarı	Kısmen	3
	Hayır, etkili olmadı	3
Kaygı	Başarımı olumlu etkiledi	15
	Başarımı etkilemedi	5
	Kaygımı düşürdü	10
Motivasyon	Kaygımı kısmen düşürdü	4
	Kaygımı etkilemedi	6
	Motivasyonumu olumlu yönde etkiledi	15
	Motivasyonumu etkilemedi	5

Matematik dersinde AG kullanımına ilişkin öğrencilerin genel düşünceleri Tablo 7'deki gibidir. Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin büyük bir bölümünün matematik dersinin AG teknolojisi destekli materyaller ile işlenmesine ilişkin memnuniyet durumları sorulduğunda; çoğunlukla memnun kaldıklarını (n=18) ifade ettikleri tespit edilmiştir. Bu bulgulara yönelik öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

*“Evet, bu konuyu pekiştirmeye yardımcı oldu. Konuları daha iyi anlamda yardımcı oldu.” (Öğrenci1, Erkek)*

*“Evet, memnun kaldım. Daha eğlenceli bir şekilde öğrendik.” (Öğrenci18, Kız)*

*“Hayır. Çünkü bende bu videolarla veya animasyonlarla anlayabilen biri değilim. Sadece soru odaklı çalışan çalışarak anlayabilen biriyim. O yüzden anlamama yardımcı olmadı. Yani sadece bir kitapçık verseler onu biz çözseydik daha iyi olabilirdi.” (Öğrenci19, Kız)*

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin matematik dersinde artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımına ilişkin algılanan faydanın olumlu yönde (n=18) olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bu bulguya yönelik görüşleri şu şekildedir:

“Evet, çünkü anlamadığım konularda eğlenerek öğrendim. Mesela matematik öğretmenim anlattığında sıkılırsam çok anlayamıyorum dersi. O yüzden etkili oldu.” (Öğrenci10, Erkek)

“Evet, benim gibi birçok insan anlamadığı konuları, anlamadığı bir soru varsa oradan bakabilir.” (Öğrenci8, Kız)

“Evet. Şimdi yani normal olsa çok istekli olmayacaktık ama bunun sayesinde daha istekli ve daha eğlenceli oldu. Ders anlatmasından çok aşırı istekli dinlemezdim sanırım ama böyle olunca daha istekli ve daha eğlenceli geçti.” (Öğrenci7, Erkek)

“Hayır. Yani zevk almadım açıkçası, çok verimli olduğunu da düşünmüyorum.” (Öğrenci19, Kız)

Ayrıca öğrenciler uygulama ile derste en çok 3B objeleri (n=11) sevdikleri bulgular arasındadır. Bu bulguya yönelik öğrenci ifadeleri şu şekildedir;

“Uygulamada 3B destekli soruları sevdim, şekle dair daha iyi bir fikirim oluyor ve en azından çok ciddi bir şekilde kesin çözmem gerekiyor diye düşünüyorum. Rahatlatıyor, iyi hissettiriyor.” (Öğrenci5, Kız)

“Bu derslerde 3B destekli soru çözümlerini, cisimleri farklı yönden görmeyi sevdim. Anlamadığım konularda bana daha çok yardımcı olduğunu düşünüyorum açıkçası.” (Öğrenci11, Erkek)

“3B animasyonları görmeyi sevdim. Çünkü anlamadığım sorularda daha net ve anlaşılır bir şekilde öğrenmemi sağladı.” (Öğrenci18, Kız)

Öğrencilere uygulamanın faydalı olup olmadığı sorulduğunda, öğrencilerin çoğunluğu faydalı olduğunu (n=18), 2 öğrenci ise faydalı olmadığını belirtmiştir. Bu bulguya ilişkin görüşler şu şekildedir:

“Evet. Öğrenmemize yardımcı oluyor. Soruları açıklayarak, öğrenmesine faydalı olduğunu düşünüyor.” (Öğrenci6, Kız)

“Evet, düşünüyorum. Normalde biz öğrenciler matematikten biraz sıkılırız ama bu gerçekten artırılmış gerçeklik teknolojisi ile beraber eğlenerek öğreniyoruz ve sıkılmıyoruz.” (Öğrenci18, Kız)

“Evet, düşünüyorum. Mesela çember konusunda. Çemberin alanı alanında daha kolay öğrenebilmek. Faydası olduğunu düşünüyorum.” (Öğrenci14, Erkek)

“Hayır. Yani zevk almadım açıkçası çok verimli olduğunu da düşünmüyorum.” (Öğrenci19, Kız)

Öğrencilere uygulamanın matematik öğrenmeleri üzerinde değişiklik oluşturup oluşturmadığı sorulduğunda; öğrencilerin çoğunluğu değişiklik oluşturduğunu (n=14), 3 öğrenci kısmen oluşturduğunu, 3 öğrenci ise öğrenmeleri üzerinde herhangi bir değişiklik oluşturmadığını belirtmişlerdir. Bu bulguya ilişkin öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Bence artı yönde bir değişiklik vardı. Bunu kendim de hissedebildim. Deneme sonuçlarında da minik de olsa bir artma oldu.” (Öğrenci1, Erkek)

“Çok olduğunu sanmıyorum.” (Öğrenci17, Erkek)

“Ben bana faydalı olduğunu düşünmüyorum açıkçası. Pek zevk alarak yapmadığım için faydalı olduğunu düşünüyorum.” (Öğrenci19, Kız)

“Bence hayır olmadı. ... Animasyonlarla pek aram iyi değil yani... Çünkü soruda 3B göstermeyecekler bize. Sadece soru üzerine yapmak zorundayız.” (Öğrenci20, Kız)

Çalışmada öğrencilere uygulamanın kaygılarına etkisi sorulduğunda 10 öğrenci kaygılarını düşürdüğünü, 6 öğrenci kaygılarını kısmen düşürdüğünü, 4 öğrenci ise kaygılarını etkilemediğini ifade etmiştir. Bu bulguya ilişkin öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Evet. Soruları çözebildiğimi öğrendim ve yeni çözme teknikleriyle kolay çözebileceğimizi görmem artık kaygılanmamama sebep oldu.” (Öğrenci5, Kız)

“Evet, yani video çözümlerine dinleyerek kendim çözüp sonra kontrol ederek falan. Denemelerde çok daha fazla kaygılanmıyorum. Hatta hiç kaygılanmıyorum.” (Öğrenci14, Erkek)

“Evet, denemelerde ve yazılardan dolayı çok kaygılanırdım. Çok az bir etkisi olmuş olabilir.” (Öğrenci2, Kız)

“Hayır, hiçbir zaman olmadı.” (Öğrenci19, Kız)

Çalışmada öğrencilere uygulamanın motivasyonlarına etkisi sorulduğunda 15 öğrenci motivasyonunu artırdığını, 5 öğrenci ise motivasyonunu etkilemediğini belirtmiştir. Bu bulguya ilişkin öğrenci görüşleri ise şu şekildedir:



“Artmasına sebep oldu. Matematik dersinde mesela ben çoğunlukla soru sormam veya sorulara parmak kaldırmazdım veya kimseye sormazdım anlamadığım şeyi. Bunun sayesinde de arkadaşlarıma soru sorabiliyorum, hocaya da soru sorabiliyorum.” (Öğrenci10, Erkek)

“Çok bir şey değişmedi. Çünkü eskiden de seviyordum.” (Öğrenci7, Erkek)

Çalışmada öğrencilere uygulamanın başarılarına etkisi sorulduğunda 15 öğrenci başarısını artırdığını, 5 öğrenci başarısını etkilemediğini belirtmiştir. Bu bulguya ilişkin öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Başarımı artırdığımı düşünüyorum. Mesela derslerde daha başarılı olduğumu çok düşünüyorum. Mesela evde test çözerken, faydasını olduğunu çok düşünüyorum çünkü açılar konusunda soru çözdüğüm zaman yapabiliyorum. Ama bu gösterdiğiniz uygulamadan sonra, öncesinde yapamıyordum. Soruya bakakalıyordum.” (Öğrenci12, Erkek)

“Pek farkı yok gibi hissediyorum. Yani etkilediğini pek hissedemedim. Ama çok az bir farkla da olsa etkilemiş olabilir matematikteki başarımı. Yani derslerimde hala aynıyım gibi geliyor bana.” (Öğrenci17, Erkek)



Şekil 7. Matematik dersinde AG kullanan öğrencilerin ders özeti görüşleri

Çalışmada öğrencilerden AG uygulamasının matematik dersinde kullanımının, bir kelimelik veya bir cümlelik özeti istenmiştir. Öğrencilerin görüşleri Şekil 7’deki gibi özetlenmiştir. Matematik dersinde AG teknolojisi ile öğrenim gören öğrenciler, dersi genel olarak eğlenceli (n=8), güzel (n=6) ve faydalı (n=3) bulmuşlardır. Bu bulgulara yönelik öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

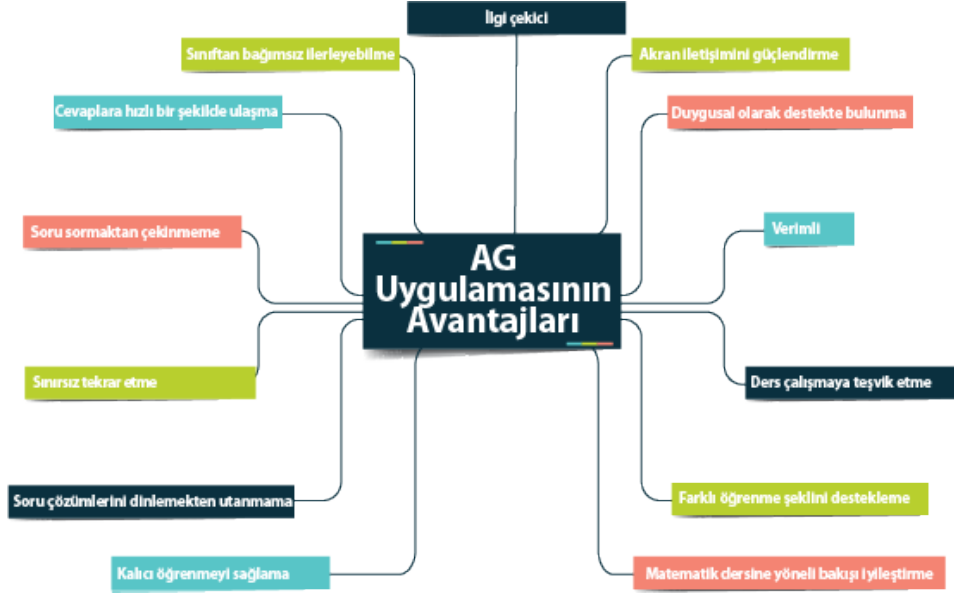
“Her şey elinin altında.” (Öğrenci3, Kız)

“Artırılmış gerçeklik, ile matematik öğrenmek benim açımdan daha eğlenceli ve daha çok işe yarıyor.” (Öğrenci4, Kız)

“Matematik eğlenceli bir ders” (Öğrenci14, Erkek)

“Matematik dersini kolaylaştırıcı ve kalıcılaştırıcı uygulama” (Öğrenci16, Erkek)

“Bana faydalı olduğunu düşünmüyorum.” (Öğrenci20, Kız)



Şekil 8. Öğrencilere göre AG uygulamasının avantajları

Matematik öğreniminde AG teknolojisinin kullanımı sonrasında öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda, kullanılan teknolojinin avantajları Şekil 8’deki gibidir. Buna göre öğrenciler sınıftan bağımsız olarak ilerleyebildiklerini, uygulamayı ilgi çekici bulduklarını, öğretmenlerine soru sormaktan çekinmediklerini, istedikleri kadar tekrar etme olanağının olduğunu, akranlarıyla olan iletişimi güçlendirdiğini belirtmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrenci ifadeleri şu şekildedir:

“Hem video öğrenciyi sıkımsıyor ve bir şey anlamayınca defalarca kez dinleyebiliyorsun. 6. sınıftan beri, kendimi tanıdım tanıyalı, geometriyi asla anlamayan bir insandım ama bu artırılmış gerçeklik sayesinde daha iyi anladığımı düşünüyorum. Yani soruları daha kolay yapabiliyorum artık.” (Öğrenci4, Kız)

“Şekle dair daha bir fikirim oluyor ve en azından çok ciddi bir şekilde kesin çözmek gerekiyor diye düşünüyorum. Hani rahatlatıyor, iyi hissettiriyor. Soruları çözebildiğimi bilmek beni mutlu ediyor.” (Öğrenci5, Kız)

“Hocaya soru sormaktan çekinmemeyi birazcık anladım. Tedirgin olmamayı anladım. Bunun sayesinde de arkadaşlarıma soru sorabiliyorum, hocaya da soru sorabiliyorum.” (Öğrenci10, Erkek)

“Mesela öğretmenim anlattığında, tekrar soruyoruz ama anlamasak sürekli sürekli soramıyoruz ama orada tekrar istediğim kadar dinleyebilirim anlayana kadar. Mesela bazı konuları anlamadığım için soruları da çözemiyorum, çözemeyince daha çok kaygılanıyorum. Ama burada hem normal anlatmak hem buradan beraber daha kolay anlayacağımı düşünüyorum.” (Öğrenci13, Kız)



Şekil 9. Öğrencilerin matematik dersinde AG teknolojisinin kullanımı esnasında karşılaştığı problemler

Çalışmada öğrencilere matematik dersinde AG destekli materyalleri kullanırken karşılaştıkları problemler sorulmuş ve Şekil 9’daki veriler elde edilmiştir. Şekil incelendiğinde QR kodlarının karışması (n=4), tabletlerin

donması (n=3) ve tablettten sesin gelmemesi (n=3), bazı soruların çözümlerinin açılmaması (n=3), tablet dokunmatığının bozulması (n=1) gibi teknik problemlerle karşılaşmışlardır. Bu bulguya ilişkin öğrenci görüşleri şu şekildedir.

“Ara sıra dondu açılmadı ama o da bazen. Çok olmadı. Tabletlerin modellerinden olabilir.” (Öğrenci13, Kız)

“Bazen tuttuğum zaman soruların yanlış çıkıyor ama onda da sıkıntı olmaz diye düşünüyorum.” (Öğrenci15, Erkek)

“Ses gelmiyordu. Bazı yerlerde donuyordu.” (Öğrenci8, Kız)

“Evet, yanlış QR kodu okuduğu oluyordu.” (Öğrenci5, Kız)



Şekil 10. Öğrencilerin benzer uygulamaya yönelik tavsiyeleri

Çalışmada öğrencilere benzer bir uygulamanın yapılmasına yönelik görüşleri sorulmuş ve Şekil 10'daki yanıtlar alınmıştır. Şekil incelendiğinde öğrenciler Matematik (n=10), Sosyal Bilgiler (n=10) ve Fen Bilgisi (n=13) derslerine ait konularda benzer uygulamanın yapılmasını istemiştir. Sadece 2 öğrenci benzer bir uygulamanın yapılmasını istememiştir. Bu bulguya yönelik öğrenci görüşleri şu şekildedir:

“Matematikte rasyonel sayılarda mesela ben çok zorlanıyorum, onda güzel olabilir. Sosyal Bilgiler ve Fen Bilimlerinde de olabilir diye düşünüyorum. Tarih konuları Osmanlı Devleti'nde mesela. Fende, maddede olabilir. Güneş, dünya ve ay da olabilir. Sosyal bilgilerde çünkü Tarih'te kodlamalarını 3B ya da dinlediklerimizin akılda kalıcı olmasını sağlıyor. Fen bilimlerinde ise Güneş, Dünya ve Ay zaten ezber üzerine bir konu olduğu için hani gezegenleri görerek boyutlarını inceleyerek ve maddeleri görerek daha rahat öğrenebileceğimi düşünüyorum.” (Öğrenci5, Kız)

“Bence matematiğin diğer konularında olabilir ya da fen dersinde de olabilir. Rasyonel sayılar, Fen dersinde kuvvet. Çünkü onlar ile işlem yapıyoruz. Diğer konular daha kolay. Yani burada bir açıklaması gerekiyor ama diğerleri sadece ezber.” (Öğrenci13, Kız)

“Evet, aynıısının yapılmasını isterim. Çünkü çok faydalı bir uygulama olmuş. Mesela rasyonel sayılarda isterim çünkü eksikim olan konu mesela cebirsel ifadeler, tam sayılar. Yeni yedinci sınıfa geçenler için bu tarz bir şey olabilir. Sosyal için olabilir çünkü yani dünyanın şekli, coğrafya konusu için yapılabilir. Dünyanın şekilleri konusu.” (Öğrenci16, Erkek)

“Hayır. Çünkü bence soruyla anlayabileceğimi düşünüyorum. Benim için gerekli değil.” (Öğrenci20, Kız)

## Sonuç ve Tartışma

Çalışma kapsamında, öğrencilerle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler incelendiğinde, öğretim sürecine entegre edilen AG uygulamasından genel olarak memnun kaldıkları, öğretim sürecini eğlenceli ve verimli bulduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin öğretim sürecine ilişkin algıladıkları faydanın olumlu yönde

olduğu görülmüştür. Öğrenciler uygulamayı kullanırken en çok 3B objeleri sevdiklerini ve uygulamanın derste kullanılmasını faydalı bulduklarını ifade etmişlerdir. Genel olarak öğrencilerin matematik öğrenmeleri üzerinde olumlu açıdan değişiklik oluşturduğu, matematik öğrenimini kalıcılaştırdığı, kaygılarını azalttığı, motivasyon verdiği sonucuna ulaşılabilir. Alanyazında da yer alan çalışmalara bakıldığında öğrenci memnuniyeti ve görüşlerinin olumlu yönde olduğu söylenebilir (Barraza-Castillo vd., 2015; Coimbra vd., 2015; Yu vd., 2016). Bu durumun öğrencilerin mobil cihazlara veya bilgisayar destekli öğrenmeye karşı olan ilgilerinden kaynaklanabileceği söylenebilir.

Çalışma kapsamında öğrenciler AG destekli materyalleri kullanırken, QR kodların algılanmasında ışık ve kameradan kaynaklanan problemlerden dolayı farklı sorulara ilişkin içeriklerin görülmesi, uygulamanın kullanılan cihazın kapasitesini aşmasından ve sistem gereksinimlerinden dolayı tabletlerin donarak taleplere geç cevap vermesi veya yanıt verememesi, tableten sesin gelmemesi, bazı sorulara ilişkin içeriklerin görünmemesi, tablet dokunmatığının bozulması gibi teknik problemlerle karşılaşmışlardır. Bu problemler AG teknolojisinin dezavantajları arasında sayılabilir (Coimbra vd., 2015; Ibáñez vd., 2020; Pritami & Muhimmah, 2018). Ayrıca sınıf ortamında kulaklık takılmadığında, mobil cihazların ses kirliliğine neden olduğu gözlemlenmiştir.

Öğrenciler matematik eğitiminde AG teknolojisini, diğer derslerde veya konularda kullanılabilen benzer bir uygulamanın yapılmasını istemişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine göre Fen Bilgisi dersine ve Sosyal Bilgiler dersine ait konular ön plana çıkmaktadır. Ayrıca matematik dersinde bulunan alan problemleri, oran-orantı, yüzdelere, rasyonel sayılar, cebirsel ifadeler, tam sayılar konularında da benzer bir uygulama yapılabileceği düşünülmektedir.

AG uygulamasının avantajları incelendiğinde; sınıftan bağımsız ilerleyebilme, cevaplara hızlı bir şekilde ulaşabilme, ders öğretmene veya akranlara soru sormaktan çekinmeme, sınırsız tekrar edebilme, soru çözümlerinde aktif rol oynama, kalıcı öğrenmeyi sağlama, duygusal olarak destekte bulunma, zamanı verimli geçirme, ders çalışmaya teşvik etme, farklı öğrenme stillerini destekleme ve matematik dersine yönelik bakış açısını iyileştirme olarak sayılabilir. En önemli faydalardan birisi ise matematik çalışma sayfası sayesinde görsel-ışitsel animasyonlar, 3B nesnelere uygulamaya eklendiğinde internet bağlantısının olmadığı yerlerde kullanılabilir olmasıdır (Salim vd., 2020). Ayrıca uygulamada yer alan 3B modellerin öğrencilerin öğrenmelerine ve konuyu anlamalarına yardımcı, konuları somutlaştırmada etkili olduğu bulunmuştur (İbili vd., 2019; Liu vd., 2019).

AG destekli materyaller, öğrenciler tarafından öğrenmeyi kolaylaştıran, kalıcılığı artıran ve eğlenceli materyaller olarak görülmektedir. Bu kapsamda, AG destekli uygulamalara yönelik konuları somutlaştırmada öğrenciler açısından faydalı olduğu ve öğrenmelerine yardımcı olduğu söylenebilir (İbili & Şahin 2015; Purnama vd., 2014). Ayrıca görüş anketinde öğrenciler, matematiği daha kolay bir şekilde öğrenebileceklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin matematik dersinde AG destekli uygulamaya yönelik tutumlarının ise olumlu yönde olduğu söylenebilir (Chao vd., 2018; Chen, 2019; Lin vd., 2016; Sun & Chen, 2019). Ayrıca farklı derslerde veya matematiğin diğer konularında AG destekli materyallerin kullanılmasını istemişlerdir. Uygulamanın içerisinde yer alan etkileşimli modüllerin veya etkinliklerin kullanımında öğrencilerin zevk aldığı ve matematik dersine ilişkin bakış açılarını olumlu yönde değiştirdiği söylenebilir.

Öğrencilerin klasik sınıf ortamlarında oluşan öğrenme zorlukları teknolojinin katkısıyla büyük oranda kalkmaktadır (Yıldırım, 2018). Geliştirilen uygulamanın kullanım kolaylığına ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde, öğrencilerin uygulamada yer alan etkileşimli soru-cevap ve keşfet etkinliklerinden zevk aldıkları söylenebilir. Ayrıca uygulama ile çalışma kağıtları sayesinde kolayca etkileşime girilebildiği sonucu çıkarılabilir. AG uygulamasının sağladığı avantajlara ve uygulamaya katılan öğrencilerin cep telefonuna sahip olma oranları göz önünde bulundurulduğunda, ders dışında uygulamayı kullanmadıkları görülmüştür. Bu durum öğrencilerin yöntem alışmalarının zaman aldığı, yeni teknolojilerine yönelik direnç gösterdikleri söylenebilir (Barraza-Castillo vd., 2015). AG her ne kadar yeni ve gelişmekte olan bir teknoloji olsa da hem fiziksel hem de sanal öğrenme faydalarını bir araya getirmesinden dolayı, eğitime faydalı bir teknoloji olarak önerilmektedir (Bujak vd., 2013).

### Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar, aralarında bu çalışmayı etkileyebilecek mali olan ya da olmayan herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedirler.

---

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** Bu kısımda *Bu araştırma, .... Kurulu'nun /.../20XX tarihli ve .... sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.* ifadesi eklenir; araştırma için alınan etik kurul izin bilgisi doğrultusunda çalışma tamamlanır.

**Kaynakça / References**

- Akkoç, H. (2015). Kavramsal anlama için matematik eğitiminde teknoloji kullanımı. M. F. Özmantar, E. Bingölbali, & H. Akkoç (Eds.), *Matematiksel kavram yanılguları ve çözüm önerileri* içinde (pp. 361-392). Ankara: PEGEM Akademi.
- Akkuş, İ. & Özhan, U. (2017). Matematik ve geometri eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamaları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(8), 19-33. <https://doi.org/10.29129/inujse.358421>
- Aldalalah, O. M., Ababneh, Z., Bawaneh, A., & Alzubi, W. (2019). Effect of augmented reality and simulation on the achievement of mathematics and visual thinking among students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(18), 164-185. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i18.10748>
- Altınok, S. (2020). Artırılmış gerçeklik destekli simetri öğretiminin ilkökul öğrencilerinin akademik başarılarına etkileri ve öğrenci görüşleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(1), 177-200. <https://doi.org/10.17943/etku.622871>
- 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>
- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299>
- Barraza-Castillo, R. I., Cruz Sánchez, V. G., & Vergara Villegas, O. O. (2015). A pilot study on the use of mobile augmented reality for interactive experimentation in quadratic equations. *Mathematical Problems in Engineering*, 2015, 1-13. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/946034>
- Bhagat, K. K., Yang, F.-Y., Cheng, C.-H., Zhang, Y., and Liou, W.-K.. (2021). Tracking the process and motivation of math learning with augmented reality. *Educational Technology Research and Development*, 69(6), 3153–3178. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10066-9>
- Becker, S. A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. G., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition*. Austin, Texas.
- Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. *Computers & Education*, 68, 536-544. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.017>
- Bursali, H., & Yilmaz, R. M. (2019). Effect of augmented reality applications on secondary school students' reading comprehension and learning permanency. *Computers in Human Behavior*, 95, 126-135. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.035>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (26. baskı). Pegem Akademi.
- Cai, S., Liu, E., Shen, Y., Liu, C., Li, S., & Shen, Y. (2019). Probability learning in mathematics using augmented reality: impact on student's learning gains and attitudes. *Interactive Learning Environments*, 28(5), 560-573. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1696839>
- Cai, S., Liu, E., Yang, Y. & Liang, J. C. (2019). Tablet-based AR technology: Impacts on students' conceptions and approaches to learning mathematics according to their self-efficacy. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 248-263. <https://doi.org/10.1111/bjet.12718>
- Canbazoğlu-Bilici, S. (2019). Örneklem yöntemleri. H. Özmen & O. Karamustafaoğlu (Eds.), *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* içinde (pp. 56-80). PEGEM Akademi.
- Cansız-Aktaş, M. (2019). Nitel veri toplama teknikleri. H. Özmen & O. Karamustafaoğlu (Eds.), *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* içinde (pp. 114-136). Ankara: PEGEM Akademi.
- Cao, R., & Liu, Y. (2019). *Hand control: An augmented reality application for learning 3d geometry*. 2019 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct (ISMAR-Adjunct). <https://doi.org/10.1109/ISMAR-Adjunct.2019.00-60>
- Chao, W. H., Yang, C. Y., & Chang, R. C. (2018, 23-27 Temmuz). *A Study of the Interactive Mathematics Mobile Application Development* [Paper presentation]. 2018 1st IEEE International Conference on Knowledge Innovation and Invention (ICKII). <https://doi.org/10.1109/ICKII.2018.8569126>



- Chen, Y. C. (2019). Effect of mobile augmented reality on learning performance, motivation, and math anxiety in a math course. *Journal of Educational Computing Research*, 57(7), 1695-1722. <https://doi.org/10.1177/0735633119854036>
- Cheng, C. H., Yang, F. Y., Bhagat, K. K., Liou, W. K., Chang, C. Y., & Zhang, Y. (2018). *Investigating the learning performance toward geometry learning in an augmented reality system* [Paper presentation]. 26th International Conference on Computers in Education (Icce 2018), 337-339.
- Coimbra, M. T., Cardoso, T., & Mateus, A. (2015). Augmented reality: An enhancer for higher education students in math's learning?. *Procedia Computer Science*, 67, 332-339. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.277>
- Cresswell, J., W. (2019). *Eğitim Araştırmaları Nicel ve Nitel Araştırmaların Planlanması, Yürütülmesi ve Değerlendirilmesi* (H. Ekşi, Çev.). EDAM.
- Çakır, R. (2016). Okullarda teknoloji entegrasyonu, teknoloji liderliği ve teknoloji planlaması. In K. Çağıltay & Y. Göktaş (Eds.), *Öğretim teknolojilerinin temelleri* (pp. 457-472). Ankara: PEGEM Akademi.
- Çalgüner, A. (2008). 'Teknolojik değişim' kavramının, tasarımın gelişimi doğrultusunda değerlendirilmesi. *Art-e Sanat Dergisi*, 1(2), 1-10.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1992.tb00945.x>
- Elvan, D. & Mutlubaş, H. (2020). Eğitim-öğretim faaliyetlerinde teknolojinin kullanımı ve teknolojinin sağladığı yararlar. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(6), 100-109.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). *Educational research: An introduction* (7th ed.). Boston, Massachusetts, MA: Allyn-Bacon.
- Gecu-Parmaksız, Z., & Delialioğlu, O. (2019). Augmented reality-based virtual manipulatives versus physical manipulatives for teaching geometric shapes to preschool children. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 3376-3390. <https://doi.org/10.1111/bjet.12740>
- Gümüş, M. (2020). Güney Kore eğitim, matematik eğitimi ve PISA başarısı: Türkiye için dersler. *Academic Platform Journal of Education and Change*, 3(1), 1-47.
- Gür, H. & Seyhan, G. (2006). İlköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Bahkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 17-27.
- Herpich, F., Nunes, F. B., Petri, G., & Tarouco, L. M. R. (2019). How mobile augmented reality is applied in education? A systematic literature review. *Creative Education*, 10, 1589-1627. <https://doi.org/10.4236/ce.2019.107115>
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>
- Ibáñez, M. B., Uriarte Portillo, A., Zatarain Cabada, R., & Barrón, M. L. (2020). Impact of augmented reality technology on academic achievement and motivation of students from public and private Mexican schools. A case study in a middle-school geometry course. *Computers & Education*, 145, 103734. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103734>
- Ismaili, J. (2020). Evaluation of information and communication technology in education programs for middle and high schools: GENIE program as a case study. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5067-5086. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10224-1>
- İbili, E., İbili, E. & Şahin, S. (2015). Geometri öğretiminde artırılmış gerçeklik kullanımının öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarına ve bilgisayar öz-yeterlilik algılarına etkisinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 332-350. <https://doi.org/10.17522/nefedmed.84518>
- İbili, E., Çat, M., Resnyansky, D., Şahin, S., & Billinghamurst, M. (2019). An assessment of geometry teaching supported with augmented reality teaching materials to enhance students' 3D geometry thinking skills. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(2), 224-246. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1583382>

- Kirner, T. G., Reis, F. M. V., & Kirner, C. (2012). Development of an Interactive Book with Augmented Reality for Teaching and Learning Geometric Shapes. In A. Rocha, J. A. CalvoManzano, L. P. Reis, & M. P. Cota (Eds.), *7th Iberian Conference on Information Systems and Technologies*. New York: Ieee.
- Kocak, O., Yilmaz, R. M., Kucuk, S., & Goktas, Y. (2019). The educational potential of augmented reality technology: Experiences of instructional designers and practitioners. *Journal of Education and Future*, (15), 17-36. <https://doi.org/10.30786/jef.396286>
- Konan, N., & Yılmaz, S. (2019). Eğitim yönetimi ve denetimi alanında yapılan lisansüstü tezlerde nitel araştırma ve NVivo. *Curr Res Educ*, 5(2), 70-87.
- Küçük-Demir, B., & Sariaslan, M. F. (2020). Teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamda geometri öğretiminin 6.sınıf öğrencilerinin açılar konusundaki başarısına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 8(16), 503-525. <https://doi.org/10.18009/jcer.735671>
- Laine, T. H., Nygren, E., Dirin, A., & Suk, H.-J. (2016). Science spots AR: A platform for science learning games with augmented reality. *Educational Technology Research and Development*, 64(3), 507-531. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9419-0>
- Lin, C. Y., Chai, H.-C., Wang, J.-y., Chen, C.-J., Liu, Y.-H., Chen, C.-W., . . . Huang, Y.-M. (2016). Augmented reality in educational activities for children with disabilities. *Displays*, 42, 51-54. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2015.02.004>
- Lin, H. C. K., Chen, M. C., & Chang, C. K. (2013). Assessing the effectiveness of learning solid geometry by using an augmented reality-assisted learning system. *Interactive Learning Environments*, 23(6), 799-810. <https://doi.org/10.1080/10494820.2013.817435>
- Lin, T. T., Yu, C. H., & Wu, C. C. (2018). *Designing an augmented reality application to learn three-dimensional views* [Paper presentation]. 2018 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTICE). 114-115. <https://doi.org/10.1109/LaTICE.2018.00012>
- Liu, E., Li, Y., Cai, S., & Li, X. (2019). *The effect of augmented reality in solid geometry class on students' learning performance and attitudes* [Paper presentation]. Smart Industry & Smart Education, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-95678-7\\_61](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95678-7_61)
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions Information Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Murai, Y., & Muramatsu, H. (2020). Application of creative learning principles within blended teacher professional development on integration of computer programming education into elementary and middle school classrooms. *Information and Learning Sciences*, 121(7/8), 665-675. <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0122>
- Okatan, Ö., & Tomul, E. (2020). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programına (PISA) göre Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkili değişkenlerin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (57), 95-125.
- Özçakır, B., & Özdemir, D. (2022). Reliability and validity study of an augmented reality supported mathematics education attitude scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 38(17), 1638-1650. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2092955>
- Özdemir, M., & Özdemir, O. (2019). Öğretim teknolojileri ve öğretim süreci. In T. Yanpar Yelken (Ed.), *Öğretim teknolojileri* (pp. 41-56). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Paker, T. (2015). Durum Çalışması. In F. N. Seggie & Y. Bayyurt (Eds.), *Nitel araştırma yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları* (pp. 119-134). Anı Yayıncılık.
- Palancı, A., & Turan, Z. (2021). How does the use of the augmented reality technology in mathematics education affect learning processes?: A systematic review. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies* 11(1), 89-110. <https://doi.org/10.31704/ijocis.2021.005>
- Piaget, J. (1950). *The psychology of intelligence* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203164730>
- Pritami, F., & Muhimmah, I. (2018). *Digital game based learning using augmented reality for mathematics learning*. 2018 7th International Conference on Software and Computer Applications (ICSCA 2018). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. 254-258. <https://doi.org/10.1145/3185089.3185143>

- Purnama, J., Andrew, D., & Galinium, M. (2014). Geometry learning tool for elementary school using augmented reality. *2014 International Conference on Industrial Automation, Information and Communications Technology (Iaict)*, 145-148. <https://doi.org/10.1109/IAICT.2014.6922112>
- Sahin, D., & Yilmaz, R. M. (2020). The effect of augmented reality technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education. *Computers & Education*, 144, 103710. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103710>
- Salim, S. S., Darmawan, F. A., & Jainuddin, J. (2021). Augmented reality-based mathematics worksheet for online learning during Covid-19 pandemic. *Indonesian Journal of Educational Studies*, 23(2), 81-90. <https://doi.org/10.26858/ijes.v23i2.18934>
- Sarıkaya, M. (2015). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları, kavram yanlışları ve derse katılımlarına etkisi* (Tez No. 419423) [Yüksek Lisans tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Saymer, İ., & Küçüksaraç, B. (2015). Yeni teknolojilerin üniversite eğitime katkısı: İletişim fakültesi öğrencilerinin artırılmış gerçeklik uygulamalarına ilişkin görüşleri. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1536-1554. <http://dx.doi.org/10.14687/ijhs.v12i2.3488>
- Seferoğlu, S. S. (2009). *İlköğretim okullarında teknoloji kullanımı ve yöneticilerin bakış açıları* [Paper presentation]. Akademik Bilişim 09, Şanlıurfa.
- Siriwardhana, Y., Poramage, P., Liyanage, M., & Ylianttila, M. (2021). *A survey on mobile augmented reality with 5G mobile edge computing: Architectures, applications, and technical aspects* [Paper presentation]. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 23(2), 1160-1192. <https://doi.org/10.1109/COMST.2021.3061981>
- Sun, K. T., & Chen, M. (2019). Utilizing free augmented reality app for learning geometry at elementary school in Taiwan: Take volumetric measurement of compound body for example. *International Journal of Distance Education Technologies*, 17, 36-53. <https://doi.org/10.4018/IJDET.2019100103>
- Syafril, S., Asril, Z., Engkizar, E., Zafirah, A., Agusti, F. A., & Sugiharta, I. (2021). Designing prototype model of virtual geometry in mathematics learning using augmented reality. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1), 012035. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012035>
- Taş, G. (2022). Teknoloji entegrasyonuna dair metodolojik ve içeriksel bir analiz. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 87-111.
- Tiritoğlu, E. & Kılıçoğlu, D. (2019). Eğitim teknolojilerinin okullarda kullanımına ilişkin okul yöneticilerinin görüşleri: Fenomenolojik bir çalışma. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(4), 1409-1422. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019...-468351>
- Turan, Z., Meral, E., & Sahin, I. F. (2018). The impact of mobile augmented reality in geography education: achievements, cognitive loads and views of university students. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(3), 427-441. <https://doi.org/10.1080/03098265.2018.1455174>
- Türkan, A., & Çetin, H. (2022). Effectiveness of augmented reality-based applications on liquid measurement theme in mathematics course: An experimental study. *Psycho-Educational Research Reviews*, 11(2), 372-392. [https://doi.org/10.52963/PERR\\_Biruni\\_V11.N2.23](https://doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V11.N2.23)
- Türnüklü, D. A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24(24), 543-559.
- Uygun, M. (2019). Artırılmış gerçeklik ve eğitim uygulamaları. In T. Yanpar Yelken (Ed.), *Öğretim teknolojileri* (pp. 41-56). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2021). *İlkokul ve ortaokul matematiği: Gelişimsel yaklaşımla öğretim* (S. Durmuş, Çev. Ed.). Nobel. (Çalışmanın orijinali 2015'te yayımlanmıştır)
- Vatansever, S. (2007). *İlköğretim 7. sınıf geometri konularını dinamik geometri yazılımı geometer's sketchpad ile öğrenmenin başarıya, kalıcılığa etkisi ve öğrenci görüşleri*. (Tez No. 215762) [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi-İzmir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yaşar, Ş & Papatğa, E. (2015). İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 113-124.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, İ. (2018). *Fen öğretiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi* (Tez No. 635866). [Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi-Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Yu, C. H., Liao, Y. T., & Wu, C. C. (2016, 7-9 Aralık). *Using augmented reality to learn the enumeration strategies of cubes* [Paper presentation]. 2016 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE). <https://doi.org/10.1109/TALE.2016.7851832>
- Zembat, Ö. İ. (2015). Kavram yanılgısı nedir? In M. F. Özmantar, E. Bingölbali, & H. Akkoç (Eds.), *Matematiksel kavram yanılgıları ve çözüm önerileri* (pp. 1-7). PEGEM Akademi.
- Zhang, J., Li, G., Huang, Q., Feng, Q., & Luo, H. (2022). Augmented reality in K–12 education: A systematic review and meta-analysis of the literature from 2000 to 2020. *Sustainability*, *14*(15). 1-17. <https://doi.org/10.3390/su14159725>

## Ek A

### Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

#### GÖRÜŞME SORULARI

Adı Soyadı:

Sınıfı:

Cinsiyeti:

1. Matematik dersi için artırılmış gerçeklik teknolojisi ile oluşturulan materyallerle ders çalışmaktan memnun kaldın mı?

- Evetse, hangi açılardan memnun kaldın, nedenleriyle açıklar mısın?
- Hayırsa, sebeplerini söyler misin?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Artırılmış Gerçeklik ile oluşturulan uygulama ile ders görmekte en çok neyi sevdiğin? Neden?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Matematik dersinin Artırılmış Gerçeklik ile hazırlanan animasyonlarla/materyallerle anlatılmasının faydalı olduğunu düşünüyor musun? Neden?

- Eğer faydalı ise hangi açılardan faydaları olduğunu düşünüyorsun?
- Eğer faydalı olduğunu düşünmüyorsan, sebeplerini açıklar mısın?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Matematik dersinin Artırılmış Gerçeklik ile hazırlanan animasyonlarla anlatılmasında herhangi bir problemle karşılaştın mı?

- Evetse, ne gibi problemlerdi? Sence bu problem neden çıkmış olabilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Artırılmış Gerçeklik uygulamasının kullanılması, öğrenmen üzerinde değişiklik oluşturduğunu düşünüyor musun? Neden?

- Eğer düşünüyorsan, bu değişikliklere ne sebep olmuş olabilir?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**6. Matematik dersinin diğer konularında ya da farklı derslerde benzer uygulamaların yapılmasını ister misin? Neden? Nasıl?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**7. Artırılmış Gerçeklik ile gösterilen dersi bir kelime/cümle ile özetlemen gerekirse ne söyledin?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**8. Matematik dersinde herhangi bir sebepten dolayı kaygılanır mısın?**

**a. Evetse; Artırılmış Gerçeklik uygulaması, matematiğe ilişkin kaygını (varsa) nasıl etkiledi? Nedenleriyle birlikte açıklar mısın?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**9. Artırılmış Gerçeklik uygulaması, matematik dersine ilişkin motivasyonunu nasıl etkiledi? Nedenleriyle birlikte açıklar mısın?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**10. Artırılmış Gerçeklik uygulaması, matematik dersine ilişkin başarıyı nasıl etkiledi? Nedenleriyle birlikte açıklar mısın?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Ek B

### Öğrenci Görüş Anketi

#### ÖĞRENCİ GÖRÜŞ ANKETİ

Bu anket, sizin matematik dersinde artırılmış gerçeklik kullanımına yönelik görüşlerinizi tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Görüşleriniz sadece bilimsel araştırma amaçlı kullanılacaktır. Bu çalışma sonunda oluşturulacak olan raporda kişisel bilgileriniz doğrudan veya dolaylı olarak asla kullanılmayacaktır. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

**Adınız Soyadınız:**

**Cinsiyetiniz:** Kız ( ) Erkek ( )

**Sürekli kullandığınız, size ait bir cep telefonunuz var mı?** Evet ( ) Hayır ( )

**Sürekli kullandığınız, size ait bir tabletiniz var mı?** Evet ( ) Hayır ( )

1. Matematik dersinde kullandığınız artırılmış gerçeklik destekli materyalleri/kitapçıkları nasıl değerlendirirsin?

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Orta Düzeyde Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Eğlenceli	1	2	3	4	5
Öğrenmeyi kolaylaştıran	1	2	3	4	5
Gereksiz	1	2	3	4	5
Dikkat dağıtıcı	1	2	3	4	5
Kalıcılığı artırır	1	2	3	4	5

		Kesinlikle Katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Kararsızım (3)	Katılıyorum (4)	Kesinlikle Katılıyorum (5)
<b>ALGILANAN FAYDA</b>	Uygulamadaki animasyonlar konuyu öğrenmeye yardımcı oldu.	1	2	3	4	5
	Uygulamada yer alan sorulardaki 3 boyutlu görseller/modeller öğrenmeye yardımcı oldu.	1	2	3	4	5
	Uygulamada yer alan sorulardaki 3 boyutlu görseller/modeller soruyu anlamama yardımcı oldu.	1	2	3	4	5
	Uygulamayı kendi hızımda incelemem, öğrenmeye yardımcı oldu.	1	2	3	4	5
	Uygulama ile matematiğin daha kolay bir şekilde öğrenileceğini gördüm.	1	2	3	4	5
	Uygulama, konuları somutlaştırmamda faydalı oldu.	1	2	3	4	5
<b>ÖĞRENCİ TUTUM DEĞERLENDİRME SONUCU</b>	Uygulamadaki animasyonları izlerken zevk aldım.	1	2	3	4	5
	Uygulamadaki 3 boyutlu görselleri/modelleri incelerken zevk aldım.	1	2	3	4	5
	Uygulamadaki resimleri incelerken zevk aldım.	1	2	3	4	5
	Açılar konusu başlangıcında yapılan keşfet etkinliğinden zevk aldım.	1	2	3	4	5
	Uygulamadaki çokgenler, çember ve daire konularının başlangıcında yapılan soru-cevap etkinliklerinden zevk aldım.	1	2	3	4	5
	Uygulama ile ders dışında da çalışmak (evde vb.) beni memnun etti.	1	2	3	4	5
	Uygulama ile matematik dersinin eğlenceli olabileceğini gördüm.	1	2	3	4	5
	Uygulama, matematik dersine olan ilgimi artırdı.	1	2	3	4	5
	Uygulama ile meşgul olmam beni memnun etti.	1	2	3	4	5
	Matematik dersinde yaptığımız artırılmış gerçeklik etkinliği, matematik dersine ilişkin bakış açımı olumlu yönde değiştirdi.	1	2	3	4	5
	Uygulama, matematik dersine ilişkin motivasyonumu artırdı.	1	2	3	4	5
	Uygulama, matematik dersini öğrenmeye ilişkin kaygımı azalttı.	1	2	3	4	5
	Matematik dersinin farklı konularında da artırılmış gerçeklik destekli materyallerin kullanılmasını isterim.	1	2	3	4	5
	Farklı derslerde de artırılmış gerçeklik destekli materyallerle ders işlenmesini isterim.	1	2	3	4	5
<b>KULLANIM KOLAYLIĞI</b>	Uygulama ile ders dışında da (evde vb.) çalıştım.	1	2	3	4	5
	Uygulamayı ilk kullandığımda çok karmaşık buldum.	1	2	3	4	5
	Uygulamanın çalışmasında çok fazla teknik hata (donma, kapanma vb.) ile karşılaştım.	1	2	3	4	5
	Uygulamayı kullanırken, teknik açıdan birinin yardımına ihtiyacım olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uygulamanın kullanımında çok fazla tutarsızlık olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
	Uygulamayı okuttuğumda kâğıt üzerindeki görselleri canlandırması kolaydı.	1	2	3	4	5

## “Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha” Ders Kitaplarının Eğitsel ve Görsel Tasarım Bakımından İncelenmesi \*

İlker Bilen Özer\*\*<sup>1</sup> ve Cezmi Ünal<sup>2</sup>

### Öz

Bu araştırmada 1924 İlk Mektepler Müfredat Programı'na göre Naime Halit'in ilkokul 4 ve 5. sınıflar için hazırladığı “Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha” adlı iki ders kitabı incelenerek eğitsel ve görsel tasarım bakımından özelliklerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Araştırma kitap inceleme çalışması örneği olduğundan doküman incelemesi yöntemine göre yapılmıştır. Bu nedenle her iki kitap da kapsamlı bir içerik analizine tabi tutularak eğitsel ve görsel tasarım özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda eğitsel tasarım özellikleri bakımından her iki kitabın da programda yer alan hedeflere uygun olarak hazırlandığı, konu içeriklerinin ise basitten karmaşığa doğru günlük hayattan örnekleri de içerecek şekilde düzenlendiği görülmüştür. Kitaplardaki konu anlatımları öğretmen merkezli öğretime imkân verecek şekilde daha çok sözel ve görsel zekâ türüne göre düzenlenmiş, ayrıca konu sonlarında da özet ve tekrar bölümlerine yer verilmemiştir. Kitaplarda eski bilimsel terim ve kavramlar Arapça ve Farsça olarak kullanılmış sadece yeni kavramlarda Batı dilleri tercih edilmiştir. Görsel tasarım özellikleri bakımından ise kitapların baskısının net ve düzenli olduğu görülmüş, metin içeriklerin herhangi bir baskı hatasına rastlanmamıştır. Arap harfleriyle yazılmış olan kitaplarda kullanılan harflerin büyüklüğü de uygun ve okunaklıdır.

### Anahtar Sözcükler

1924 programı  
Naime Halit  
Fen Eğitimi  
Ders kitabı

### Makale Hakkında

Gönderim Tarihi  
17 Eylül 2024  
Kabul Tarihi  
5 Ocak 2025  
Makale Türü  
Araştırma Makalesi

## The Review of “Nature Study and Sanitation” Textbooks in Terms of Educational and Visual Design\*

### Abstract

In this research, it is aimed to reveal educational and visual design features of the “Nature Study and Sanitation” textbooks prepared by Naime Halit for the 4th and 5th grades of primary school according to the 1924 Primary School Curriculum. Since the research is an example of a book review study, it was carried out according to the document review method. For this reason, both books were subjected to a comprehensive content analysis and evaluated in terms of educational and visual design features. The results of the study showed that according to educational features, both books were prepared in accordance with the objectives of the curriculum and the subject contents were arranged in a way to include examples from daily life according to the principle from simple to complex. The design in the books were arranged according to the type of verbal and visual intelligence in a way to allow teacher-centered teaching, and the summary and repetition sections were not included at the end of the topic. In the books, scientific terms and concepts were used in Arabic and Persian, western languages were only preferred for new concepts. In terms of visual design features, it was seen that the printing of the books was clear and regular, and no printing errors were found in the text content. Both books were written in Arabic letters according to Ottoman Turkish, and the size of the letters used is appropriate and legible according to the content of the subject.

### Keywords

1924 curriculum  
Naime Halit  
Science education  
Textbook

### Article Info

Received  
September 17, 2024  
Accepted  
January 05, 2025  
Article Type  
Research Paper

Atf: Özer, İ. B. ve Ünal, C. (2025). "Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha" Ders Kitaplarının Eğitsel ve Görsel Tasarım Bakımından İncelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 26(1), 95-113. doi: <https://doi.org/10.12984/eggefd.1551594>

\* Bu çalışma, ilk yazarın Eylül 2023 tarihli "1924 ilk mektepler müfredatına göre hazırlanmış Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha ders kitaplarının eğitsel ve görsel tasarım bakımından incelenmesi" isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir. [This study was produced from the first author's master's thesis entitled "The review of Nature Study and Sanitation textbooks prepared according to 1924 curriculum of primary schools in terms of educational and visual design" dated September 2023.]

\*\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>1</sup> Tokat Milli Eğitim Müdürlüğü, Tokat, Türkiye, [ilkerazer60@gmail.com](mailto:ilkerazer60@gmail.com)

<sup>2</sup> Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye, [cezmi.unal@gop.edu.tr](mailto:cezmi.unal@gop.edu.tr)





## Extended Abstract

### Introduction

Despite the new course materials that emerged with technological developments, course books have not lost their importance throughout history and have always managed to be the most important material used in educational activities. In the first years of the Republic, the most used and preferred teaching material in educational activities was again textbooks (Aslan, 2010). Textbooks contain data that may be important about the education understanding of the period, and it is possible to reach a general framework about the education of the period by examining it comprehensively (Bozaslan & Çokoğullar, 2015). When literature is scanned regarding book review studies on science textbooks in primary schools in the early years of the Republic, studies are divided into two periods. These are the first-term studies of Ersöz (2017) and Selçuk (2019), covering the last years of the Ottoman Empire from the Tanzimat to the Republic, and the second-term studies of Tunç and Tuğluoğlu (2013), covering the first years of the Republic. In this research, it is aimed to reveal how their features are in terms of educational and visual design by examining the “Nature Study and Sanitation” textbooks prepared according to the 1924 Primary School Curriculum. For this, the Nature Study and Sanitation textbooks written by Naime Halit for the 4th and 5th grades of primary school, which were prepared for primary schools in the first years of the Republic period and are one of the first science textbooks in the history of the Republic, were examined.

### Method

Since our research is an example of a book review study, it was carried out according to the document review method. For this reason, both books were subjected to a comprehensive content analysis and evaluated in terms of educational and visual design features. Categories and review criteria were created by making the necessary scans in the literature about textbook reviews in the subject area, and both textbooks were subjected to a comprehensive content analysis in line with these criteria.

### Findings

As a result of our evaluations, it was seen that both books were prepared in accordance with the objectives of the curriculum in terms of educational design features, and the subject contents were arranged in a way to include examples from daily life according to the principle from simple to complex. Although the content of the subject is mostly text-based, complex information that was not suitable for the level of the student was not included in the content and abstract concepts were tried to be explained with concrete examples. The lectures in the books were arranged according to the type of verbal and visual intelligence in a way to allow teacher-centered teaching, and the summary and repetition sections were not included at the end of the topic. In the books, scientific terms and concepts were used in Arabic and Persian, western languages were only preferred for new concepts. In addition, practical activities such as experiments and collective activities were not included enough in the books, and activities in the form of simple observations were preferred. There are no evaluation activities at the beginning and end of the unit or subject. In terms of visual design features, it was seen that the printing of the books was clear and regular, and no printing errors were found in the text content. Both books were written in Arabic letters according to Ottoman Turkish, and the size of the letters used is appropriate and legible according to the content of the subject. On the cover page of the books, there is information about the name of the author, the name of the course, in which grade level it will be taught, the date of publication and printing information. In both textbooks, sections such as table of contents, dictionary and bibliography were not included. Unit and subject headings were written in bold and slightly larger fonts so that they could be distinguished from the text content. The titles were not numbered. It was seen that the visuals in the books consisted of pictures, photographs and figures, but no graphics or tables were found among the visuals. The images in both books were printed in black and white and the print quality was sufficient for the technology of that period. Images were selected in accordance with the subject content and arranged in a size compatible with the content. Below the images, there is an explanation in small fonts about what the image is, but no numbering was made.

### Discussion and Conclusion

It was observed that the two textbooks were books that were arranged in accordance with the curriculum of the time. Additionally, it has been determined that there are some additional topics in both the 4th and 5th grade textbooks. It is thought that the reason for the inclusion of additional subject headings in the books is due to the transformation of the course books written according to the old curriculum into Nature Study and Sanitation books. When the textbooks were examined in terms of content, it was seen that the subject contents of both textbooks were organized in a certain organizational form from simple to complex, and while explaining concepts in the books, abstract concepts were explained through concrete examples. When the information density of the subject contents is examined, it is seen that both textbooks contain more textual information and less visuals, similar to the course books of the period in the study by Tunç and Tuğluoğlu (2013). When



evaluated in terms of these features, it can be said that both textbooks differ from today's textbooks (Altay, 2021) and have a feature opposite to today's textbooks. If the information in the subject content of both textbooks is evaluated in terms of the technological and scientific developments of that period, no incorrect information was found. In other words, the content included no information that was contrary to the technological and scientific developments of the period. While technological developments were mentioned in the subject content, only in one place in the 5th grade textbook were some expressions that could create misconceptions, as in the books included in the study by Demirtaş and Ünal (2024).

## Giriş

Ders kitapları, öğrenciyle öğretim programı arasında köprü konumunda olan en temel ders materyalidir (Küçükahmet, 2011). Ders kitapları, içeriği öğretim programlarında belirtilen dersin amaçlarına uygun olarak hazırlanmış, ilgili kurumca gerekli incelemesi ve onaylaması yapılmış temel kaynaklardır ve öğretim programlarında yer alan derslerin amaçlarını, içeriğini öğrencilere aktarmak için kullanılırlar (Gülersoy, 2013). Ulaşımının kolay olması, ölçme değerlendirme bölümü içermesi (Göçer, 2008), diğer materyallere kıyasla daha ekonomik olması, diğer öğretim materyalleri ile aynı anda ve beraber kullanılabilirliği, öğrenmeyi bireysel hale getirmesi, bilgileri belli bir düzen dâhilinde sunması gibi avantajları diğer öğretim araçlarına göre daha çok tercih edilmesinde belirleyici etken olmuştur (Şahin, 2008). Ders kitapları, eğitimin olmazsa olmaz iki bileşeni olan öğretmen ve öğrenci arasında köprü görevi üstlenmektedir (Altun, Arslan ve Yazgan, 2004). Öğretim programlarının hedeflerinde belirtilmiş konularla ilgili bilgileri, öğrencilere belirli bir plan ve düzen doğrultusunda açıklayarak aktarırlar (Ünsal ve Güneş, 2002). Böylece öğrenme süreci boyunca öğretmen ve öğrencilerin etkinliklerini bir düzen içerisinde yürütmesini sağlayarak, öğretmen ve öğrenci arasında iletişim kurmuş olurlar (Göçer, 2008). Öğrenciler açısından bakıldığında; işlenen konuları tekrar edip pekiştirirken, derste anlaşılmayan yerleri bireysel olarak gözden geçirirken (Güzel ve Şimşek, 2012), evde derse hazırlık yaparken (Şahin, 2008), ev ödevi yaparken en çok başvurulan ve ilk sırayı alan kaynak yine ders kitaplarıdır (Tor ve Erden, 2004). Böylece öğrenciler kitaplar aracılığıyla istedikleri yerde, her zaman öğretmenin anlatmış olduğu konulara ulaşabilmekte ve öğrendiklerini tekrar edebilmektedirler (Küçükahmet, 2011). Eğitim öğretim etkinliklerinde okullarda öğretmen ve öğrenciler tarafından en çok tercih edilen materyalin ders kitapları olduğu bir gerçektir bu yüzden olumlu yanları iyi bilinmeli ve bu doğrultularda düzenlenmelidir (Gülersoy, 2013). Fiziksel, görsel ve eğitsel tasarım özellikleri doğrultusunda Milli Eğitim temel kanunu ve dersin özel hedeflerine göre dil ve anlatım özellikleri bakımından güçlü ve iyi hazırlanmış kaynaklar şeklinde yazılmalıdır (Yaşar, 2004).

Osmanlı devleti, bilim ve teknoloji konusunda gelişen Avrupa devletleri karşısında geri kalmışlığını önlemek için, 18. yüzyılın sonlarından itibaren bazı tedbirler almış ve eğitim alanında modern Batılı eğitim sistemini uygulamaya yönelik birtakım reformlar gerçekleştirmişti (Alp, 2020). Fakat eğitimde yapılan Batı tarzı yenilikler ve reformlar ikili bir eğitim sisteminin ortaya çıkmasına sebep olmuştu (Demirtaş, 2008). Cumhuriyet kurulduğunda Osmanlı devletinden devralınan bu eğitim sistemi içerisinde yer alan mektep ve medrese ikilemi eğitim sistemindeki en büyük engellerden biriydi ve modern eğitim sistemlerinin temel dinamiklerini eğitim sistemine uygulayabilmek için bu karmaşık yapıya son verilmesi gerekiyordu (Bozaslan ve Çokoğullar, 2015). Ayrıca Cumhuriyet'in ilanından sonra yeni kurulan ülkenin ilerlemesi için yapılan inkılapların başarılı olabilmesi için de eğitimin yaygınlaşması ve eğitim ile ilgili birtakım yenilikler yapılması gerekiyordu (Demirtaş, 2008). Bu amaçla Manisa milletvekili Vasıf Bey ve 50 arkadaşının 3 Mart 1924 tarihinde TBMM'nin birinci oturumuna sunulan eğitim öğretimin birleştirilmesi ile ilgili önerisiyle Tevhid-i Tedrisat Kanunu çıkarılarak tüm eğitim kurumları Milli Eğitim Bakanlığı çatısında toplanmış oldu (Arı, 2002). Tevhid-i Tedrisat Kanunu'nun ilan edilmesinin hemen ardından okullarda uygulanacak olan yeni öğretim programlarının oluşturulması çalışmalarına başlandı (Gözütok, 2003). 23 Nisan 1924 tarihinde toplanan İkinci Heyet-i İlmiye toplantıları sonucunda, ilköğretim ve lise müfredat programları oluşturuldu (Alp, 2020). Müfredat programları hazırlandıktan sonra ise öğretmen ve öğrencilerle sunulmak üzere bu programlarda yer alan derslerin amaçlarının ve içeriklerinin gerçekleştirilmesini sağlayacak olan ders kitapları yazdırılarak, kitapların listesi Maarif Vekâletince 27-28 Eylül 1924 tarihli iki adet genelge şeklinde yayımlandı ve millî eğitim müdürlükleri aracılığıyla da okullara bildirildi (Aslan, 2010). Aslan'ın (2010) çalışmasında da belirtildiği üzere ilk mekteplerin 4 ve 5. sınıflarının fen derslerinde okutulmak üzere Naime Halit hanım tarafından yazılmış olan "Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha" adlı ders kitapları kabul edildi.

Naime Halit (Yaşaroğlu) Hanım; Osmanlı'nın son dönemlerinde kürsü şeyhlerinden olan Mehmet Hulusi Efendi'nin kızıdır. Bezm-i Âlem Valide Sultanisi'ni bitirdikten sonra 1915 yılında İnas Darülfünunu'na kaydolmuş ve 1918 yılında İnas Darülfünunu Tabiiyyat bölümünden mezun olmuştur (Baskın, 2007). Daha sonra Muallimler Cemiyeti kurucu başkanı olan ve Beşiktaş Barbaros Numune Mektebi Müdürlüğü yapmış Ahmet Halit (Yaşaroğlu) Bey ile evlenmiştir (Pustu, 2022). 1918 yılında kurulan Asri Kadın Cemiyeti üyeleri arasında yer almıştır (Özdemir, 2021). 1923 yılında yayınlanan Dilek dergisinde "Kadın Sahifesi" adı altında makaleleri yayınlanmıştır (Güler, 2021). Bu araştırmanın konusu olan kitapların basıldığı yıllarda İstanbul Kız Muallim Mektebi sabık hocaları arasında yer almıştır. 1939 yılında Kızılay Şişli Şube Reisliği görevinde bulunmuş ve 1939 Erzincan depremi yardım kampanyalarına katılmıştır (Tan, 1940). 24 Mayıs 1966 tarihinde İstanbul'da vefat etmiştir (Cumhuriyet, 1966). Birçoğu eşi Ahmet Halit (Yaşaroğlu) Bey tarafından 1928 yılında kurulan "Ahmet Halit Kitaphanesi" yayınevinden olmak üzere çeşitli yayınevlerinden çok sayıda ders kitapları, çocuklarla ilgili hikâye ve masal kitapları yayınlamıştır.

Cumhuriyet'in ilk dönemine ait ilkokullardaki ilk fen dersleri kitapları hakkında yapılan kitap inceleme çalışmalarıyla ilgili alan yazınında taramalar yapıldığında iki dönem şeklinde çalışmalara rastlanmaktadır.

Bunlar Osmanlı Devleti'nin son yıllarını içine alan Tanzimat'tan Cumhuriyet'e kadar olan Ersöz (2017) ve Selçuk'a (2019) ait birinci dönem çalışmaları ve Cumhuriyet'in ilk yıllarını içine alan Tunç ve Tuğluoğlu'na (2013) ait ikinci dönem çalışmalarıdır. Birinci dönem kitap incelemelerinde Ersöz (2017) yapmış olduğu çalışmada, II. Meşrutiyet Dönemi'nde ilkokullarda okutulan ve o dönemin fen dersleri yerine geçen eşya dersleri için yazılmış 1911, 1912, 1915 ve 1920 tarihlerinde basılmış 4 adet eşya dersleri kitabının genel olarak incelemesini yapmıştır. Selçuk (2019) ise hazırladığı yüksek lisans tezinde, Osmanlı Devleti'nin son yıllarında Tanzimat'tan Cumhuriyet'e kadar olan dönemde tespit ettiği çeşitli yazarlara ait 22 adet eşya dersleri kitapları üzerinde çalışmış ve bu kitapların fiziksel özelliklerini, eğitsel ve görsel tasarım öğelerini incelemiştir. İkinci dönem kitap inceleme araştırmalarında ise Tunç ve Tuğluoğlu (2013), Cumhuriyet tarihinin ikinci müfredat programı olarak bilinen 1926 yılı öğretim programına göre yazılan fen kitaplarından, bir tanesi 1932 yılında diğer iki tanesi de 1936 yılında basılmış 3 adet eşya dersleri kitaplarının incelemesini yapmıştır. Ayrıca bütün bu çalışmalara ek olarak da Demirtaş ve Ünal (2024) tarafından yapılmış ve Cumhuriyet'in ilk kimya dersi kitaplarına ait bir çalışma da yer almaktadır. Bu çalışmada 1926 yılında basılan ve Naki Bekmen tarafından yazılmış lise birinci, ikinci ve üçüncü sınıf kimya dersi kitapları incelenmiştir.

Yukarıda belirtilen alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde, Cumhuriyet tarihinin ilkokullarla ilgili ilk müfredat programı olan 1924 İlk Mektepler Müfredat Programı'na göre yazılmış fen dersleri olan Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha derslerine ait ders kitapları ile ilgili herhangi bir kitap inceleme çalışması yer almadığı görülmektedir. Bu kapsamda bu çalışmada, 1924 yılı ilk mektepler müfredat programında yer alan fen dersleri olan Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha dersleri için yazılmış ders kitaplarının eğitsel ve görsel tasarım özelliklerinin neler olduğunun tespit edilmesi hedeflenmiştir.

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Bu araştırmamızda nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu ya da olgular hakkında bilgiler içeren bir materyalin analiz edilmesini kapsar. Araştırma yapan kişiler analiz sonucu elde ettikleri verileri belli bir çerçeveye göre birbiri ile ilişkilendirmek suretiyle bütüncül olarak bir resim ortaya çıkarmaya çalışırlar (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Dönemine ait dokümanlar dikkatli bir şekilde okunarak üzerine odaklanılan problem ile ilgili “Geçmişte ne oldu?” sorusunun cevabı bulunmaya çalışılır (Büyüköztürk vd., 2020). Hangi dokümanların önemli olduğu, ayrıca hangilerinin veri kaynağı olarak kullanılabilceği araştırma problemi ile yakından ilgilidir. Eğitim ile ilgili bir araştırma yapılıyorsa eğitim alandaki ders kitapları, müfredatlar, öğretmen el kitapları, ders ve ünite planları, eğitim ile ilgili bütün resmi evraklar kullanılabilir veri kaynakları arasındadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

### İncelenen Dokümanlar

Bu araştırmada, 1924 İlk Mektepler Müfredat Programı'na göre ilkokul 4 ve 5. sınıflar için “Naime Halit” tarafından yazılmış ve 1924 yılında basılan iki adet “Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha” adlı ders kitapları oluşturmaktadır. Araştırmada incelenen dokümanlar amaçlı örneklem yöntemlerinden olan ölçüt örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme yönteminde temel anlayış daha önceden belirlenmiş bir dizi ölçütleri karşılayan durumların çalışılmasıdır ve bu ölçütler araştırmacı tarafından belirlenebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Böylece ölçütü karşılayan nesnelere örnekleme alınır (Büyüköztürk vd., 2020). İncelenen dokümanları belirlerken kullanılan ölçüt olan fen bilimleri ile ilgili Cumhuriyet'in ilk yıllarında kullanılan ders kitapları özelliğini bu iki kitabın karşıladığı düşünülmektedir.

### Verilerin toplanması

Kütüphanelerin nadir eserler koleksiyonunda yapılan aramalar sonucunda, Marmara Üniversitesi Nadir Eserler Koleksiyonu'nda inceleme konusu kitaplara ulaşılmıştır. O dönemin ilkokul 4 ve 5. sınıfları için Naime Halit Hanım tarafından hazırlanıp 1924 yılında Maarif Vekâleti tarafından ders kitabı olarak kabul edilen “Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha” kitaplarının Osmanlı Türkçesiyle yazılmış 1924 basımı orijinal nüshalarının PDF formatı şeklindeki dosyalarına ulaşılmıştır.

Ulaşılan bu kitaplar birinci araştırmacı tarafından doküman incelemesi yöntemiyle dikkatli ve ayrıntılı bir şekilde okunmuştur. Okumalar sonucunda elde edilen veriler yazılı olarak bilgisayar ortamına geçirilmiş ve kaydedilmiştir. Bu okumalar esnasında hata yapmamak için Osmanlı Türkçesinde o dönemde kullanılan kelimelerle ilgili internet üzerinden çevrimiçi kullanılabilen Pamukkale Üniversitesi Osmanlıca Sözlük (<https://pauctle.com/osmtr/>), Kubbealtı Lügati (<https://lugatim.com/>), Luggat Osmanlıca Türkçe Sözlük (<https://www.luggat.com/lugat/1/1>) gibi Osmanlıca-Türkçe sözlüklerden yararlanılmıştır.

### Veri Analizi

Doküman incelemede, dokümanlar tek başına araştırmanın tüm veri setini oluşturursa dokümanların kapsamlı bir içerik analizine tabi tutulması gerekir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Araştırmacı içerik analizine başlamadan önce

kategorileri belirler, bu kategorileri de daha önce elde edilen bilgilere, deneyimlere ya da kuramlara bağlı kalarak biçimlendirir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2020). Bu amaçla alan yazınında gerekli taramalar yaparak konu alanı ders kitabı incelemeleri olan makalelerden (Ersöz, 2017; Selçuk, 2019, Tunç ve Tuğluoğlu, 2013) ve kitaplardan (Demirel ve Kiroğlu, 2020; Küçükahmet, 2011) faydalanmak suretiyle kategoriler ve inceleme kriterleri oluşturulmuş ve araştırmaya söz konusu olan ders kitapları bu kriterler doğrultusunda kapsamlı bir içerik analizine tabii tutulmuştur.

### Etik Konular

Çalışma, Araştırma ve Yayın Etiğine uygun biçimde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada incelenen ders kitaplarına, 1924 basımlı ders kitaplarının resimlendirilmesi ile dijital hale dönüştürülmüş olarak Marmara Üniversitesi Dijital Nadir Eserler Koleksiyonu'ndan ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışma Eylül 2023'de yüksek lisans tezi olarak Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tarafından kabul edilmiştir.

### Bulgular

Araştırmaya konu olan ders kitaplarının özellikleri iki ana başlık halinde sunulmuştur. Bunlardan ilki olan eğitsel tasarım özellikleri dört alt başlık altında ele alınmıştır. Bu alt başlıklar; hedefler, içerik, öğretme-öğrenme süreçleri ve değerlendirmedir. İkinci ana başlık olan görsel tasarım özellikleri altında ise iki alt başlık yardımıyla bulgular sunulmuştur. Bu alt başlıklar kitapların fiziksel özellikleri ve konu anlatım kısımlarının tasarım özellikleridir.

### Eğitsel Tasarım Özellikleri

**Hedefler.** Araştırmamızın bu bölümünde incelenecek olan ders kitaplarındaki konu başlıklarının, müfredat programı içerisinde yer alan konu başlıkları ile uyumlu olup olmadıklarına bakılmıştır. Bu amaçla her iki kitaptaki konu başlıklarını ve müfredattaki konuları içeren karşılaştırma tabloları hazırlanmış ve hazırlanan bu Tablo 1 ve Tablo 2 aracılığıyla ders kitaplarının müfredattaki hedefleri karşılama durumu gösterilmeye çalışılmıştır.

Tablo 1

#### 4.Sınıf Ders Kitabındaki Konu Başlıklarının Müfredat Programındaki Konu Başlıklarıyla Karşılaştırılması

4.Sınıf Ders Kitabında Yer Alan Bölümler ve Konu Başlıkları	4. Sınıf Müfredat Programında Yer Alan Bölümler ve Konu Başlıkları
1.Bölüm Vücut-ı Beşer Hakkında Malumat	
1.Ünite: Nasıl Hareket Ediyoruz?	
Nasıl Hareket Ediyoruz?	Nasıl Hareket Ediyoruz?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kol ve Bacak Kemikleri</b></li> <li>• <b>Kol ve Bacak Hareketleri</b></li> </ul>	
Kemikler ve Adalenin, Hareket ve İdmanın Fayda ve Ehemmiyeti	Kemikler ve Adalenin, Hareket ve İdmanın Fayda ve Ehemmiyeti
Amudi Fıkari (Omurga)	Amudi Fıkari (Omurga)
İyi ve Fena Vaziyetlerin Kemiklere Tesiri	İyi ve Fena Vaziyetlerin Kemiklere Tesiri
Kemiklerin Hıfzıssıhhası	Kemiklerin Hıfzıssıhhası
2.Ünite: Nasıl Besleniyoruz?	
Nasıl Besleniyoruz?	Nasıl Besleniyoruz?
Ağız ve Boğaz	Ağız ve Boğaz
Dişler	Dişler
Dişlerin Sıhhati	Dişlerin Sıhhati
Dişlerin Vazifesi	Dişlerin Vazifesi
Hazım Cihazı	Hazım Cihazı
Sıhhi Kaideler	Tagaddi (Beslenme) Hakkında Sıhhi Kaideler ve Telkinler
3.Ünite: Nasıl Teneffüs Ediyoruz?	
Nasıl Teneffüs Ediyoruz?	Nasıl Teneffüs Ediyoruz?
Akciğerler	Ciğerler
	<b>Hicab-ı Haciz</b>
	<b>(Diyafrah)</b>
	<b>Havanın Tahavvülü</b>

<b>(Havanın Dönüşümü)</b>	
Teneffüste Sıhhi Kaideler	Teneffüs Hakkında Sıhhi Kaide ve Telkinler
4.Ünite: Kan Damarları	
Deveran-Kan Damarları	Kan Damarları
Kalp	Kalp
Kan	Kan
Kanın Deveranı	Deveran (Dolaşım)
Yürek Çarpıntısı ve Nabız	Yürek Çarpıntısı ve Nabız
Büyük ve Küçük Deveran	Büyük ve Küçük Deveranlar
Kırmızı Kan, Kara Kan	Kırmızı ve Siyah Kan
• <b>Kanın Hizmeti</b>	
Sıhhi Kaideler	Deveran Hakkında Sıhhi Kaideleri ve Telkinler
5.Ünite: Nasıl Hissediyoruz?	
Nasıl Duyuyoruz?	Nasıl Hissediyoruz?
Beş Duygu	Beş Duygu
• <b>Tatmak duygusu</b>	
• <b>Koku Almak duygusu</b>	
• <b>İşitmek Duygusu</b>	
• <b>Görmek Duygusu</b>	
• <b>Dokunmak Duygusu</b>	
Sinirlerin cümlesi	Cümle-i Asabiye (Sinir Sistemi)
Sinirlerin Cümlesinin Hizmetleri	Cümle-i Asabiye'nin Hizmetleri
Sıhhi Kaideler	Cümle-i Asabiye Hakkında Sıhhi Kaideler ve Telkinler
2.Bölüm	
Hıfzıssıhha Kaideleri ve Telkinler	
Mikroplar	Mikroplar
<b>Su</b>	Sular, Temiz ve Fena Sular
<b>Yağmur Suları</b>	
<b>Durgun Sular</b>	
<b>Nehir Suları</b>	
<b>Kötü Sular</b>	
Kızamık	Kızamık
Çiçek	Çiçek
Verem	Verem
Tifüs	Tifüs
Kolera	Kolera
Dizanteri	Dizanteri
Sıtma	Sıtma Gibi Hastalıklardan Korunma Çareleri
<b>Tifo (Kara Humma)</b>	

Tablo 2

5.Sınıf Ders Kitabındaki Konu Başlıklarının Müfredat Programındaki Konu Başlıklarıyla Karşılaştırılması

5.Sınıf Ders Kitabında Yer Alan Bölümler ve Konu Başlıkları	5. Sınıf Müfredat Programında Yer Alan Bölümler ve Konu Başlıkları
1.Bölüm	
Sade ve Ameli Fenni Malumat ve Tetkikler	
Fıskiyeler Nasıl Fıskırıyor?	Fıskiyeler Nasıl Fıskırıyor?
Yüksek Binalar Su Nasıl Çıkıyor?	Yüksek Binalar Su Nasıl Çıkıyor?
Su Cenderesi Nasıl İş Görüyor?	Su Cenderesi Nasıl İş Görüyor?
Vapurlar Nasıl Yüzüyor?	Vapurlar Nasıl Yüzüyor?
• <b>Tahtelbahirler (Denizaltılar)</b>	



Uçurtmalar, Balonlar, Tayyareler	Uçurtmalar
Balonlar	Balonlar
Tayyareler	Tayyareler
Barometre	Barometre
Tulumbalar	Tulumbalar
Terazi, Kantar, Manivelalar	Terazi ve Kantar
Manivelalardan Nasıl İstifade Ediliyor?	Manivelalardan Nasıl İstifade Ediliyor?
Buhar Kuvveti ve Basit Tatbikatı	Buhar Kuvveti ve Basit Tatbikatı
Vapur Nasıl Yürüyor?	Vapur Nasıl Yürüyor?
	<b>Lokomotif Nasıl İşliyor?</b>
Mikyas-ı Hararet (Termometre)	Mikyas-ı Hararet

## 2.Bölüm

## Savt (Ses) Hadisesi Hakkında Basit Müşahede ve Tetkikler

Savt Hadisesi Hakkında Basit Tetkikler ve Müşahedeler	Savt Hadisesi Hakkında Basit Müşahede ve Tetkikler
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gramofon</b></li> </ul>	
Gözlük, Pertevsiz (Büyüteç), Dürbün Hakkında Basit Tetkikler ve Tecrübeler	Gözlük, Pertevsiz (Büyüteç), Dürbün Hakkında Basit Tetkikler ve Tecrübeler
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fotoğraf Makineleri</b></li> <li>• <b>Sinematograf Makineleri</b></li> </ul>	
Elektrik ve Elektrik Tatbikatı Hakkında Basit Tecrübeler ve Müşahedeler	Elektrik ve Elektrik Tatbikatı Hakkında Basit Tecrübeler ve Müşahedeler
Şimşek, Yıldırım, Siper-i Saika (Paratoner)	Şimşek ve Yıldırım, Siper-i Saika (Paratoner)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elektrik Makineleri</b></li> <li>• <b>Mıknatıs</b></li> <li>• <b>Elektrikten Edilen Sıhhi İstifadeler</b></li> </ul>	

1924 yılı İlk Mektepler Müfredat Programı incelendiğinde, ders başlığının altında önce sınıf seviyeleri yer almaktadır. Sınıf seviyelerinin altında da kitaplarda bulunacak bölümler, üniteler ve konu başlıkları belirtilmektedir. Derslerin hedefleri günümüz öğretim programlarındaki gibi hedef-kazanım tablosu biçiminde değil de daha çok konu başlıkları şeklindedir. Müfredat programı ile kitapların karşılaştırmasını yapabilmek için Tablo 1 ve Tablo 2'deki müfredat programında yer alan tabiat tetkiki ve hızıssıhha dersleri ile ilgili kısma göz attığımızda; dördüncü sınıflar için iki bölüm halinde ünitelerin bulunduğu, bunların içerisinde de kitaplarda yer verilecek konu başlıklarının yer aldığı görülmüştür. Benzer şekilde beşinci sınıflar için de müfredat programına baktığımızda ise iki bölüm ve bu bölümlerin altında da yine konu başlıkları bulunduğu tespit edilmiştir.

*Tabiat Tetkiki ve Hızıssıhha 4. Sınıf.* İlk olarak 4. sınıf kitabı için hazırlanan ve Tablo 1'de yer alan birinci bölümün incelenmesi yapılmıştır. Bunun için hazırlanan tabloya baktığımızda, Tablo 1'de gösterildiği üzere müfredat programının ilk ünitesi ile ilgili konu başlıklarının tamamına ders kitabı içerisinde yer verildiği görülmüştür. Ayrıca bu başlıklardan hariç olarak müfredat programında bulunmayan ve tabloda koyu puntolarla belirtilmiş olan fazladan konu içeriğine de kitapta rastlanmıştır. İkinci ünite için de tabloya göz attığımızda yine müfredatta bulunan tüm konu başlıklarına ders kitabında yer verildiği tespit edilmiştir.

Üçüncü ünite için baktığımızda ise müfredat programında yer alan ve Tablo 1'de hem italik hem de koyu puntolarla belirtilen bazı konu başlıklarının, direkt olarak kitapta konu başlığı şeklinde yer almadığı görülmüştür. Fakat kitaptaki "Nasıl Teneffüs Ediyoruz?" adı altında yer alan konu başlığının içeriği incelendiğinde, ders kitabında konu başlığı olarak yer almayan "Hicab-ı Haciz" konusundan bahsedildiği tespit edilmiştir. Aynı şekilde kitapta bu ünite içerisinde ayrı bir başlık altında yer almayan "Havanın Tahavvülü (Havanın değişimi) konusunun da, "Akciğerler" başlığı altında yer alan başka bir konunun içerisinde açıklandığı görülmüştür.

Birinci bölümün son iki üniteleri olan dördüncü ve beşinci üniteler için Tablo 1'de aynı incelemeler yapılmış, müfredat programında yer alan tüm konu başlıklarına ders kitabı içerisinde yer verildiği görülmüştür. Ayrıca kitapta, her iki ünite içeriğinde de Tablo 1'de koyu puntolarla belirtilmiş olan fazladan konu başlıklarının bulunduğu tespit edilmiştir.

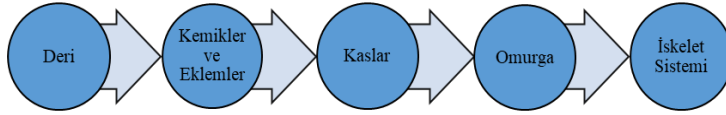
Son olarak ders kitabının ikinci bölümünün konu başlıkları ele alınmıştır. Tablo 1'de görüldüğü üzere iki konu başlığında müfredat programıyla ders kitabı arasında uyumsuzluk tespit edilmiştir. Birinci uyumsuzluğun, müfredat programı içerisinde yer alan "Sular, Temiz ve Fena Sular" adlı konu başlığına kitap içeriğinde sadece "Su" başlığı şeklinde yer verilmesi olduğu görülmüştür. Bununla ilgili olarak ders kitabında "Su" adıyla geçen konu başlığının içeriği incelendiğinde "yağmur suları, durgun sular, nehir suları, kötü sular" adı altında yan

başlıklar yer aldığı ve bu yan başlıklar altındaki konu içeriğinin de müfredat programının içeriğiyle genel olarak aynı olduğu görülmüştür. İkinci uyumsuzluk olarak da müfredat programındaki konu başlıkları içerisinde yer almayan Tifo (Karahumma) konusuna fazladan ders kitabı içeriğinde yer verildiği tespit edilmiştir.

*Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha 5. Sınıf.* Beşinci sınıf kitabı için Tablo 2 yardımıyla hedef konu karşılaştırması yapılmıştır. İlk olarak Tablo 2’de birinci bölüm incelenmiş ve müfredat programında yer alan bir konu başlığı hariç diğer tüm konu başlıklarına kitap içerisinde yer verildiği tespit edilmiştir. Sadece müfredat programındaki “Lokomotif Nasıl İşliyor” adlı konu başlığının ders kitabında yer almadığı görülmüştür. Bununla ilgili olarak ders kitabındaki “Vapurlar Nasıl İşliyor” adlı konu başlığı incelendiğinde, bu konuyu içerecek biçimde lokomotiflerin nasıl işlediğinden bahsedildiği görülmüştür. Bununla birlikte, Tablo 2’de koyu puntolarla belirtilen “Tahtelbahirler (denizaltılar)” adlı konu başlığına da fazladan konu içeriği olarak ders kitabında yer verildiği tespit edilmiştir.

Tablo 2’de 5. sınıf ders kitabının ikinci bölümünü ele aldığımızda ise müfredat programında yer alan tüm konu başlıklarına kitap içerisinde yer verildiği görülmüştür. Bunlara ek olarak Tablo 2’de ikinci bölümde koyu puntolarla belirtilen fazladan bazı konu başlıklarının ders kitabında yer aldığı tespit edilmiştir.

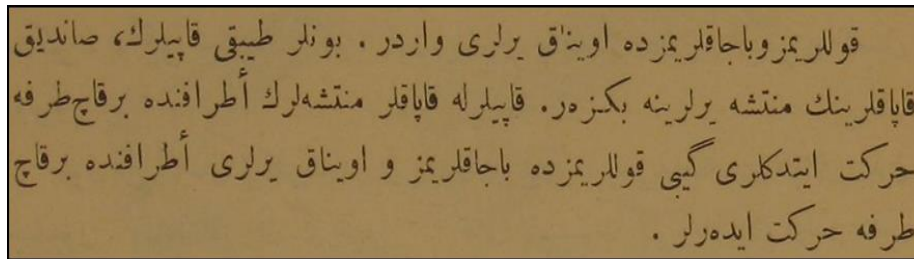
**İçerik.** Bu kısımda ilk önce, kitapta yer alan ünitelerin alt konu başlıklarının kendi içerisinde hiyerarşik olarak basitten karmaşığa doğru bir organizasyon düzeninin var olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için Şekil 1’de olduğu gibi örnek hiyerarşi tablolarından faydalanılmıştır. Örnek olarak, dördüncü sınıf ders kitabının ilk ünitesinin Şekil 1’deki hiyerarşi tablosundaki konu organizasyon düzenine bakıldığında; ilk önce deri, sonra kemikler ve eklemler, bunlardan sonra da sırasıyla kaslar, omurga ve iskelet sistemiyle ilgili içerikler yer almakta, en son olarak da iskelet sisteminin vücudumuzun şekline ve hareketlerine olan etkisinden bahsedilmektedir.



Şekil 1. Dördüncü Sınıf Kitabı Birinci Ünite Örnek Konu Organizasyon Şeması

Şekil 1’de yer alan konu organizasyon örneğinde de görüldüğü gibi, ünite içerisinde yer alan hareket sistemi ile ilgili konular basitten karmaşığa doğru düzenlenmiştir. Diğer ünitelerin de konu organizasyon düzeni yukarıda olduğu gibi incelendiğinde konuların aynı şekilde basitten karmaşığa doğru sıralandığı görülmüştür.

İkinci olarak kitaplar ünite başlıklarının altında yer alan konu içeriklerinin anlatım özellikleri bakımından ele alınmıştır. Söz konusu kitaplar incelendiğinde 4. sınıf ders kitabında birçok yerde konu anlatımı içerisinde kavramlar açıklanırken Görsel 1’de olduğu gibi somut örneklerden yola çıkarak benzetme yoluyla öğrenciye soyut gelebilecek olan kavramların tanımlanması yoluna gidilmiştir. Ayrıca konu içeriğinin bazı kısımlarında günlük hayatta başımıza gelen olayların nasıl gerçekleştiğinin ile ilgili açıklayıcı örneklere de yer verildiği görülmüştür. Böylece günlük hayattan örnekler verilerek konu içeriğinin günlük hayat ile bağlantısının kurulmaya çalışıldığı tespit edilmiştir. Hatta bazı konu başlıkları altında yer alan içeriklerde o dönem şehirlerinde yer alan günlük hayattan yerel örnekler de verilerek yakından uzağa ilkesi ile konunun daha da iyi anlaşılmasının sağlanmaya çalışıldığı görülmüştür.



içeriğinin günlük hayatla bağlantısının kurulmaya çalışıldığı görülmüştür. Ayrıca 4. sınıf kitabına benzer şekilde konu içeriklerinde yakından uzağa ilkesine göre o dönem şehirlerinde yer alan günlük hayattan yerel örnekler de verilerek konunun daha da iyi anlaşılmasının sağlanmaya çalışıldığına da rastlanmıştır.



Görsel 2. Basit Etkinlik ve Gözlem (Suyun Kaldırma Kuvveti). [Çeviri: (Üst) Kolunuzu sıvayarak bir su içerisine batırdığınız zaman kendi hâline bırakırsanız yukarı doğru itildiğini hissedersiniz. (Alt) Büyük bir mantarı suya bıraktığınızda batmadığını görürsünüz. Batırmak isterseniz suyun mukavemetine tesadüf edersiniz. Bundan anlaşılıyor ki bir cismi suya attığımız vakit onu aşağıdan yukarıya iten bir kuvvet vardır.]

Konu anlatım içeriklerinin bilgi yoğunluğuna bakıldığında ise her iki ders kitabında da bilgi yoğunluğunun fazla olduğu, içeriğin daha çok metinler aracılığıyla aktarıldığı ve resimlere metinlere nazaran daha az yer verildiği görülmüştür. Sınıf düzeyine uygunluk durumuna bakıldığında ise, her iki sınıf seviyesindeki ders kitabında yer alan konu içeriklerinde hitap ettiği sınıf düzeyine veya o yaştaki öğrenci gelişim düzeyine uygun olmayacak karmaşık ve üst seviye bilgilere rastlanmamıştır. Dördüncü sınıf kitabında kemikler konusunda iki yerde, dişler konusunda bir yerde öğrenci düzeyi için ayrıntı sayılabilecek bazı konu içerikleri tespit edilmiştir. Kemikler konusunda insandaki el ve ayak bileğinde yer alan kemik sayısı detaylı olarak ifade edilmiştir. Dişler konusunda da ağızda yer alan dişlerin sayısı, türü ve özellikleri ayrıntılı olarak verilmiştir. Fakat her iki ders kitabındaki konu içeriklerinin tamamı göz önünde bulundurulduğunda genel olarak sınıf seviyesine ve öğrenci gelişim düzeyine uygun içerikler kullanılarak konuların ve kavramların açıklanmaya çalışıldığı görülmüştür.

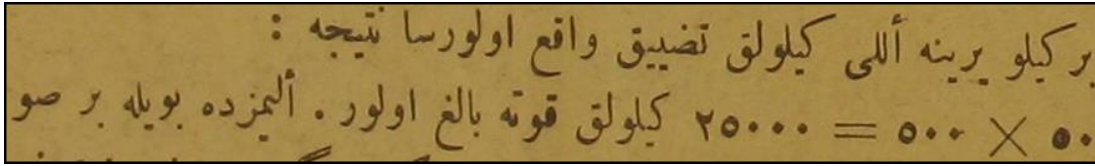
İçeriklerde yer alan bilgilerin bilimsellik ve hata yönünden incelemesi yapıldığında ise her iki kitapta yer alan konu içeriğindeki bilgilerde, o dönemin teknolojik gelişmelerine göre hatalı ve bilimsel kurallara uygun olmayan bilgi içeriğine rastlanmamıştır. Fakat 5. sınıf kitabındaki konu içeriklerinde Leclanche pili anlatılırken birkaç yerde çözünme kavramı yerine erime ifadesi kullanılarak öğrencide kavram yanlışlığına sebep olabilecek içeriğe rastlanmıştır. Bu durumun o dönemde bilimsel terimlerin Arapça olmasından dolayı henüz “çözünme” kavramının kullanılmıyor olmasından kaynaklanması muhtemeldir.

**Öğretme-Öğrenme Süreçleri.** Öğretme ve öğrenme etkinlikleri bakımından ele aldığımızda 4. sınıf kitabında, deney veya sınıf içerisinde uygulanacak toplu etkinliklerin çok fazla bulunmadığı, daha çok gözlem şeklinde bireysel etkinlik çalışmaları bulunduğu görülmüştür. Bu çalışmalarında konu içeriğine uygun sadece anlatım şeklinde olan basit deneyler ve basit gözlemler gibi bireysel etkinlikler olduğu görülmüştür. Hatta deney veya gözlemlerin belli bir planı olmadığı da tespit edilmiştir. 4. sınıf kitabında yer alan etkinliklerden deney olarak ifade edilebilecek tek çalışmanın Teneffüste Sıhhi Kaideler konusu içerisinde yer alan havasız ortamda mumun sönmesi ile ilgili deneydir. 5. sınıf ders kitabında yer alan öğretme öğrenme etkinliklerine bakıldığında da deneylere ve basit gözlemlere yer verildiği görülmüştür. Bu kitapta yer alan deney ve gözlemlerin de diğer kitapta olduğu gibi belli bir deney veya gözlem planı doğrultusunda yapılan çalışmalar şeklinde olmadığı ve deneylerin yine sadece anlatım şeklinde olduğu tespit edilmiştir. 5. sınıf kitabında deney olarak ifade edilebilecek 11 etkinlik yer aldığı tespit edilmiştir. Bu deneylerden ikisi fışkiyeler konusunda, üçü vapurlar konusunda, biri barometre konusunda, biri buhar kuvveti konusunda, ikisi ses konusunda ve ikisi elektrik konusunda bulunduğu görülmüştür.

Ders kitaplarındaki konu içeriklerinde özet veya tekrar bölümlerinin yer alıp almadığına baktığımızda ise her iki ders kitabında da günümüz kitaplarında olduğu gibi doğrudan konu özeti veya konu tekrarı içeren bölümlere rastlanmamıştır. Fakat hem 4. sınıf kitabının hem de 5. sınıf kitabının bazı yerlerindeki konu başlıklarının başlangıcında, anlatılacak konu içeriğine temel oluşturacak ve daha önce bahsedilen bazı konuları hatırlatmak

amacıyla kısa kısa tekrar bölümlerine rastlanmıştır. Ayrıca 4. sınıf ders kitabında sadece bir yerde konu sonunda “Tekrar Edelim” yan başlığıyla kısaca konu özeti şeklinde bir bölüm yer almaktadır.

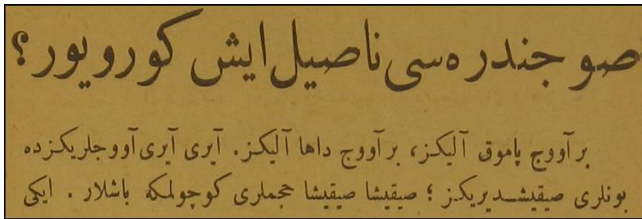
Ders kitapları konu içeriklerindeki anlatım biçimleri açısından ele alındığında ise, her iki ders kitabında da genellikle konu içeriklerinde öğretmenin sınıfa ders anlatması şeklinde düz anlatım metodu kullanıldığı görülmüştür. Konu içeriklerindeki açıklamalarda da bu yöntemin kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu açıklamaların birçok yerinde analogiler kullanıldığı ve günlük hayattan karşılaştırmalar yapıldığı görülmüş, böylece anlatım içeriğinin çeşitlendirilmeye çalışıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca her iki ders kitabında birçok yerde soru cevap şeklindeki anlatım yöntemine de rastlanmıştır. Hatta soru cevap yönteminin kitaplarda iki şekilde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bunlardan ilki direkt konu ile ilgili soruyu sorma ve sonrasında açıklama yapma şeklindeki soru cevap yöntemidir. İkinci yöntem ise önce olayın tasvir edilerek öğrencinin zihninde canlanmasının sağlanması ve sonrasında da soruyu sorarak açıklama yapılması şeklindeki soru cevap yöntemidir. Bunlara ek olarak her iki ders kitabında da konu içeriklerinde sayısal hesaplama şeklinde anlatımlar ve örneklere yer verilmemiştir. Konu anlatımları genel olarak sözel ifadeler şeklinde yapılmış ve açıklamalarda sözel ifadeler içeren örnekler kullanılmıştır. Fakat 5. sınıf ders kitabında sadece bir yerde Görsel 3’teki gibi basit sayısal hesaplama rastlanmıştır.



Görsel 3. 5.Sınıf Ders Kitabında Yer Alan Sayısal Örnek. [Çeviri: Bir kilo yerine elli kiloluk tazyik vakıa olunca: 50 x 500 = 25000 Kiloluk kuvvete balıg (erişmiş) olur.]

Son olarak, ders kitaplarındaki konu içeriklerinin anlatımları bakımından değerlendirilmiştir. Konu içeriklerine baktığımızda her iki ders kitabında da konu anlatımlarının daha çok düz anlatım şeklinde metinlerden olduğu, bazı yerlerde soru cevap yöntemi kullanıldığı görülmüştür. Anlatımların içeriklerinin uygun resimler ve şekillerle desteklendiği, basit gözlemler, deneyler ve günlük hayattan örneklerle çeşitlendirilmeye çalışıldığı, fakat deney ve gözlemlerin yeterli sayıda olmadığı görülmüştür. Bu bakımdan her iki ders kitabında da daha çok sözel, görsel zekâyâ sahip öğrencilere hitap eder nitelikte içerikler yer aldığı görülmüş ve diğer zekâ stillerine sahip öğrencilere yeterince hitap eder şekilde içeriklere rastlanmamıştır.

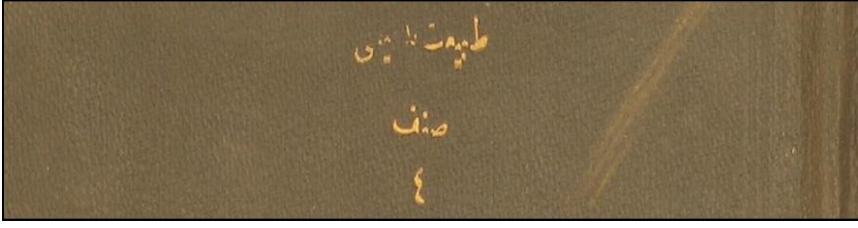
**Değerlendirme.** Değerlendirme bölümü özellikleri bakımından ders kitaplarını ele aldığımızda, hazırlık soruları ve etkinlikleri açısından her iki ders kitabında da ünite ve konu başlarında günümüz ders kitaplarındakine benzer şekilde hazırlık sorularına veya hazırlık etkinliklerine rastlanmamıştır. Sadece bazı ünitelerde konunun giriş kısmında, konu içeriği ile ilgili olarak başlangıç sorularına rastlanmıştır. Bunlara ek olarak birkaç yerde de Görsel 4’te olduğu gibi öğrencinin bireysel katılımına imkân verecek şekilde basit hazırlık etkinlikleri de bulunmaktadır. Ölçme değerlendirme soruları ve etkinlikleri bakımından kitapları incelediğimizde ise her iki ders kitabı içeriklerinde de, ünite ve konu anlatımları sonunda herhangi bir değerlendirme sorusu veya değerlendirme etkinliğine rastlanmamıştır.



Görsel 4. 5. Sınıf Ders Kitabından Basit Gözlem, Bireysel Hazırlık Etkinliği [Çeviri: Bir avuç pamuk alınız, bir avuç daha alınız. Aynı ayrı avuçlarınızda bunları sıkıştırınız; sıkışa sıkışa hacimleri küçülmeye başlar.]

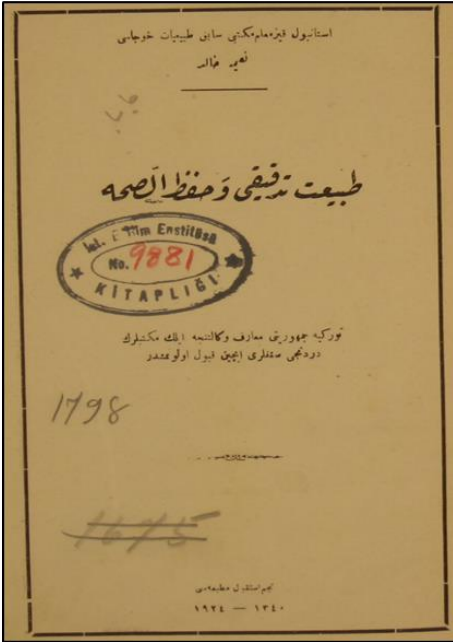
**Görsel Tasarım Özellikleri. Kitapların Fiziksel Özellikleri.** İlk olarak kitapların cilt özellikleri ele alınmış ve her iki ders kitabının da kapağının sonradan bez cilt ile kaplanmış olduğu görülmüştür. Ayrıca 4. sınıf ders kitabında Görsel 5’te olduğu gibi sonradan bez cilt ile kaplandığı üzerine yaldızlı yazı ile kitabın adının ve sınıfının yazıldığı fakat 5. sınıf ders kitabında cilt üzerinde herhangi bir yazının yer almadığı ve kitap cildinin de sade bir biçimde tasarlandığı görülmüştür.



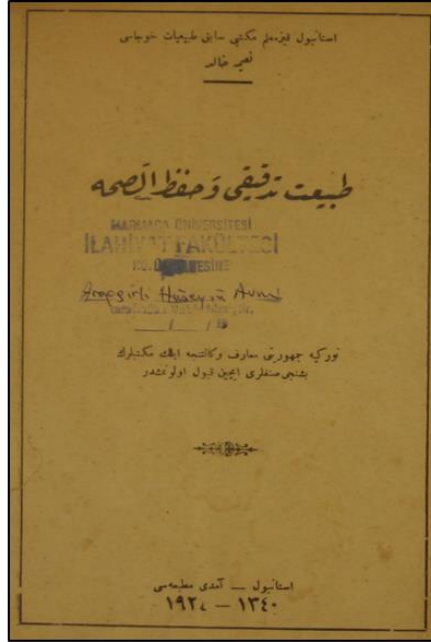


Görsel 5. 4. Sınıf Ders Kitabı Kapak Cilt Kaplaması. [Çeviri: Tabiat Tetkiki- Sınıf-4]

Her iki ders kitabında da kitap cildinden hemen sonraki ilk sayfa Görsel 6 ve Görsel 7’de olduğu gibi kapak şeklinde tasarlanmıştır. Kapak sayfasının en üst kısmında kitabın yazarının ünvanı ve adını belirten olan “İstanbul Kız Muallim Mektebi sabık hocalarından Naime Halit” ifadesi yer almaktadır. Bunun hemen altında ise sayfanın üst orta kısmına denk gelecek şekilde büyük puntolarla Rika hattı yazı ile kitabın adı yazılmıştır. Kitabın adının alt kısmında da Maarif Vekâletince hangi sınıf seviyesinde okutulmak üzere izin verildiğine dair bir ibare yer almaktadır. En alt kısmına bakıldığında da basıldığı matbaanın adı ve basım yılını belirten ifade bulunmaktadır. Ayrıca kitabın basım yılı hem miladî hem de Rumi takvime göre yazılmıştır. Bu kısımdan 4. sınıf ders kitabının Necmi İstikbal Matbaasınca 1924 yılında, 5. sınıf kitabının ise Amedi Matbaasınca yine 1924 yılında basıldığı tespit edilmiştir.



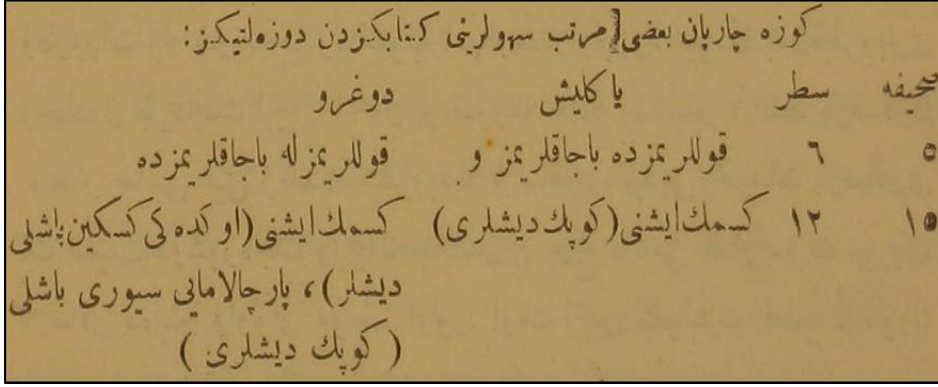
Görsel 6. 4. Sınıf Ders Kitabı Kapak



Görsel 7. 5. Sınıf Ders Kitabı Kapak

Her iki kitabın da başlangıcında içindekiler bölümü bulunmamaktadır. Ayrıca her iki kitapta da sözlük veya kaynakça gibi kısımlara da rastlanmamıştır. Ancak 4. sınıf ders kitabının son sayfasının üst kısmında o dönemki müfredat programına göre hangi konuları içermesi gerektiğini belirten bir müfredat programı içeriğine yer verilmiştir. Yine 4. sınıf kitabının son sayfasının alt kısmında ise müfredat programından hemen sonra Görsel 8’de görüldüğü üzere kitapta yer alan hataların bir nevi düzeltilmesi olan “Göze Çarpan Bazı Mürettip Sehivlerini Kitabınızdan Düzeltiliniz” başlığı altında mürettibin (dizgicinin) matbaada yaptığı yanlışlar ve bunların düzeltmelerini içeren bir bölüm yer almaktadır.



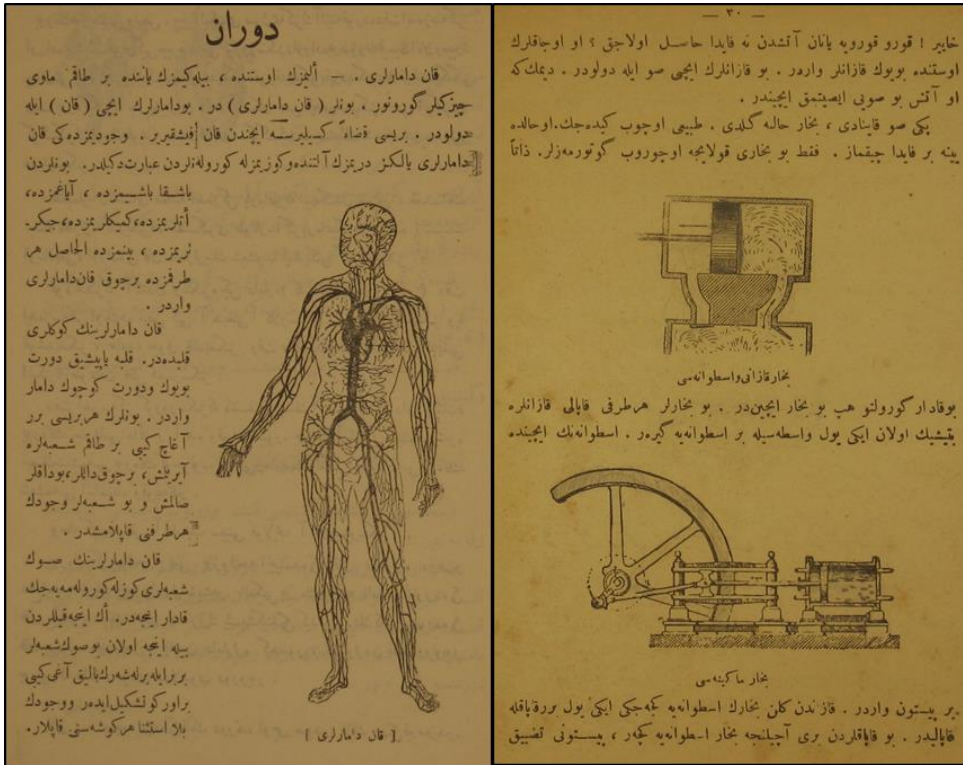


Görsel 8. 4. Sınıf Ders Kitabı Son Sayfada Yer Alan Düzeltmeler. [Çeviri: Göze Çarpan Bazı Mürettip Şehivlerini Kitabınızdan Düzeltiniz:

Sahife	Satır	Yanlış	Doğru
5	6	Kollarımızda bacaklarımız	Kollarımızla bacaklarımızda
15	12	Kesmek işi (Köpek dişleri)	Kesmek işini (Öndeki keskin başlı dişler) parçalamayı sivri başlı (köpek dişleri)

**Konu Anlatım Kısımlarının Tasarım Özellikleri.** Ders kitaplarının metin içerikleri incelendiğinde; her iki ders kitabında da sayfalarının baskılarının net ve düzenli biçimde olduğu görülmüştür. Fiziksel olarak metinlerde herhangi bir baskı hatası olan kısımlara rastlanmamıştır. Metinlerde yazı stili olarak Osmanlı Türkçesinin Nesih hattı kullanılmıştır. Ayrıca harflerin büyüklüğü de konu içeriğinin durumuna ve yerine göre kolay okunabilecek biçimde düzenlenmiştir.

Konu içeriklerinin metin bloklarına baktığımızda ise, sayfa içerisine yerleştirilirken sayfadaki resimlerle uyumlu bir şekilde ve düzenli olarak yerleştirilmiş olduğu görülmüştür. Hatta konunun içeriğine göre de metin blokları büyüdükçe uygun sayıda paragraflara ayrılarak, metnin okunması ve anlaşılması kolay hale getirilmeye çalışılmıştır (Görsel 9). Ayrıca metin blokları ve paragraflar ile resimler arasında dengesiz bir dağılımın söz konusu olmadığı resimler ile metinlerin sayfa içerisinde uygun büyüklükte olduğu görülmüştür.



Görsel 9. 4. Sınıf ve 5. Sınıf Ders Kitabı Örnek Sayfaları

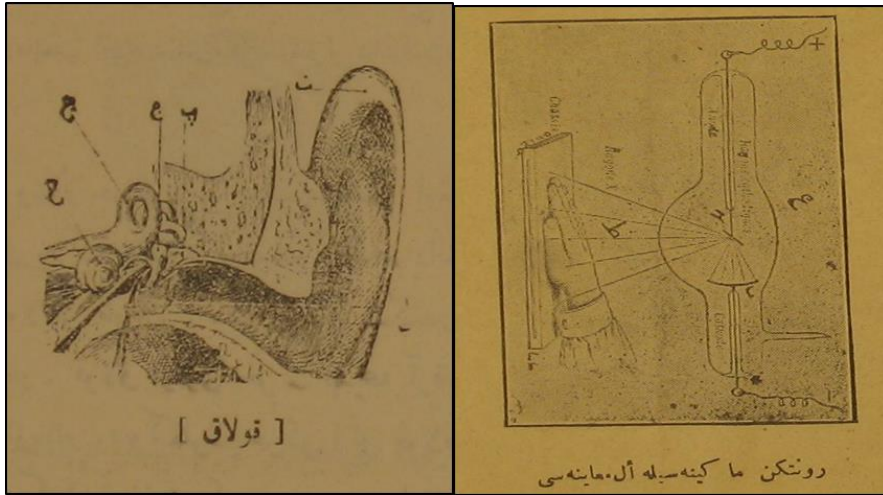
Başlık konusunda içerikleri incelediğimizde, her iki ders kitabında da ünitelerin başlığı büyük ve koyu punto olacak şekilde yazıldığı için kolaylıkla ayırt edilebilmektedir Aynı şekilde konu başlıklarının da genel anlamda

metin içeriklerinden ayırt edilebilir düzeyde olduğu ve düzgün biçimde yazıldığı görülmüştür. Fakat konu başlıklarının birkaç tanesinin metinle aynı puntoda yer aldığı kısımlara da rastlanmıştır. Bu da az da olsa bazı sayfalarda konuların birbirinden ayırt edilmesini zorlaştırmakta ve karışıklığa sebep olmaktadır. Ayrıca kitaplarda müfredat programına uygun şekilde alt başlıklar oluşturularak belli bir başlık organizasyonuna uyulduğu görülmüştür, fakat ünite ve konu başlıklarında herhangi bir numaralandırma yapılmamıştır.

Son olarak konu içerikleri resim, fotoğraf, şekil ve tablo bakımından incelendiğinde, kitaplar içerisinde yer alan görsellerin genel olarak resim, fotoğraf ve şekillerden oluştuğu görülmüştür. 62 sayfa olan 4. sınıf kitabının 26 sayfasında toplam 33 tane çizimden oluşan resim ve şekiller yer almaktadır. 62 sayfa olan 5. sınıf kitabının 47 sayfasında 65 adet çizimden oluşan resim ve şekiller, 1 adet röntgen fotoğrafı yer almaktadır. Fakat her iki kitapta da herhangi bir tablo ve grafik şeklindeki görsel içeriğe rastlanmamıştır. Kitaplardaki görsellerin genel durumu incelendiğinde ise o dönem teknolojisinden dolayı siyah beyaz olduğu görülmüştür. Buna rağmen o dönem matbaa teknolojisi ele alındığında yine de baskı kalitesinin gayet iyi ve net durumda olduğu tespit edilmiştir. Görsel unsur içeren sayfa oranına bakıldığında; 4. sınıf kitabının toplam 62 sayfasının 26 sayfasında görseller yer aldığı göz önünde bulundurulduğunda bunun da  $26/62 \times 100 = \%41,93$  oranına denk geldiği görülmüştür. Yine 5. sınıf kitabı için bu durum incelendiğinde ise toplam 62 sayfanın 47 sayfasında görsel unsur yer almakta olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bunun da  $47/60 \times 100 = \%78,34$  oranına denk geldiği görülmüştür.

Görsellerin altında görselin sırasını belirten bir numaralandırma yer almamaktadır fakat birkaç görsel hariç her iki kitapta da tüm görsellerin alt kısmına görselin adı ya da görselle ilgili kısa bir açıklama küçük puntolarla yazılmıştır. Adı yazılmayan birkaç görsel ile ilgili de hemen altında yer alan paragrafta açıklamalar yapılmıştır. Fakat her iki kitapta da yer alan görsel materyallerin nerden alındığı, görselin altında ya da kitabın sonunda kaynak olarak belirtilmemiştir.

4. sınıf ders kitabında bazı görsel unsurlar üzerinde şekillerin kısımlarını belirten kelimeler olduğu görülmüştür. Bu kelimeler görselin ebadı ile uyumlu olacak biçimde, uygun puntolarla, şeklin uygun yerlerine yazılmıştır. Bunların birçoğunun resim ile ilgili terimler olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu terimlere konu anlatımlarında yer verilmemiştir. Bunlara ek olarak her iki kitapta da birtakım görseller üzerinde de Görsel 10'de olduğu gibi harfler veya rakamlardan oluşan sembollere rastlanmıştır. Fakat bu sembollerin ne olduğu ile ilgili olarak görselin üzerinde veya altındaki açıklamalar kısmında bahsedilmemektedir. Bu türden şekillerin benzerlerine 1917 ve 1921 basımı Ebu'l Muhsin Kemal'e ait *Yeni Usul Eşya Dersleri* kitaplarında da rastlanmıştır.



Görsel 10. 4. Sınıf ve 5. Sınıf Ders Kitabından Görseller [Çeviri: Kulak. Röntgen Makinesiyle El Muayenesi]

Görsel materyallerin metinler ile uyumu incelendiğinde ise görsel unsurların, konu içeriğine uygun olarak seçildiği ve metin bloklarının arasına yazı bütünlüğünü bozmayacak şekilde dağıtıldığı görülmüştür. Yine her iki kitapta da sayfa içerisindeki görseller büyüklük bakımından sayfanın düzenini bozmayacak biçimde uygun ebatlı olarak yerleştirilmiştir.

## Sonuç ve Tartışma

Yaptığımız bu çalışmada 1924 yılında ilk mekteplerin 4 ve 5. sınıfları için hazırlanmış olan Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha adlı ders kitapları, eğitsel ve görsel tasarım özellikleri bakımından incelenmiştir.

İlk olarak kitapların eğitsel tasarım özelliklerinden olan müfredat programındaki hedeflere uygunluğu araştırılmıştır. Bu nedenle her iki kitabında konu başlıkları tek tek incelenmiş ve Selçuk'un (2019) eşya dersleri

kitapları araştırmasına benzer şekilde, birkaç konu başlığı hariç 4. sınıf ders kitabı içerisinde müfredat programında yer alan tüm konu başlıklarına yer verildiği tespit edilmiştir. Başlıklar hâlinde yer almayan konuların ise diğer benzer konu başlıklarının içerisine dağıtıldığı görülmüştür. 5. sınıf ders kitabına bakıldığında ise yine müfredatta yer alan tüm konu başlıklarına kitap içerisinde yer verildiği görülmüştür. Bu bilgiler ışığında değerlendirildiğinde her iki ders kitabının müfredat programına uygun olarak düzenlenmiş kitaplar olduğu görülmüştür. Ayrıca hem 4. sınıf hem de 5. sınıf ders kitabında fazladan bazı konu başlıklarının yer aldığı tespit edilmiştir. Kitaplarda fazladan konu başlıklarının yer almasının sebebinin, eski müfredata göre yazılmış eşya dersleri kitaplarının Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha kitaplarına dönüştürülmesi çalışmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Aslan’ın (2010) çalışmasında da belirttiği üzere 1924 yılı müfredat programı kabul edildikten sonra okul açılana kadar yeterli süre olmamasından dolayı yeni kitaplar yazılması yerine geçici çözüm olarak daha önceki eşya dersleri kitaplarının yeni müfredata göre düzenlenerek Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha ders kitaplarına dönüştürülmesi kararlaştırılmıştır. Dönüşüm esnasında bu konu başlıklarının çıkarılmaması olabileceği tahmin edilmektedir.

Ders kitapları içerik bakımından ele alındığında; her iki ders kitabının da konu içeriklerinin basitten karmaşığa doğru belli bir organizasyon biçiminde düzenlendiği ve kitaplar içerisinde kavramlar anlatılırken somut örnekler üzerinden soyut kavramların açıklanması yoluna gidildiği görülmüştür. Ayrıca günlük hayattan örnekler verilerek anlatım içeriklerinin zenginleştirilmeye çalışıldığı, bu örneklerinde yakından uzağa ilkesine uygun şekilde seçilmeye çalışıldığı tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak Tunç ve Tuğluoğlu’nun (2013) çalışmalarındaki sonuçlara benzer şekilde ders kitaplarında günlük hayatta yaygın olarak karşımıza çıkan birçok olay ve kavram ile ilgili açıklamalar yapılarak konu içeriğinin günlük hayatla bağlantısının kurulmaya çalışıldığı görülmüştür. Bu özellikler bakımından o döneme ait başka kitap araştırmalarından olan Demirtaş ve Ünal’ın (2024) çalışmalarıyla da benzerlikler göstermektedir. Ayrıca günümüz ders kitaplarının da bu özelliklere göre hazırlandığı göz önünde bulundurulduğunda, her iki ders kitabının da bu yönden günümüz ders kitaplarına (Delal ve Filiz, 2021; Kaya, 2019; Yücel ve Karamustafaoğlu, 2020) benzer özellikler taşıdığı ve bazı öğretim ilkelerine uygun şekilde düzenlenmiş olduğu söylenebilir.

Konu içeriklerinin bilgi yoğunluğuna bakıldığında; Tunç ve Tuğluoğlu’nun (2013) çalışmalarındaki dönemin eşya dersleri kitaplarına benzer şekilde, her iki ders kitabının da konu içeriğinde daha çok metin içeren bilgilerin yer aldığı, görsellere daha az yer verildiği görülmüştür. Bu özellikler açısından değerlendirildiğinde her iki ders kitabının da günümüz ders kitaplarından (Altay, 2021) ayrıştığı günümüz ders kitaplarının zıddı bir özellik taşıdığı söylenebilir. Ayrıca kitaplardaki konuların daha çok düz anlatım yöntemi ile aktarılmaya çalışıldığı görülmüştür. Bu bakımdan değerlendirildiğinde öğrencilerin derse olan ilgilerini artıracak unsurlara kitaplarda çok fazla yer verilmediği söylenebilir. Bu durumun o dönemin eğitim anlayışının bu şekilde olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Konu içeriklerinin öğrenci gelişim düzeyine uygunluğuna bakıldığında; her iki kitapta da öğrenci gelişim düzeyi bakımından sınıf seviyesine uygun olmayan bilgilere rastlanmamıştır. Bu bakımdan ders kitaplarını değerlendirecek olduğumuzda, içerik bakımından sınıf seviyesine uygun, karmaşık ve ağır bilgiler içermeyen ders kitapları olduğu söylenebilir. Hatta gelişim düzeyi ve sınıf seviyesine uygunluk bakımından da günümüz ders kitaplarıyla (Çalışoğlu, Tortum, Erişmiş ve Koçyiğit, 2014; Delal ve Filiz, 2021; Kaya, 2019; Yücel ve Karamustafaoğlu, 2020) benzer özellikler taşıdığı söylenebilir.

Her iki ders kitabındaki konu içeriklerinde yer alan bilgiler, o dönemin teknolojik ve bilimsel gelişmeleri açısından değerlendirilecek olursa, dönemin teknolojik ve bilimsel gelişmelerine aykırı şekilde hatalı bilgi içeriklerine rastlanmamıştır. Hatta o dönem yeni yaygınlaşmaya başlayan röntgen cihazı, elektrik makineleri, lokomotif, tramvay, uçak vb. gibi araçlardan ve yine o dönemde üzerinde yeni çalışmalar yapılan aşı ve mikroplar konularından ders kitaplarında bahsedildiği görülmektedir. Bu bakımdan ders kitaplarının o dönemin bilimsel gelişmelerini takip eder biçimde içerikler barındırdığı ve o dönemin yeni bilimsel gelişmelerinde meydana gelen değişikliklerden öğrencilere bahsetmeye çalıştığı söylenebilir.

Konu içeriklerinde teknolojik gelişmelerden bahsedilirken sadece 5. sınıf ders kitabı içeriğinde bir yerde Demirtaş ve Ünal (2024) çalışmasında yer alan kitaplarda olduğu gibi kavram yanlışlığı oluşturabilecek bazı ifadeler rastlanmıştır. Kitapta Leclanche pili konusunda pil düzeneği anlatılırken birkaç yerde “çözünme” yerine “erime” kavramı tercih edilerek yanlış analogi oluşturulmuş ve öğrencide kavram yanlışlığına sebebiyet verecek ifadeler kullanılmıştır. Bu bakımdan ders kitabında az da olsa yanlış analogiden kaynaklanırsı şekilde kavram yanlışlığına sebep olabilecek içeriklere rastlanıldığı belirtilebilir.

Konu içeriklerinde kullanılan anlatım metotlarına bakıldığında; her iki kitapta da öğretmen ağzından anlatır şekilde düz anlatım yöntemi ve soru cevap tekniğinin tercih edildiği görülmüştür. Bu yöntem ve tekniklerin tercih edilmesinde, o dönem öğretim sisteminin etkili olduğu ve öğretmenin öğrenciye göre daha aktif olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Bu bakımdan ele aldığımızda her iki ders kitabının da döneminin eğitim anlayışı olan davranışçı eğitim anlayışından kaynaklanan sebeplerden dolayı öğretmenin



merkezli eğitime yönelik içerikler barındırdığı ve bu yönüyle günümüz kitaplarından (Açıkgöz, 2008) ayrıştığını söylenebilir. Ayrıca o dönemde yeterli sayıda öğretmen olmadığı göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin öğretmen olmadığı kendi kendilerine öğrenmelerine imkân sunması açısından öğrencilere avantaj sağlayan ve öğrencilerin çalışmalarını yönlendirecek türden ders kitapları olduğu söylenebilir. Bu yönden de her iki ders kitabının günümüz ders kitaplarıyla (Demirtaş, 2008) benzer olarak bireysel öğrenmeye imkân verecek şekilde etkinlikler içerdiği söylenebilir. Bunlara ek olarak konu içeriklerinin birçok yerinde herhangi bir kavram ile ilgili açıklamalar yaparken basit analogiler kullanıldığı görülmüştür, bu bakımdan değerlendirdiğimizde kitaplardaki konu anlatımlarının öğrencinin anlayacağı şekilde kolaylaştırıcı etkinlikler içerdiğini söyleyebiliriz.

Ders kitaplarında yer alan bilimsel terimler ve kavramlar ele alındığında; daha çok Arapça ve Farsçadan alınmış terimlerin ve kavramların tercih edildiği görülmektedir. O dönem kullanılan dilin üzerinde Arapça ve Farsçanın daha etkili olması ve henüz dil devriminin yapılmamış olmasından dolayı bu şekilde terimler tercih edildiği düşünülmektedir. O dönemin başka derslerle ilgili ders kitapları üzerinde yapılan Demirtaş ve Ünal (2024) çalışmasında da bizim çalışmamızı destekler nitelikte bilimsel terimlerin Arapça ve Farsça karşılıklarının kullanıldığı tespit edilmiştir. Fakat röntgen, pil, elektrik, askarit gibi yeni ortaya çıkan bilimsel terimler kullanılırken kitaplarda Batı dillerindeki karşılığıyla olduğu gibi alındığı görülmüştür. Bu bakımdan değerlendirdiğimizde kitaplarda yeni ortaya çıkan bilimsel terimler kullanılırken, modern dünyada ilk kullanıldığı hâliyle alınmaya çalışıldığını söyleyebiliriz.

Öğretme öğrenme süreçlerinde yer alan etkinlikler bakımından ders kitapları incelendiğinde; her iki ders kitabında da sınıf içi toplu etkinlik, deney gibi çalışmalara çok fazla yer verilmediği ve etkinliklerin daha çok bireysel basit gözlemler şeklinde olduğu görülmüştür. Ayrıca kitaplarda yer alan deneylerin az olması, deneylerde deney planı olmaması, deneylerin sadece anlatım şeklinde olması ve deneyin sonucunun direkt olarak öğrenciye verilmesi sebebiyle uygulamalı öğretime çok fazla imkân verecek veya öğrencilere inceleme ve araştırma fırsatı sunacak nitelikte etkinlikleri çok fazla içermediği söylenebilir. Bunun sebebinin de dönemin eğitim anlayışından dolayı o dönem kitaplarında deney türü etkinliklerin yeni yer almaya başlamasından ve okullarındaki olanakların bu tür uygulamaları yapma konusunda yetersiz olmasından kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

Araştırmamıza konu olan kitapları öğrenme stilleri farklı olan öğrencilere hitap edecek etkinlikler barındırıp barındırmağı bakımından değerlendirdiğimizde; her iki kitaptaki anlatım içeriklerinde sayısal hesaplama türünden ifadelere yer verilmediği görülmüştür. 5. sınıf kitabında sadece bir yerde basit bir sayısal hesaplama içeriğine rastlanmıştır. Her iki kitaptaki konu anlatımlarında daha çok sözel anlatım şeklinde içerikler kullanıldığı, bununla birlikte metin içeriklerinde görsel şekillere de yer verildiği görülmüştür. Öğrenme stilleri etkinlikleri bakımından ele aldığımızda, kitap içeriğinin daha çok sözel ve görsel zekâya yönelik içerikler barındırdığı söylenebilir. Bu durumun o dönemin eğitim anlayışından dolayı bu şekilde olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca o dönemdeki öğretim sisteminde henüz öğrenme stillerinin yer almamasının da göz önünde bulundurulduğunda her iki ders kitabı içinde bu durum son derece olağandır.

Ders kitaplarını özet ve tekrar bölümleri açısından değerlendirecek olduğumuzda; o dönem kitaplarına ait çalışmalar incelendiğinde Tunç ve Tuğluoğlu'nun (2013) araştırmasındaki kitapların bazılarında ve Selçuk'un (2019) çalışmasında yer alan eşya kitaplarının bazılarında, genellikle konu sonlarında yer alacak biçimde "hülasa" başlığı altında konu özetlerine yer verildiği belirtilmiştir. Fakat bizim çalışmamıza konu olan kitaplar incelendiğinde, her iki ders kitabında da herhangi bir şekilde konu özeti olabilecek bölümlere yer verilmemiştir. Ayrıca o dönem ait diğer kitaplardan olan Demirtaş ve Ünal'ın (2024) yaptığı çalışmada yer alan kitaplarda da özet bölümüne yer verilmemiş olduğu göz önünde bulundurulduğunda, araştırmamıza söz konusu olan kitaplar hazırlanırken eğitim öğretime yetişmesi bakımından yeterli süre olmaması nedeniyle kitaplarda konu özetlerine yer verilememiş olabileceği düşünülmektedir.

Değerlendirme bölümü olarak etkinliklerine baktığımızda; o dönemdeki eşya kitaplarına ait Selçuk (2019) ve Ersöz'ün (2017) çalışmalarındaki bazı kitaplarda bölüm sonu değerlendirme soruları yer aldığı belirtilmiştir. Fakat bizim çalışmamıza konu olan kitaplar incelendiğinde, Demirtaş ve Ünal'ın (2024) araştırmasındaki sonuçlara benzer şekilde kitapların her ikisinde de ünite ve konu başlarında ya da sonlarında herhangi bir şekilde hazırlık ve değerlendirme sorularına rastlanmamıştır. Bu bakımdan ele aldığımızda her iki ders kitabının da değerlendirme bölümü özellikleri bakımında yeterli seviyede olmadığı söylenebilir.

Kitapları görsel tasarım özellikleri olarak incelediğimizde; Tunç ve Tuğluoğlu (2013) ve Selçuk'un (2019) çalışmalarında yer alan kitaplarla örtüşür şekilde, her iki kitabında siyah beyaz olarak basılmış olduğu görülmüştür. Bu açıdan ele aldığımızda o dönem kitaplarının siyah beyaz olması nedeniyle öğrencinin derse ilgisini çok fazla çekecek nitelikte kitaplar olduğunu söylememiz mümkün görünmemektedir. Bu durum o dönemin baskı teknolojisinden kaynaklanmaktadır. Konu içeriklerindeki metinlerde çok fazla baskı hatası olan kısımlara rastlanmaması, metin bloklarının uygun paragraflara ayrılarak resimlerle uyumlu bir şekilde düzgün biçimde yerleştirilmesi, görsel unsurların da çok fazla baskı hatası içermemesi göz önünde bulundurulduğunda, o

dönem matbaa teknolojisine göre kitapların baskısı konusunda özen gösterilmeye çalışıldığı söylenebilir. Yine bunlara ek olarak Tunç ve Tuğluoğlu'nun (2013) çalışmalarındaki benzer şekilde kitaplardaki metinlerin başlıklar ve alt başlıklar şeklinde örgütlenmiş olduğu, metinlerin ve başlıkların birbirinden ayırt edilebilecek şekilde düzenli olduğu görülmüştür. Bu açıdan değerlendirdiğimizde ise, kitaplar hazırlanırken müfredat programındaki ünite ve konu örüntüsüne uygun olarak dikkatli bir şekilde hazırlanmaya çalışıldığı izlenimi verdiğini belirtilebiliriz.

Kitaplardaki görsel unsurlar açısından değerlendirme yapıldığında; Tunç ve Tuğluoğlu'nun (2013) çalışmasındaki kitaplara benzer şekilde her iki kitapta da görsel unsur olarak sadece resim ve şekillerin kullanıldığını, grafik ve tablo şeklindeki unsurlara yer verilmediğini görülmüştür..

Görsel unsurlar biraz daha ayrıntılı olarak incelendiğinde; her iki kitapta da bazı şekiller üzerinde harf ve rakamlardan oluşan semboller yer aldığı görülmüştür. Bu sembollerin ne olduğuyla ilgili de şeklin altında yer alan metin içeriğinde herhangi bir şeyden bahsedilmemiştir. Bunlara ek olarak 4. sınıf kitabında da yine bazı şekiller üzerinde şeklin bölümlerini belirten bazı terimlere rastlanmıştır. Diğer şekiller üzerinde yer alan sembollerde olduğu gibi, bu terimlerin ne olduğuna şekillerin altında yer alan konu anlatımı içeriklerinde yer verilmemiştir. Her iki kitapta yer alan şekiller bu veriler ışığında değerlendirildiğinde, kitaplarda yer alan bazı görsel materyallerin başka kitaplardan alınmış olabileceği izlenimi vermektedir. Ayrıca hem 5. sınıf ders kitabında hem de 4. sınıf ders kitabında yer alan görsellerin bazılarında o dönemlerde yazılmış olan 1917 ve 1919 basımı Ebu'l Muhsin Kemal'e ait yeni usul eşya dersleri kitaplarında da rastlanması bu izlenimimizi destekler konumdadır.

### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Yazarlar olarak bu araştırmayı etkileyebilecek mali ya da mali olmayan herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan ederiz.

### **Mali Destek**

Yazarlar olarak bu araştırma ile ilgili herhangi bir kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen kuruluştan mali destek almadığımızı beyan ederiz.

---

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** Bu araştırma, canlı deneklerle çalışılan araştırmalar kapsamı dışında bir çalışma olması nedeniyle etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin gerektirmeyen bir çalışma olduğunu beyan ederiz.



**Kaynakça / References**

- Açıkgöz, S. (2008). *Öğrenci merkezli eğitime göre hazırlanan dördüncü ve beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi kitaplarının yeterliliği hakkında öğretmen görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Yeditepe Üniversitesi, İstanbul.
- Alp, H. (2020). *Meşrutiyet'ten Cumhuriyet'e Türkiye'de ilköğretim ve müfredat programları*. Ankara: Nobel.
- Altay, E. (2021). *Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının görsel tasarım ilkeleri açısından değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Altun, M., Arslan, Ç. ve Yazgan Y. (2004). Lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı üzerine bir çalışma, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 131-147.
- Arı, A. (2002). Tevhid-i Tedrisat ve Laik Eğitim. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 181-192.
- Aslan, E. (2010). Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk ders kitapları. *Eğitim ve Bilim*, 35(158), 215-231.
- Baskın, B. (2007). *2. Meşrutiyet'te eğitim, kadın ve İnas Darülfünunu (İlk Kadın Üniversitesi)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Bozaslan, B. M. ve Çokoğullar, E. (2015). Osmanlıdan Cumhuriyet'e modern eğitimin inşası: Devletin kurtarılmasından devletin kurulmasına. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 309-329.
- Büyüköztürk Ş., Çakmak E. K., Akgün Ö. E., Karadeniz Ş. ve Demirel F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi.
- Cumhuriyet. (1966, 25 Mayıs). Acı bir kayıp. *Cumhuriyet*.5
- Çalışoğlu, M., Tortum, T., Erişmiş, F. ve Koçyiğit D (2014). Yeni yapılandırılan 3. sınıf hayat bilgisi ve fen bilimleri derslerine yönelik öğretmen görüşleri. *Uluslararası Multidisiplinler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 1-11.
- Delal, S ve Filiz, S. (2021). 4. sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri ders kitaplarına yönelik görüşleri. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 7(52), 2907-2922.
- Demirel, Ö. ve Kıroğlu, K. (Ed.). (2020). *Ders kitabı incelemesi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Demirtaş, B. (2008). Atatürk döneminde eğitim alanında yaşanan gelişmeler, *Gazi Akademik Bakış*, 1(2), 155-176.
- Demirtaş, Ü. ve Ünal, C. (2024). Cumhuriyetin ilk dönem kimya ders kitapları ile günümüz kimya ders kitaplarının karşılaştırılması. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 14-33.
- Ersöz, Y. (2017). *II Meşrutiyet döneminde ilköğretim ve ortaöğretimde fen bilimleri eğitimi*. Yayımlanmamış doktora tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Göçer, A. (2008). İlköğretim Türkçe ders kitaplarının ölçme ve değerlendirme açısından incelenmesi, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 197-210.
- Gözütok, F. D. (2003). Türkiye'de program geliştirme çabaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 1(160), [https://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli\\_Egitim\\_Dergisi/160/gozutok.htm](https://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/160/gozutok.htm) adresinden alınmıştır.
- Güler, A. (2021). *Başlangıcından 1950'ye kadar Balıkesir'de çıkan dergilerdeki edebi ve kültürel muhteva üzerinde inceleme*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Gülersoy, A.E. (2013). İdeal ders kitabı arayışında sosyal bilgiler ders kitaplarının bazı özellikler açısından incelenmesi, *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 2(1), 8-26.
- Güzel, D. ve Şimşek, A. (2012). Milli Eğitim Şûralarında Ders Kitapları. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23) , 172-216.
- Kaya, G. G. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin ilkökul 3. sınıf fen bilimleri ders kitabına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Küçükahmet, L. (2011). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Özdemir, Y. (2021). Mütareke döneminde Asri Kadın Cemiyeti'nin faaliyetleri. *Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları*, 39, 107-133. DOI: 10.26650/YTA2021-815801

- Pustu, Y. (2022). Muallimler Cemiyeti’nden İstanbul Muallimler Birliği’ne bir meslek örgütünün serencamı (1918-1936). *Atatürk Yolu Dergisi* 71, 233-255. DOI: 10.46955/ankuayd.1124634
- Selçuk, M. (2019). *Tanzimat’tan Cumhuriyet’e kadar ilkokullarda fen bilgisi eğitiminin gelişimi ve bu dönemde kullanılan ders kitaplarının eğitsel ve görsel tasarım yönünden incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Şahin, A. (2008). İlköğretim birinci sınıf Türkçe ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı ve öğretmen kılavuz kitabının öğretmen görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi(KEFAD)*, 9(3), 133-146.
- Tan. (1940, 9 Ocak). Yardım seferberliği. Felaketzedeler için toplanan eşyalar nasıl sevkediliyor? *Tan*. 6.
- Tor, H. ve Erden, O. (2004). İlköğretim öğrencilerinin bilgi teknolojilerinden yararlanma düzeyleri üzerine bir araştırma, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 120-130.
- Tunç, T. ve Tuğluoğlu, F. (2013). 1926 müfredatına göre yazılan eşya dersleri kitaplarının eğitsel ve görsel tasarım yönünden analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 79-101.
- Ünsal, Y. ve Güneş, B. (2002). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB ilköğretim 8.Sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *G. Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 107-120.
- Yaşar, O. (2004). İlköğretim sosyal bilgiler derslerinde görsel materyal kullanımı ile coğrafya konularının eğitim ve öğretimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 163, 104-120.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yücel, M. ve Karamustafaoğlu, S. (2020). Ortaokul 5. Ve 6. sınıf fen bilimleri ders kitapları hakkında öğretmen görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 93-120.

## Yalnızlık Korkusu Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Muhammed Emir Akyol<sup>\*1</sup> ve Melek Demir<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmanın amacı, Yalnızlık Korkusu Ölçeğinin (YKÖ) Türkçeye uyarlanması ve psikometrik yapısının ele alınmasıdır. Çalışmanın örneklem grubunu Türkiye'nin çeşitli üniversitelerinde öğrenim gören 424 öğrenci (306 kadın, 118 erkek) oluşturmaktadır. Gerekli izinlerin alınmasının ardından Psikolojik Danışma ve Rehberlik alanı ve dil bilim uzmanları tarafından ölçeğin orijinal versiyonundan Türkçeye çeviri işlemleri yürütülmüştür. Ardından Türkçe ve İngilizce dillerine hâkim bir gruba yapılan uygulama sonucunda korelasyon ile bağımlı örneklem t testi analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu işlemleri Doğrulayıcı Faktör Analizi takip etmiştir. Elde edilen sonuçlar, orijinal faktör yapısıyla benzeşecek şekilde tek faktör ve 5 maddeden oluşan modelin iyi uyuma işaret eden değerlere sahip olduğunu göstermektedir. Eşdeğer ölçek geçerliği sonuçlarına göre ise YKÖ ile UCLA Yalnızlık Ölçeği ve Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği toplam puanları arasında anlamlı ilişkiler olduğu görülmüştür. YKÖ'nün Cronbach alfa güvenirlilik katsayısı .87, olarak tespit edilirken McDonald's Omega ( $\omega$ ) iç tutarlık .88 olarak saptanmıştır. Ölçeğin madde-toplam korelasyonları ise .62 ile .90 arasında değerler almaktadır. Sonuç olarak YKÖ geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçüm yapmaktadır.

### Anahtar Sözcükler

Yalnızlık  
Yalnızlık korkusu  
Beliren yetişkinlik  
Ölçek uyarlama

### Makale Hakkında

**Gönderim Tarihi**  
24 Mayıs 2024  
**Kabul Tarihi**  
21 Mart 2025  
**Makale Türü**  
Araştırma Makalesi

## Adaptation of the Fear of Loneliness Scale into Turkish: A Validity and Reliability Study

### Abstract

This study aims to adapt the Fear of Loneliness Scale (FoLS) into Turkish and examine its psychometric properties within the Turkish. The sample of the study consists of 424 students (306 female, 118 male) enrolled in various universities in Turkey. The scale was translated into Turkish by experts in the fields of psychological counseling and guidance and linguistics. Subsequently, correlation and dependent sample t-test analyses were conducted with a group proficient in both Turkish and English languages. These processes were followed by Confirmatory Factor Analysis. The results indicate that a single-factor model consisting of 5 items, resembling the original factor structure, demonstrated good fit indices. According to the equivalent scale validity results, significant relationships were found between the FoLS and total scores of the UCLA Loneliness Scale and Rosenberg Self-Esteem Scale. The Cronbach's alpha reliability coefficient of the FoLS was found to be .87, while McDonald's Omega ( $\omega$ ) internal consistency was determined as .88. Item-total correlations of the scale ranged from .62 to .90. Accordingly, the FoLS is a valid and reliable .

### Keywords


Loneliness  
Fear of loneliness  
Emerging adulthood  
Scale adaptation


### Article Info

**Received**  
May 24, 2024  
**Accepted**  
March 21, 2024  
**Article Type**  
Research Paper

*Atf:* Akyol, M. E. ve Demir, M. (2025). Yalnızlık Korkusu Ölçeği: Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Ege Eğitim Dergisi*, 26(1), 113-128. doi: <https://doi.org/10.12984/egcedf.1489486>

\* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

<sup>1</sup>  Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Bitlis, Türkiye, [meakyol@beu.edu.tr](mailto:meakyol@beu.edu.tr)

<sup>2</sup>  Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Samsun, Türkiye, [mkalkan@omu.edu.tr](mailto:mkalkan@omu.edu.tr)

## Extended Abstract

### Introduction

Loneliness is defined as a subjective and unpleasant feeling arising from the absence, scarcity, or poor quality of social relationships (Peplau & Perlman, 1982). Periodically, every individual may feel lonely or desire solitude (HM Government, 2018). However, it is noted that if loneliness becomes persistent, it can pose problems, lead to anxiety, depression, addiction (Heinrich & Gullone, 2006). Loneliness, which can cause anxiety, depression, stress, sleep problems, eating disorders, dementia, weakened immune system, and even death, can result in various health issues (Hawkley & Capitulo, 2015). Research in the literature acknowledges loneliness as a general phenomenon. However, loneliness consists of dimensions, and one of these dimensions is the fear of loneliness. The concept of fear of loneliness is defined as the concern felt about the loss or decrease in number and quality of social interactions (Ventura-León et al., 2020). It is crucial to identify the fear of loneliness to cope with the negative consequences of loneliness and fear. When examining the measurement tools in the literature, it was found that there is no Fear of Loneliness Scale (FoLS) suitable for Turkish language. In this context, the main aim of this research is to adapt a FoLS.

### Method

In the scope of the research, data were collected from 424 university students (306 female, 118 male) enrolled in various departments across different universities in Turkey. The data was collected online through Google Forms. The scale included a personal information form, FoLS, UCLA Loneliness Scale and Rosenberg Self Esteem Scale for criterion validity assessment. Analysis during the adaptation process was conducted using SPSS 27 and AMOS 22. A single-factor model test was conducted because the FoLS consists of a single-factor structure. During this test, the steps of Maximum Likelihood estimation method were followed. Initially, permission was obtained from the scale developer via email. Subsequently, the English form was translated into Turkish by three field experts. The adequacy of the translations was evaluated by experts in the fields. After confirming the suitability of the back-translations with the original form with domain experts, both the original and Turkish-translated versions were administered to a group of 25 bilingual individuals. Finally, the form translated back into English was sent to the researcher who developed the scale to confirm its equivalence with the original version in terms of meaning.

### Findings

According to the correlation analysis conducted for language validity, a significant relationship was found at the .90. In addition to this paired-sample t test result was not significant. So there is equivalence between the Turkish and English forms. The results of the confirmatory factor analysis conducted to test the structural validity indicated a CMIN/DF ratio of 2.54, GFI of .99, CFI of .99, NFI of .99, and RMSEA value of .06. Therefore, the fit indices are within the ideal ranges. Examining the item factor loadings, it can be observed that items range from .62 to .90, which is also considered. Criterion validity analyses, the relationship values between FoLS and Rosenberg Self Esteem Scale and UCLA Loneliness Scale were calculated. Accordingly, a significant relationship was found between Fear of Loneliness and Self Esteem at -.363 and between Fear of Loneliness and Loneliness .151. The Cronbach's alpha reliability coefficients for .87 for the whole scale. The McDonald's Omega ( $\omega$ ) internal consistency coefficients were .88 for the whole scale. Additionally, composite reliability (CR) and average variance extracted (AVE) values were examined to further strengthen the reliability evidence. According to the evaluations, the CR value is .86 for the whole scale. The AVE values are .56 for the whole scale (CR > AVE). These values indicate that a valid and reliable measuring instrument has been developed.

### Discussion and Conclusion

This research was conducted with the aim of adapting the FoLS developed by Ventura-León et al. (2020) into Turkish. Although scales related to the assessment of loneliness are available in the literature, no measurement tool specifically targeting fear of loneliness in Turkish has been identified. Addressing this need, adaptation studies of the FoLS have been conducted. Based on the values obtained during the adaptation process, it was found that criterion validity of the FoLS was achieved. Within this scope, validity and reliability analysis results indicate that the FoLS has been confirmed among Turkish university students aged between 18 and 39. FoLS, which has been adapted into Turkish, can be functionally utilized in numerous studies conducted on person's in the emerging adulthood stage, as defined by Arnett (1999). In a research addressing the loneliness experiences of different age groups, it was found that young adults experience the negative emotions brought about by loneliness most sharply, profoundly, and painfully (Rokach, 2000). Young adults in this age range tend to be more involved with others in their environment than with their families; the need for connection reaches its peak in this group (Akpinar & Dündar, 2015). At this point, by determining the level of fear related to inability to connect and fear of being alone using this measurement tool, appropriate interventions can be developed to address young adults' loneliness concerns. Furthermore, it is noted that the emerging adulthood stage, which encompasses stress, storming brings

along some risky behaviors such as behavioral problems, substance use, and anger (Arnett, 1999). When loneliness accompanies this age group, it is indicated that problematic behaviors such as problematic internet use (Amichai-Hamburger & Ben-Artzi, 2003), depression, anxiety (Heinrich & Gullone, 2006), binge-watching (Vural Batik & Demir, 2022), eating disorders, and burnout (Hawkey & Capitano, 2015) emerge. In this regard, through the use of the loneliness fear scale, appropriate interventions and plans can be developed to address individuals' problematic behaviors stemming from the fear of not being able to connect. This research's sample group consists of university students. The period of emerging adulthood poses a risk in terms of loneliness. However, it is also important to consider the stage of late adulthood, particularly periods such as retirement, the death of loved ones, and children leaving home, which may also entail significant loneliness fears. Although there are numerous studies in the literature addressing loneliness in the stage of late adulthood, there has been no study specifically focusing on this stage in the context of fear of loneliness. After all, with the validity and reliability ensured by this scale, it is suggested that intervention programs be developed for groups identified as having high levels of loneliness fear, and their effectiveness be tested.



## Giriş

Yaşamın değişen koşulları insanlar üzerinde olumsuz etkiye sahip birçok sorunu açığa çıkartmıştır. Modern yaşamın krizi olarak adlandırılan yalnızlık (Barclay ve diğer., 2023) yediden yetmişe tüm bireylerin karşılaşabileceği sorunlardan biridir. Yalnızlık; sosyal ilişkilerin yokluğu, sayıca azlığı ya da kalitesizliğinden kaynaklanan öznel, nahoş bir duygu olarak ifade edilmektedir (Peplau ve Perlman, 1982). Yalnızlık sadece sosyal bağlantıların yokluğu ile açığa çıkmaz; sahip olunan ve sahip olunmak istenen ilişkiler arasında hem sayı hem de nitelik bakımından uyumsuzluğun bulunması da bu hissiyatı doğurabilir (HM Government, 2018).

Evrin perspektifinden bakıldığında insanlar hayatta kalmak adına sosyal ilişki geliştirme motivasyonu ile hareket ederler ve bu motivasyonları açlık, susuzluk gibi hayati ihtiyaçların sosyal açıdan eş değeridir (Cacioppo ve Hawkey, 2009). Psikodinamik ekol ise bireyin yakınlık kurma ihtiyacı ile doğduğunu, bu ihtiyacın ergenlikte zirveye çıktığını ve yalnızlığın sosyal beceri eksikliği kaynaklı olduğunu savunmaktadır (Perlman ve Peplau, 1982). İnsancıl kuramın öncüsü Rogers (1961), yalnızlığı bireyin çevre baskısı sebebiyle kendisi gibi davranamayıp özünü temasının kopması olarak ifade etmektedir. Buna göre yalnızlığın kökeni bir anlamda geçmişten çok şimdi ve buradaki yaşantılardır (Akt: Perlman ve Peplau, 1982). Bununla birlikte sosyal açıdan bağlantıda olma mekanizmasıyla dünyaya gelince de dönem dönem her birey yalnız hissedebilir, yalnız kalmak isteyebilir (HM, 2018). Ancak yalnızlığın süregelen bir hal almasıyla kaygı, depresyon ve stres gibi majör problemlerle karşılaşılabilir ifade edilmektedir (Köksal ve Topkaya, 2021).

Literatürde yer alan araştırmalarda yalnızlık ile izolasyon kavramları sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. İki kavram bazı açılardan birbirine benzer olsa da aralarında farklılıklar bulunmaktadır. Yalnızlık ağırlıklı olarak öznel bir duygu ve bireyin algılarının ön plana çıktığı bir kavramken, izolasyon objektiftir ve sosyal ilişkilerin, etkileşimlerin az sayıda oluşuna işaret eder (Peplau ve Perlman, 1982). Farklı bir ifadeyle; sayıca fazla sosyal ilişkisi bulunan bir kişi kendini yalnız hissedebilir, sosyal açıdan izole olan bir kimse ise yalnız hissetmeyebilir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), öznel bir duyguya karşılık gelen yalnızlığın sağlık açısından tahribatlara sebep olabileceğini belirtmektedir. Öyle ki DSÖ tarafından açıklanan 2024-2026 hedefleri arasında yalnızlık küresel halk sağlığı tehditleri arasında tanımlanmakta ve mücadele edilmesi gereken sorun grubunda yer almaktadır. Yalnızlık sessiz bir tehdit; dünyayı bekleyen büyük bir tehlike olarak ifade edilmektedir (DSÖ, 2023a). DSÖ tarafından sessiz tehdit, büyük tehlike, küresel halk sağlığı sorunu gibi çarpıcı sıfatlarla nitelenen yalnızlığın ciddi sağlık sorunlarını tetiklediği görülmektedir. Kaygı, depresyon, stres, tükenmişlik, uyku problemleri, yeme bozuklukları, bilişsel kapasitede düşüş, demans, bağışıklıkta zayıflama gibi birçok soruna yol açabilen yalnızlık, ölüme dahi sebep olabilmektedir (Hawkey ve Capitano, 2015). Bu bağlamda gerçekleştirilen bir çalışmaya göre günde on beş adet sigara içmenin ölüme etkisiyle, yalnızlığın ölüme etkisinin eş değer nitelikte olduğu vurgulanmaktadır (DSÖ, 2023b).

Bahsi geçen araştırmalarda vurgulanan problemlerden anlaşılacağı üzere yalnızlık büyük bir sağlık tehdididir. Yalnızlıkla etkin şekilde başa çıkılabilmesi için İngiltere ve Japonya’da kurulan yalnızlık bakanlıkları bu tehdidin etki gücünü anlamak adına iyi örneklerdir. Bakanlık kurduracak düzeyde olumsuz etkiler barındıran bu kavram küresel çapta bir sorun alanıdır. Dönemin İngiltere Yalnızlık Bakanı Tracey Crouch, TIME Dergisine verilen bir röportajda yalnızlığın sadece bir yaşlılık sorunu olmadığını, ileri yaştaki yetişkinlerin muzdarip olduğu bir problem alanı olarak tanımlanmasının hatalı olduğunu; tüm yaş gruplarının yalnızlık konusunda tehdit altında bulunduğunu belirtmektedir (John, 2018). Yalnızlıkla ilgili gerçekleştirilmiş saha araştırmaları da bunu destekler niteliktedir. Bir çalışmada yalnız hissetme sıklığının en yüksek olduğu grubun 19-29 yaş arasındaki bireylerden oluştuğu; her dört gençten birinin kendini yalnız hissettiği bulgusu elde edilmiştir (Statista, 2023). İngiltere’de yürütülen bir diğer çalışmada yalnızlık sorunu çeken grupların sıklığa göre sırasıyla 16-24, 25-31 ve 55-64 yaş aralığındaki bireyler olduğu; gençlerin yalnızlık noktasında ileri yaştaki yetişkinlere göre daha riskli durumda oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Office for National Statistics, 2018). Eldeki sayısal veriler yalnızlık sorunun yaşlılık döneminde ele alındığı kadar genç yetişkinlik döneminde de irdelenmesi gerektiği sonucunu doğurmaktadır.

Ergenlikle başlayıp genç yetişkinliğe uzanan süreçte birey kendisini tanıyıp yeni bir kimlik inşa etme sürecindedir ve bu yaşam döneminde yalnızlık hisleri baskındır (Qualter ve diğer., 2020). Bu sürece 2020’de başlayıp tüm dünyada derin tahribatlar oluşturan COVID-19 salgının ciddi etkileri olduğu belirtilmektedir (Einav ve Margalit, 2023). Salgın sonrasında yürütülen araştırmalar, COVID-19’un yalnızlığı açığa çıkartmasa da yalnızlık artışında pay sahibi olduğunu; uzaktan eğitim, seyahat yasakları, evde kalma, uzaktan çalışma gibi izolasyonu sağlamaya dayalı adımların var olan yalnızlığı pekiştirdiği bulgularını ortaya koymaktadır (Ernst ve diğer., 2022; Pai ve Vella, 2021). Buna göre yalnızlık, küresel çapta gençler açısından ciddi bir tehdittir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından paylaşılan istatistiklere göre 2014 yılında %13.9 olan tek kişilik hane oranı 2022’de %19.4’e yükselerek 5 milyon kişiyi aşmıştır (TÜİK, 2023). Küresel çapta yürütülen ve Türkiye’nin de katılımcı ülkeler arasında yer aldığı farklı bir çalışmada “ne kadar yalnız hissediyorsun” sorusuna “oldukça fazla” yanıtı verenlerin ortalaması dünya genelinde %24 iken, Türkiye’de %16’dır. Türkiye bu oranlarla yalnızlık sıralamasında 144 ülke arasında 96. Sıradadır (Meta ve Gallup, 2023). Yürütülen bir diğer saha araştırmasında ise 16-74 yaş grubundan 23004

kişiyi ulaşılmış; Türkiye katılımcı 50 ülke arasında yalnızlık bakımından 2. sırada yer almıştır (Statista, 2024). İlgili veriler yalnızlık konusunun Türkiye’de de büyük bir risk teşkil ettiğine kanıt oluşturmaktadır.

Bahsi geçen araştırma bulguları ve literatür bilgileri ele alındığında yalnızlık kavramını ele alan çok sayıda çalışmanın varlığı dikkat çekmektedir. Bu araştırmalarda yalnızlık genel bir olgu olarak değerlendirilmekle birlikte, yalnızlık korkusu kavramı bilimsel çalışmalarda henüz yeni ele alınmaya başlamıştır. Buna göre yalnızlık korkusu, sosyal etkileşimlerin sayısı ve nitelik açısından kaybı ya da azalmasına dair hissedilen endişe olarak tanımlanmaktadır (Ventura-León ve diğer., 2020). Farklı bir deyişle terk edilme, bağ kuramama, arkadaşlık bulamama ve yalnız kalmaya dair sarsıcı ve endişe verici düşüncelere sahip olmak yalnızlık korkusuna karşılık gelmektedir. Özellikle COVID-19 salgınıyla birlikte insanların sevdiklerini kaybetmeleri, yalnızlığı arttıran izolasyon tedbirlerinin alınması ve uzaktan eğitim, uzaktan çalışma gibi bazı uygulamaların kısmen kalıcılaşması, internet imkânlarının gelişimiyle ilişkilerin sığ ve yüzeysel kimliğe bürünmesi bu korkunun artışında önemli faktörler olarak dikkat çekmektedir. Bu noktada yalnızlığın etraflıca ele alınıp doğru müdahalelerin yapılmasında yalnızlık korkusunun da önemli olduğu düşünülmektedir. Nitekim internetin problemleri kullanımı (Wongpakaran ve diğer., 2021) tıknırçasına izleme (Vural Batık ve Demir, 2022) gibi sorunlu davranışların dinamikleri arasında yalnızlıktan kaçınma, yalnızlık korkusunu yaşamama öncülleri yer almaktadır. Bu durum yalnızlık korkusunun özellikle genç yetişkinlerin hatalı davranış örüntüleri sergilemesinde bir etken olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda gerek araştırma bulguları gerekse literatür temelli açıklamalarda ifade edilen problemleri örüntülerle etkin şekilde başa çıkabilmek adına yalnızlık korkusunun tespiti önem arz etmektedir. Literatürde yalnızlığa ilişkin ölçme araçları ele alındığında Türkçe diline has bir yalnızlık korkusu ölçeğinin bulunmadığı görülmektedir. Mevcut ölçekler genel kapsamda bireylerin yalnızlık düzeylerinin belirlenmesine odaklanmaktadır. UCLA Yalnızlık Ölçeği (Demir, 1989), De Jong Gierveld Yalnızlık Ölçeği (Çavdar ve diğer., 2015), RULS-6 Yalnızlık Ölçeği (İnanç ve Ekşi, 2022) bu amaçla aktif biçimde kullanılan ölçme araçlarından bazılarıdır. Yalnızlıkla ilgili çok sayıda ölçek bulunmasına karşın bu ölçekler yalnızlık korkusunun ne düzeyde olduğuna dair bir bilgi sunmamaktadır. Buna göre bireylerin yalnızlıktan, tek başına kalmaktan, sosyal bağlantı bulamamaktan ne düzeyde korku duyduklarını belirleyebilecek bir ölçme aracı gereksinimi dikkat çekmektedir. Bu noktada Ventura-León ve diğerleri (2020) tarafından geliştirilen YKÖ’nün bu ihtiyaca karşılık gelebileceği düşünülmüştür. Bu ölçek genel bir durum olarak yalnızlığı değil; yalnızlıktan korkma düzeyini belirleyen bir araçtır. Bu aracın Türkçeye kazandırılmasıyla bireylerin yalnızlık korkusu düzeylerinin belirlenmesi sağlanarak psikolojik danışma ve rehberlik alanında, çeşitli müdahalelerde ya da psiko eğitim programlarında ve yalnızlık korkusunun ilgili değişkenlerle ilişkisinin belirlendiği olası araştırmalarda kullanılabilirliği düşünülmektedir. Bu doğrultuda bu araştırmanın temel amacı, bireylerin yalnızlık korkusu düzeylerinin belirlenmesini sağlayacak YKÖ’nün Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yürütülmesidir.

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Genç yetişkinlerin yalnızlık korkusu düzeylerinin tespitini sağlayacak ölçme aracını Türkçeye kazandırmanın hedeflendiği bu araştırma nicel araştırma yöntemleri kapsamındadır (Büyüköztürk ve diğer., 2018). Buna göre YKÖ, Türkçeye uyarlanmış ve psikometrik özellikleri incelenmiştir.

### Evren ve Örneklem

Araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar döneminde üniversite öğrenimlerini sürdüren öğrencilerle yürütülmüştür. Araştırmanın evreni Türkiye’de üniversite öğrenimlerini sürdüren gençlerden oluşurken örneklem grubu belirlenirken uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Uygun örneklemede ulaşılması kolay, istekli ve gönüllü bireylere zaman ve ekonomik şartlar bakımından düşük maliyetlerle ulaşılması söz konusudur (Gravetter ve Forzano, 2012). Bunun yanında bu örnekleme türünde güvenilirlik düşük düzeyde kalmaktadır ve bu en temel sınırlılıktır (Baydar ve diğer., 2007) Bu doğrultuda 27 farklı üniversiteden veriler toplanmıştır. Araştırmanın örneklem grubu 424 katılımcıdan (306 kadın, 118 erkek) oluşmaktadır. Veriler Google Forms vasıtasıyla çevrim içi ortamda toplanmıştır. Katılımcılar 18-39 yaş grubundan olup grubun yaş ortalaması 22.31’dir. Grup eğitim düzeyi açısından incelendiğinde katılımcıların 309’unun ön lisans (%72.9), 93’ünün lisans (%21.9) ve 22’sinin lisansüstü (%5.2) öğrencisi olduğu saptanmıştır. Veriler 7 farklı birimden (eğitim fakültesi, fen edebiyat fakültesi, ilahiyat fakültesi, lisansüstü eğitim enstitüsü, mühendislik fakültesi, sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu ve sağlık bilimleri fakültesi) edinilmiştir. Örneklem grubuna dair detaylar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

*Katılımcıların Demografik Bilgileri*

Demografik Bilgiler		F	%
Cinsiyet	Kadın	306	72.2
	Erkek	118	27.8
Öğrenim Seviyesi	Ön Lisans	309	72.9
	Lisans	93	21.9
	Lisansüstü	22	5.2
Akademik Birim	Sağlık Hizmetleri MYO	280	66
	Sağlık Bilimleri Fakültesi	47	11.1
	İlahiyat Fakültesi	30	7.1
	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü	22	5.1
	Eğitim Fakültesi	17	4.1
	Mühendislik Fakültesi	15	3.5
	Fen Edebiyat Fakültesi	13	3.1

**Veri Toplama Araçları**

YKÖ'nün Türkçeye uyarlama sürecinde araştırmacılar tarafından hazırlanan kişisel bilgi formunun yanında Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği, UCLA Yalnızlık Ölçeği ve YKÖ kullanılmıştır.

**Kişisel Bilgi Formu.** Araştırmacılar tarafından hazırlanan formda yaş, cinsiyet, öğretim kademesi, öğrenimin sürdürüldüğü üniversite, bölüm ve birim soruları yer almaktadır.

**Yalnızlık Korkusu Ölçeği.** Ventura-León ve diğerleri (2020) tarafından geliştirilen YKÖ; 5 madde, tek alt boyut ve 5'li likert derecelendirmeden meydana gelmektedir. Ölçme aracı asla (0), nadiren (1), ara sıra (2), neredeyse her zaman (3) ve her zaman (4) seçeneklerinden oluşmaktadır. Ölçekten en az 0 en çok 20 puan alınabilmektedir. Maddelere verilen yanıtlar sonucunda elde edilen yüksek puanlar yüksek seviyede yalnızlık korkusunun varlığına işaret etmektedir. Araştırmacılar ölçeği geliştirme sürecinde 18-40 yaş grubundan 1385 genç ve yetişkinle çalışmıştır. Gerçekleştirilen açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonuçları açıklanan varyansın %66.68 olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte KMO testinin .83 (>.60) ve Barlett testinin anlamlı olduğu saptanmıştır ( $\chi^2(10) = 743.9, p < 0.001$ ). Yürütülen AFA'nın yanında doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonuçları ise uyum iyiliği değerlerinin ideal düzeyde olduğunu açığa çıkartmıştır ( $\chi^2 = 12.93, df = 5, \chi^2/df = 2.59, RMSEA = 0.04, CFI = 1.00, TLI = 1.00$ ). Bununla birlikte ölçeğin güvenirlilik katsayısı için omega değeri tercih edilmiş; AFA sonucunda .88, DFA sonucunda .91 seviyesinde güvenirlilik değerlerinin varlığı saptanmıştır. Ölçekteki 5 maddenin faktör yükleri .64 ile .92 arasında değer almaktadır.

**Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği.** Rosenberg tarafından geliştirilen Benlik Saygısı Ölçeği Çuhadaroğlu'nun (1985) çalışmaları sonucunda Türkçeye kazandırılmıştır. 10 madde, tek alt boyut ve Guttman değerlendirme tipine sahiptir. Bu çalışma için seçilen diğer ölçeklerin Likert derecelendirmeye puanlanması sebebiyle Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeğinin Korkmaz (2022) tarafından geçerlik güvenirlilik çalışmaları yürütülen Likert derecelendirilmiş versiyonu tercih edilmiştir. 18-75 yaş grubundan 806 katılımcıya 5'i olumlu, 5'i olumsuz maddeler yöneltilmiştir. Ölçekteki olumlu maddeler hiç uygun değil (0), uygun değil (1), uygun (2) ve tamamen uygun (3) şeklinde puanlanırken olumsuz maddelerdeki puanlama sistemi hiç uygun değil (3), uygun değil (2), uygun (1) ve tamamen uygun (0) şeklindedir. Ölçekten alınan yüksek puanlar yüksek düzeyde benlik saygısına karşılık gelmektedir. Ölçeğin cronbach alpha katsayısı .84 seviyesindedir. Test tekrar test analizi ise .71 düzeyinde korelasyonun varlığını açığa çıkartmıştır. Bununla birlikte yürütülen DFA'ya göre tek faktörlü model iyi uyum değerlerine sahiptir (RMSEA= 0.044; CFI=0.99; SRMR=0.027; Satorra-Bnetler  $\chi^2 /df= 2.56$ ).

**UCLA Yalnızlık Ölçeği.** Ölçme aracı 20 madde, tek alt boyut ve 4'li likert derecelendirmeden oluşmaktadır (Demir, 1989). Ölçekte 10'u düz, 10'u ters yönde puanlanan 20 madde yer almaktadır. Ölçekteki düz kodlanan maddeler sık sık yaşarım (1), bazen yaşarım (2), nadiren yaşarım (3) ve hiç yaşamam (4) şeklinde puanlanırken ters kodlanan maddeler için sık sık yaşarım (4), bazen yaşarım (3), nadiren yaşarım (2) ve hiç yaşamam (1) şeklinde puanlama sistemi mevcuttur. Ölçekten alınan yüksek puanlar yalnızlık düzeyinin yüksekliğine işaret etmektedir. Uyarlama çalışmasının güvenirliliği cronbach alpha katsayısı ile incelenmiş; ilgili değer .96 olarak tespit edilmiştir. Orijinal versiyondaki güvenirlilik değeri .94'tür (Russel ve diğer., 1980). Bununla birlikte 5 hafta arayla yapılan test - tekrar test sonuçları iki ölçüm arasında .94 düzeyinde korelasyonun varlığını açığa çıkartmıştır (Demir, 1989). Geçerlik ve güvenirlilik çalışmaları Demir (1989) tarafından yürütülen UCLA Yalnızlık Ölçeği'nin faktör yapısı ilerleyen yıllarda Durak ve Senol-Durak (2010) tarafından incelenmiştir. Buna göre üniversite öğrencisi

örneklemeyle yürütülen DFA'da tek, iki ve üç faktörlü modeller test edilmiş; en ideal uyum iyiliği değerlerini üç faktörlü modelin açığa çıkarttığı saptanmıştır (RMSEA 0.06; IFI= 0.92; TLI= 0.90; CFI= 0.92). Buna göre UCLA Yalnızlık Ölçeği Türkçe formu yalnızlığın ölçümünde geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır.

### İşlem Yolu

YKÖ maddelerinin çevirisinde Brislin (1970) tarafından ortaya konan geri çeviri metodunun işlem adımları takip edilmiştir. Bu noktada öncelikle ölçeği geliştiren Jose Ventura-León'dan izin alınmıştır. Devamında ölçek maddeleri İngilizce ve Türkçeye hâkim üç alan uzmanı tarafından çevrilmiştir. Gerçekleştirilen üç çeviri, psikolojik danışma ve rehberlik alanında profesör derecesine bir öğretim üyesi tarafından karşılaştırmalı bir şekilde incelenmiş ve son şekli verilmiştir. Elde edilen Türkçe form iyi düzeyde İngilizce ve yabancı dille eğitim veren bir kurumda öğretmenlik yapan bir dilbilimci tarafından İngilizceye geri çevrilmiştir. Geri çevrilmiş form ölçeği geliştiren Jose Ventura-León'a gönderilmiş; orijinal ve çeviri formlar arasında anlam açısından bir farklılık olup olmadığı sorulmuştur. Buna göre iki formun anlam bakımından eş değer olduğu ölçeği geliştiren araştırmacı tarafından teyit edilmiştir. Bu haliyle ölçeğin dil geçerliğinin sağlandığı söylenebilir. Dil geçerliğinin daha da güçlendirilmesi adına ikinci bir çalışma yürütülmüştür. Üniversite öğrencilerinden oluşan 25 kişilik gruba YKÖ'nün orijinal maddeleri ulaştırılmıştır. Bu öğrencilerin bir kısmı İngilizce hazırlık eğitimi almış, bir kısmı merkezi yabancı dil sınavından baraj puanının üzerinde bir seviye edinmiştir. Bir haftalık sürenin ardından çeviri form katılımcılara gönderilmiştir. İki formun eş değer nitelikte olduğunu ortaya koymak adına formlar arasındaki korelasyon düzeyine bakılmış; bağımlı örneklem t testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Türkçe ve İngilizce form arasında .90 düzeyinde bir korelasyonun bulunduğunu ortaya koymuş; bağımsız örneklem t testi sonucu ise anlamlı çıkmamıştır ( $p > .05$ ). Buna göre formlar arasında farklılığın olmadığı; ölçeğin çeviri çalışmalarının uygun şekilde yürütüldüğü açığa çıkarılmıştır. Bu adımları takiben kullanılacak ölçme araçları dijital ortama aktarılmıştır. Google Forms üzerinden öğrencilerin erişimine sunulan formlar birinci araştırmacının çalıştığı kurum ağırlıklı olmak katılımcılara sunulmuştur. Birinci araştırmacı verilerin büyük çoğunluğunu sınıflara girerek toplarken bir kısmı da çevrim içi mesaj uygulamaları vasıtasıyla edinilmiştir. Verilerin toplanması iki hafta sürmüştür. Katılımcıların rastgele yanıt vermelerini engellemek adına gönüllülük esası gözetilmiş; zoraki yanıt toplanmamıştır. Bununla birlikte maddeleri peş peşe aynı puanlamanın yapılmasının araştırmadan çıkartılma sebebi olduğu eklenecek verilerin sağlıklı şekilde toplanması hedeflenmiştir.

### Veri Analizi

Ölçek uyarlama sürecinde yürütülecek DFA, korelasyon ve güvenilirlik analizleri öncesinde veri setinin faktör analizine uygunluğu ele alınmıştır. Bu doğrultuda veri setinin uç değerlerden arındırılma işlemi yürütülmüştür. Analiz sonuçlarına göre 31 katılımcının uç değerlere sahip olduğu saptanarak ilgili katılımcıların verileri veri setinden ayrıştırılmıştır. Devamında Mahalanobis uzaklığı değerleri ele alınmıştır. Uzaklık için ki kare değeri  $p < .001$ 'in altındaki değerler elenmiş (Tabachnick ve Fidell, 2015); altı katılımcının verisi veri setinden çıkartılmıştır. Bu işlemlerin sonrasında 424 veriyle sürece devam edilmiştir. Bir ölçeğin farklı bir kültüre kazandırılması sürecinde faktör analizi yapılabilmesi için ideal örneklem büyüklüğünün kaç olması gerektiğine dair farklı ölçütler mevcuttur. Madde sayısının en az 10 katı kadar katılımcının araştırmada yer alması gerektiği bu ölçütlerden birisidir (Nunnally, 1978). Buna göre bu araştırmada 35 madde katılımcılara yöneltildiğinden ilgili şartın sağlandığı söylenebilir. Bunun yanında doğrudan katılımcı sayısına ilişkin aralık üzerinden bir ölçüt de mevcuttur. Comrey ve Lee (1992) kişi sayısı üzerinden ifade ettiği kriterde 100'ün zayıf, 200'ün orta, 300'ün iyi, 500'ün çok iyi, 1000'in ise mükemmel olduğunu vurgulamıştır. Uyarlama çalışması bu kriter bakımından ele alındığında iyi ve çok iyi arasında bir noktada konumlanmaktadır. Uç değerlerin atılması ve örneklem büyüklüğünün güvence altına alınmasının ardından tek ve çok düzeyli normallik analizleri yürütülmüştür. Tek düzeyli normallik varsayımları için Can (2019) tarafından belirtilen mod, medyan ve aritmetik ortalama değerlerinin birbirine yakınlığı ile normal Q-Q grafiğinin yatay düzlemle 450 açı oluşturması koşulları baz alınmıştır. Bunun yanında Hair ve diğerleri (2013) tarafından vurgulanan çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ile -1 arasında değere sahip olması gerektiği varsayımına bakılmıştır. Buna göre araştırma kapsamında ele alınan 3 ölçeğin de aritmetik ortalama, mod, medyan değerleri birbirine yakın olmakla birlikte veriler normal Q-Q grafiğiyle yatay düzlemde 450 açı oluşturmaktadır. Bu haliyle Can'ın (2019) varsayımlarının sağlandığı söylenebilir. Bununla birlikte çarpıklık ve basıklık düzeyleri de Hair ve diğerleri (2013) tarafından ifade edilen aralıktadır (yalnızlık korkusu için çarpıklık değeri: -.670 basıklık değeri: -.199; benlik saygısı için çarpıklık değeri: -.415 basıklık değeri: -.481; yalnızlık için çarpıklık değeri: .670 basıklık değeri: -.199). Tek düzeyli normallik varsayımlarının sağlanmasının akabinde çok düzeyli normallik varsayımlarına da bakılmıştır. Veri setinin saçılma grafiğinin elips şeklinde olmasının çok düzeyli normallığe karşılık geldiği varsayımından hareketle (Tabachnick ve Fidell, 2015) grafik ele alınmış ve çok düzeyli normallığın sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Normal dağılım varsayımlarının doğrulanmasının ardından eş değer ölçek geçerliğinin tespiti için Yalnızlık Korkusu, Rosenberg Benlik Saygısı ve UCLA Yalnızlık Ölçeği arasındaki ilişkiler Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı yöntemiyle analiz edilmiştir. Tek faktörlü ve 5 maddeli modelin Türkçeye uygunluğunun testi DFA ile yürütülmüştür. DFA için AMOS 22 yazılımı tercih edilmiştir. DFA, gözlenen değişkenden hareketle



gizil değişkenlerin açığa çıkarıldığı; geçerlik ve güvenirliliği sağlanan bir yapının doğrulanması adına kullanılan bir yöntemdir (Yaşlıoğlu, 2017). Buna göre YKÖ tek faktörlü bir yapıdan meydana geldiği için tek faktörlü model testi yürütülmüştür. Bu test esnasında Maximum Likelihood (ML) hesaplama yönteminin adımları takip edilmiştir. ML, kullanımının pratikliği ve zengin çıktılar oluşturması bakımından sıklıkla tercih edilen bir hesaplama yöntemidir (Schumacker ve Beyerlein, 2000). Bu kapsamda DFA süreci ML hesaplama yöntemi ve AMOS yazılımı aracılığıyla yürütülmüştür.

Gerçekleştirilen DFA sonucunda ki kare / serbestlik derecesi ( $\chi^2/sd$ ) oranı ile RMSEA seviyesinin literatürde belirtilen aralıklarda yer almadığı saptanmış; bu doğrultuda maddeler arasında kovaryans oluşturma işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlemlere dair detaylar yapı geçerliği bölümünde etraflıca ele ifade edilmiştir. Normal dağılım varsayımlarının doğrulanmasının ardından eş değer ölçek geçerliğinin tespiti için Yalnızlık Korkusu, Rosenberg Benlik Saygısı ve UCLA Yalnızlık Ölçeği arasındaki ilişkiler Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı yöntemiyle analiz edilmiştir. Tek faktörlü ve 5 maddeli modelin Türkçeye ve Türk Kültürüne uygunluğunun testi DFA ile yürütülmüştür. DFA için AMOS 22 yazılımı tercih edilmiştir. DFA, gözlenen değişkenden hareketle gizil değişkenlerin açığa çıkarıldığı; geçerlik ve güvenirliliği sağlanan bir yapının doğrulanması adına kullanılan bir yöntemdir (Yaşlıoğlu, 2017). Buna göre YKÖ tek faktörlü bir yapıdan meydana geldiği için tek faktörlü model testi yürütülmüştür. Bu test esnasında Maximum Likelihood (ML) hesaplama yönteminin adımları takip edilmiştir. ML, kullanımının pratikliği ve zengin çıktılar oluşturması bakımından sıklıkla tercih edilen bir hesaplama yöntemidir (Schumacker ve Beyerlein, 2000). Bu kapsamda DFA süreci ML hesaplama yöntemi ve AMOS yazılımı aracılığıyla yürütülmüştür.

### Etik Konular

Araştırmanın katılımcılarından yaş, cinsiyet, öğrenim görülen bölüm ve üniversite bilgisi dışında kişisel bir bilgi talep edilmemiştir. Veri toplama sürecinde çevrim içi form içerisinde onam metni sunulmuş; ilgili metne onay alındıktan sonra veri toplama sürecine geçilmiştir. Veriler birinci yazarın bilgisayarındaki kilitli dosyada saklanmakta olup on yıl sonra imha edilecektir.

### Bulgular

#### Yapı Geçerliği

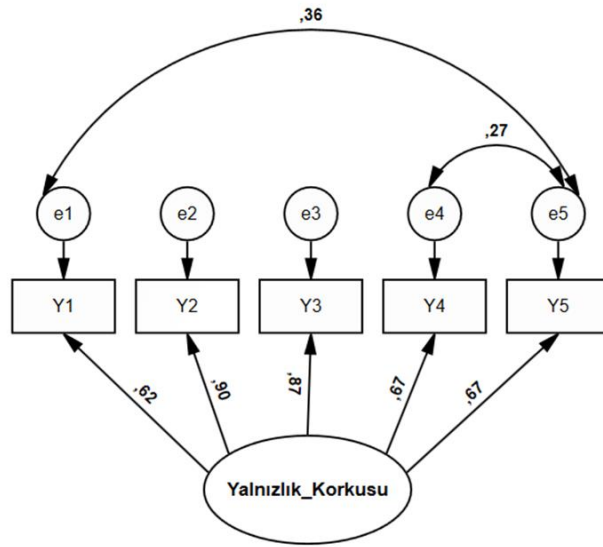
Yapı geçerliğinin sağlanması için yürütülen DFA sonucunda ilk etapta CFI, NFI ve GFI değerlerinin istenen aralıkta yer aldığı, ancak  $\chi^2/sd$  oranı ile RMSEA değerlerinin ideal aralık dışında kaldıkları saptanmıştır. Bu gerekçeyle maddeler arasında kovaryans oluşturma adımı takip edilmiştir. Gürbüz (2021) uyum iyiliği değerlerinin ideal seviyeye getirilmesinde kovaryans oluşturma modifikasyonunun gerçekleştirilebileceğini belirtmektedir. Buna göre yazılımın önerdiği 1. ve 5. maddeler ile 4. ve 5. maddeler arasında kovaryans çizilmiştir. Yapılan bu tercihte ölçme aracının tek faktörden oluşması ve dolayısıyla tüm maddelerin benzer niteliği ölçmesi belirleyici olmuştur. Ayrıca RMSEA ile  $\chi^2/sd$  oranına en çok katkısı bu modifikasyonların yapacağı görülmüştür. Bunun yanında modifikasyon indeksi değeri (MI) 4,93 olarak hesaplanmıştır. İlgili maddelerin tamamı yalnızlık korkusu değişkeninin ölçümüne hizmet etmektedir. Bu itibarla maddeler arasındaki gizil ilişki bulunabileceği varsayımıyla modifikasyonlar gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda alan yazında kabul edilen uyum iyiliği değerlerine erişilmiştir. Katılımcı sayısının 250'den büyük ve madde sayısının 12'den küçük olduğu durumlarda GFI ve NFI değerlerinin .90'dan, CFI değerinin .92'den büyük; RMSEA değerinin .07'den ve  $\chi^2/sd$  oranını 5'ten küçük olması beklenmektedir (Byrne, 2016). Buna göre DFA sonucunda edinilen uyum iyiliği değerleri (GFI=.99, CFI=.99, NFI=.99 RMSEA=.06) orijinal ölçeğin değerleriyle yüksek seviyede uyuma işaret etmektedir. Ekstra uyum indekslerinden TLI ve SRMR değerleri incelendiğinde ise değerlerin kabul edilebilir sınırlarda olduğu saptanmıştır (TLI=.99, SRMR=.02). Bununla birlikte  $\chi^2/sd$  oranının uyum iyiliği değerleri arasında bulunması gerektiği belirtilmektedir (Güngör, 2016).  $\chi^2/sd$  oranının Bu noktada ki kare / serbestlik derecesi değerlerinin ( $\chi^2=7.626$   $p<.00$ ,  $sd=3$ ,  $\chi^2/sd=2.54$ ) kabul edilebilir sınırlar içerisinde bulunduğu ortaya konmuştur. Tablo 2'de modifikasyon öncesi ve sonrasında elde edilen uyum indeksleri sunulmuştur. Bununla birlikte çarpıklık ve basıklık değerleri de istenen aralıktadır (çarpıklık: ,670; basıklık: -,199) Bu sonuçlar YKÖ'nün teorik yapısının Türkçeye uyarlanma açısından doğrulandığını açığa çıkarmaktadır.



Tablo 2  
Modifikasyon Öncesi ve Sonrası Uyum İyiliği Değerleri

Uyum İndeksleri	Modifikasyon Öncesi	Modifikasyon Sonrası
$\chi^2/sd$	16,971	2,54
RMSEA	,19	,06
SRMR	,07	,02
GFI	,93	,99
CFI	,93	,99
TLI	,86	,99
SRMR	,07	,02

Uyum iyiliği değerlerine ek olarak standardize edilmiş katsayılar faktör yükü değerlerinin .62 ile .90 arasında sonuçlar aldığını göstermektedir. Bu değerler ölçeğin orijinal versiyonunda .64 ile .92 arasındadır (Ventura-León ve diğer., 2020). İlgili değerlerin .50'den düşük olmasının probleme; .70'e yakın olmasının da istenen aralığa denk geldiği belirtilmektedir (Gürbüz, 2021). Bunun yanında standardize edilmemiş katsayılar ise .30 ile .98 arasındadır. Buna göre elde edilen değerlerin kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer aldığı; ölçme aracının yapı geçerliğinin sağlandığı söylenebilir. Oluşturulan modele ilişkin detaylar Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. YKÖ Modeli: Standardize Edilmiş Katsayılar

### Eş Değer Ölçek Geçerliği

YKÖ'nün eş değer ölçek geçerliğinin belirlenebilmesi için Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği ile UCLA Yalnızlık Ölçeği kullanılmıştır. DFA uyarlanan ölçeğin biçimsel yapısını (faktör ve bileşen sayısı gibi) doğrulamak üzerine kurgulanmış bir istatistik yöntemidir. Bu noktada ölçme aracının yapısı biçimsel manada doğrulansa da yapının tam olarak ne ölçtüğüne ilişkin geçerlik kanıtlarına gereksinim duyulur. Bu ihtiyaç üzerine ölçüt geçerliği / eş değer ölçek geçerliği devreye girmektedir. Uyarlanan ölçme aracındaki değişkenle ilişkili olabilecek değişkenlerin belirlenmesi ve bu değişkenler arası ilişkilere bakılarak geçerlik kanıtı aranması işlemi eş değer ölçek geçerliği olarak adlandırılmaktadır (Erkuş ve diğer., 2020). Bu doğrultuda değişkenler arası teorik özdeşliklerle birlikte YKÖ'nün geliştirilme sürecinde tercih edilen değişkenler ölçüt kabul edilmiştir. Yalnızlık ve yalnızlık korkusu kavramları teorik arka planları itibarıyla birbirlerini içermektedir. Bununla birlikte kişinin benlik saygısının düşük seviyede kalmasının yalnızlık açısından önemli bir risk faktörü olduğu; benlik saygısı düşük bireylerin daha yalnız oldukları belirtilmektedir (Heinrich ve Gullone, 2006). Farklı bir ifadeyle bireyin kendisini değersiz olarak algılıyor olması sosyal etkileşimden kaçınması ve yalnız kalması sonucunu doğurmaktadır. Bu noktada yalnızlık pozitif anlamda yakın ilişkide olma potansiyeli sebebiyle benlik saygısı değişkeni eş değer ölçek geçerliği kapsamında tercih edilen formlar arasındadır. Ventura-León ve diğerleri (2020) ölçeğin geliştirme sürecinde Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği ve De Jong Gierveld Yalnızlık Ölçeğini ölçüt geçerliği kapsamında kullanmış; yalnızlık korkusu ile yalnızlık arasında .43, yalnızlık korkusu ve benlik saygısı arasında -.29 seviyesinde anlamlı ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Yürütülen uyarlama çalışmasında da orijinal versiyondakine benzer şekilde Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği tercih edilmiştir. Bunun yanında yalnızlık değişkeninin değerlendirilmesi adına

orijinal ölçekten farklı olarak UCLA Yalnızlık Ölçeği kullanılmıştır. Demir (1989) tarafından Türkçeye kazandırılan UCLA Yalnızlık Ölçeği uzun yıllardır çok sayıda araştırmada yalnızlık değişkeninin tespitinde ön plana çıkmaktadır. De Jong Gierveld Yalnızlık Ölçeğinin Türkçe'deki geçmişi nispeten yeni olduğundan (Çavdar ve diğerleri, 2015) böyle bir tercihte bulunulmuştur. Nitekim farklı bir çalışmada De Jong Gierveld Yalnızlık Ölçeğinin UCLA Yalnızlık Ölçeği ile ilişki düzeyine bakılmış; .82 seviyesinde anlamlı korelasyona rastlamıştır (Grygiel ve diğer., 2013). Bu gerekçelerle ölçüt geçerliğinde UCLA Yalnızlık Ölçeği kullanılmıştır. Bu doğrultuda yürütülen korelasyon analizlerine ilişkin sonuçlar Çizelge 2'de sunulmuştur. Buna göre YKÖ toplam puanları ile Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği toplam puanları ve UCLA Yalnızlık Ölçeği toplam puanları arasındaki korelasyon düzeyleri hesaplanmıştır. Buna göre yalnızlık korkusu ile benlik sayısı arasında negatif yönde .363 düzeyinde; yalnızlık korkusu ile yalnızlık arasında ise .151 düzeyinde anlamlı ilişkilerin bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3

*Ölçeklerin Toplam Puanlarına Dair Korelasyon Analizi Sonuçları*

Değişkenler	Yalnızlık Korkusu	Benlik Saygısı	Yalnızlık
Yalnızlık Korkusu	1	-.363*	.151*
Benlik Saygısı	-.363*	1	-.566*
Yalnızlık	.151*	-.566*	1

\* p&lt;.05

**Ölçeğin Güvenirliği**

YKÖ'nün güvenirlik katsayısının tespiti için cronbach alpha katsayısı ile McDonald's Omega ( $\omega$ ) katsayılarına bakılmış; iki değer karşılaştırılarak ele alınmıştır. Buna göre YKÖ'nün cronbach alpha katsayısı .87 olarak tespit edilmiştir. Bir ölçme aracının cronbach alpha değerinin en az .70 seviyesinde olması gerektiği belirtilmektedir (Şeker ve Gençdoğan, 2020). Buna göre YKÖ'nün cronbach alpha değerinin beklenen sınıırın üzerinde olduğu söylenebilir. McDonald's Omega ( $\omega$ ) değerinin cronbach alpha ve diğer güvenirlik yöntemlerine göre daha duyarlı sonuçlar ortaya koyduğu ifade edilmektedir (Dunn ve diğer., 2013). Bu doğrultuda ölçeğin geliştirilme sürecinde AFA ve DFA aşamaları için ayrı ayrı olacak şekilde McDonald's Omega ( $\omega$ ) değeri irdelenmiş; AFA aşamasında ilgili değer .88, DFA aşamasında ise .91 olarak tespit edilmiştir (Ventura-León ve diğer., 2020). Bu kapsamda orijinal makaledesine benzer şekilde uyarlama sürecindeki verilerin de McDonald's Omega ( $\omega$ ) değerleri ele alınmış; güvenirlik katsayısının .88 olduğu açığa çıkarılmıştır. Buna göre YKÖ'nün Türkçe versiyonunun güvenirlik şartının sağlandığı ifade edilebilir.

Cronbach alpha ve McDonald's Omega ( $\omega$ ) güvenirlik değerlerinin yanında faktör yükü ve hata varyanslarını temel alıp cronbach alpha katsayısına göre daha güvenilir sonuçlar açığa çıkartan CR (composite reliability / birleşik yapı güvenirligi) ile AVE (average variance extracted / ortalama açıklanan varyans) değerleri de hesaplanmıştır. Hair ve diğerleri (2013) CR değerlerinin .70'den, AVE değerinin ise .50'den büyük olmasının yanında CR değerinin AVE değerinden fazla olmasının birleşik yapı güvenirligi için gerektiğini belirtmektedir. Buna göre değerler (CR= .86, AVE= .56; CR>AVE) YKÖ'nün güvenilir olduğunu göstermektedir. YKÖ'nün maddeleri çalışmanın sonunda yer alan EK A'da sunulmuştur.

**Sonuç ve Tartışma**

Bu araştırma, Ventura-León ve diğerleri (2020) tarafından geliştirilmiş YKÖ'nün Türkçeye uyarlanması amacıyla yürütülmüştür. Literatürde yalnızlığın tespitiyle ilgili ölçeklere ulaşılmasına rağmen (Russell ve diğer., 1978; Demir, 1989; Çavdar ve diğer., 2015; İnanç ve Ekşi, 2022) Türkçede yalnızlık korkusunun tespitine dair bir ölçme aracına rastlanmamıştır. Bu ihtiyaç üzerinde YKÖ'nün uyarlama çalışmaları yürütülmüştür.

Uyarlanan ölçeğin orijinal formundakiyle benzer bir örneklem grubuyla yürütülen bu çalışma, ölçeğin tek faktörlü yapısını doğrulamış; iç tutarlılığa işaret eden güvenirlik katsayılarının da istenen aralıklarda yer aldığı saptanmıştır. Güvenirlik dayanaklarını çeşitlendirmek adına gerçekleştirilen CR ve AVE analizleri de ölçeğin güvenilir olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Bunun yanında dil geçerliği için yürütülen korelasyon ve bağımlı örneklem t testi analizleri orijinal-çeviri form arasında özdeşliği açığa çıkartmıştır. Dil geçerliği kapsamında edinilen nicel bulgular, ölçeği geliştiren araştırmacıya geri çeviri – orijinal formun gönderilip eş değerliğin teyit edilmesiyle güçlendirilmiştir.

Orijinal versiyondakine benzer grupla yürütülen çalışmalar, ölçeğin tek faktörlü yapısını doğrularken iç tutarlılığa işaret eden güvenirlik katsayıları da istenen seviyededir. Güvenirlik dayanaklarını çeşitlendirmek adına gerçekleştirilen CR ve AVE analizleri de ölçeğin güvenilir olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Bunun yanında dil

geçerliği için yürütülen korelasyon ve bağımlı örneklem t testi analizleri orijinal-çeviri form arasında özdeşliği açığa çıkartmıştır. Dil geçerliği kapsamında edinilen nicel bulgular, ölçeği geliştiren araştırmacıya geri çeviri – orijinal formun gönderilip eş değerliğin teyit edilmesiyle güçlendirilmiştir.

Tek faktör ve 5 maddeden oluşan YKÖ'nün faktör yapısını test etmek adına yürütülen DFA sonuçları madde faktör yükleri ile uyum iyiliği değerlerinin istenen düzeyde olduğunu göstermektedir. Bunun yanında ölçüt geçerliğinin sağlanması adına yürütülen korelasyon analizleri de yalnızlık korkusu-benlik saygısı arasında orta düzeyde negatif ve yalnızlık korkusu-yalnızlık arasında zayıf düzeyde pozitif ilişkilerin varlığını açığa çıkartmıştır. Ölçeğin geliştirildiği süreçte edinilen değerlerden hareketle YKÖ'nün ölçüt geçerliğinin sağlandığı bulgusu edinilmiştir. Bu kapsamda geçerlik ve güvenilirlik analiz sonuçları YKÖ'nün 18-39 yaş arasındaki Türk üniversite öğrencisi kitlesinde doğrulandığını ortaya koymaktadır. YKÖ ilgili grup üzerinde geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır. Literatüre kazandırılan bu ölçme aracı modern çağın vebası olarak nitelendirilen yalnızlığa ve yalnızlık korkusuna dair kapsamlı müdahalelerin uygulanması adına bir başlatıcı işlevi görebilir.

Türkçeye uyarlanan YKÖ, Arnett (1999) tarafından yapılan tanıma göre beliren yetişkinlik evresinde yer alan gençler üzerinde yürütülecek çok sayıda çalışmada işlevsel olarak kullanılabilir. Farklı yaş gruplarının yalnızlık deneyimlerini ele alan bir çalışmada yalnızlığın getirdiği negatif duyguları en keskin, sarsıcı ve acı şekilde deneyimleyen grubun genç yetişkinler olduğu saptanmıştır (Rokach, 2000). Genç yetişkinler bu yaş aralığında ailelerinden çok çevredeki diğerleriyle ilişkide olma eğilimindedir; bağlantıda olma ihtiyacı bu grupta had safhaya ulaşır (Akpınar ve Dündar, 2015). Bu noktada ilişkide olamama, yalnız kalmaya ilişkin korku düzeyini saptayacak bu ölçme aracıyla genç yetişkinlerin yalnızlık endişelerinin hangi noktada olduğu saptanarak uygun müdahaleler geliştirilebilir. Bunun yanında stres ve fırtına içeren beliren yetişkinlik evresinin davranış sorunları, madde kullanımı, öfke gibi riskli bazı davranışları beraberinde getirdiği belirtilmektedir (Arnett, 1999). Hâlihazırda risk unsurları barındıran bu yaş grubuna yalnızlık eşlik ettiğinde internetin problemleri kullanımı (Amichai-Hamburger ve Ben-Artzi, 2003), depresyon, kaygı (Heinrich ve Gullone, 2006), tıknırcasına izleme (Vural Batık ve Demir, 2022), yeme bozuklukları, tükenmişlik (Hawkey ve Capitano, 2015) gibi problem davranışların açığa çıktığı belirtilmektedir. Bu doğrultuda kullanılacak YKÖ vasıtasıyla bireylerin ilişkide olamama endişesi kaynaklı sorunlu davranışlarına uygun şekilde müdahale edilebilir, planlamalar gerçekleştirilebilir. Bununla birlikte YKÖ'nün tek faktör ve 5 maddeden oluşan kısa yapısı uygulamada pratiklik getirebilir.

Uyarlama çalışması sürecinde saptanan sınırlılıklardan hareketle araştırmacılara yönelik bazı önerilerde bulunulabilir. Bu çalışmanın örneklem grubunu üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Yukarıda ifade edildiği üzere gençlik dönemi yalnızlık noktasında risk teşkil etmektedir. Bununla birlikte özellikle emeklilik, yakınların vefatı, çocukların evden uzaklaşması gibi dönemleri içerisinde alan ileri yetişkinlik evresinin de yalnızlık korkusu bakımından ele alınması önemli sonuçlar açığa çıkartabilir. Nitekim literatürde ileri yetişkinlik döneminde yalnızlığı ele alan çok sayıda araştırma olsa da ilgili evreyi yalnızlık korkusu bağlamında ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte geçerlik ve güvenilirliği sağlanmış bu ölçek vasıtasıyla yalnızlık korkusu düzeyinin yüksek olduğu saptanan gruplara müdahale programlarının geliştirilerek etkililiğinin test edilmesi de bir diğer öneridir. Bu programlar içerisinde benlik saygısı değişkenine ilişkin başlıkların yer alması yalnızlık korkusunun azalması adına faydalı sonuçlar açığa çıkartabilir. Yalnızlık korkusu kavramına ilişkin ölçek uyarlamayı gaye edinen bu araştırmanın birtakım sınırlılıklar bulunmaktadır. Sınırlılıkların başında tercih edilen örnekleme yöntemi yer almaktadır. Uygun örneklemeden daha karmaşık ve kapsamlı yöntemlere yönelmek gruplara göre karşılaştırma ve net çıkarımlara varabilmek adına önemli görünmektedir. Bununla birlikte uyarlama çalışması DFA içerdiğinden örneklem büyüklüğünün maksimum sayıya ulaştırılması çıkacak sonuçları ve değerleri doğrudan belirlemektedir. Bu noktada bu çalışmada ulaşılan 424 kişi faktör analizi adına asgari koşulları sağlasa da büyüklüğün artırılmasının önemli bir gereklilik olduğu söylenebilir. Bunun yanında çalışmanın örneklem grubunu ağırlıklı olarak sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencileri oluşturmaktadır. Bu durum grubu homojenlikten uzaklaştırdığı için bir sınırlılıktır. Bu bağlamda aynı gelişim döneminden farklı gruplarla ölçüm yapılması önerilebilir. Bu bağlamda cinsiyet, birim, bölüm gibi değişkenlerde homojenliğin sağlanmamış olması sınırlılıklara eklenebilir.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Yürütülen bu çalışmada herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur. Bununla birlikte yazarlar arasında da herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Mali Destek

YKÖ'nün Türkçeye uyarlanmasını içeren bu çalışmada herhangi bir kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen kurum ve kuruluşlardan mali destek alınmamıştır.

**Etik Kurul İzin Bilgisi:** *Bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 29/03/2024 tarihli ve 2024-248 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.*

**Kaynakça / References**

- Akpınar, G. ve DüNDAR, H. (2015). Üniversite gençliği döneminin gelişimsel özellikleri ve psikolojik zorlukları. F. Yurtseven ve M. Paker (Eds.), *Üniversitede psikolojik danışmanlık el kitabı* içinde (ss. 17-44). İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Amichai-Hamburger, Y., & Ben-Artzi, E. (2003). Loneliness and Internet use. *Computers in Human Behavior*, 19(1), 71-80. [https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(02\)00014-6](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(02)00014-6)
- Arnett, J. J. (1999). Adolescent storm and stress, reconsidered. *American Psychologist*, 54(5), 317-326. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.5.317>
- Barclay, K., Chalus, E., & Simonton, D. (2023). A history of loneliness: An introduction. In K. Barclay, E. Chalus ve D. Simonton (Eds.), *The Routledge history of loneliness* (pp. 1-15). New York: Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9780429331848>
- Baydar, M. L., Gül, H. ve Akçil, A. (2007). Bilimsel araştırmanın temel ilkeleri. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Basımevi.
- Brislin, R. W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1(3), 185-216. <https://doi.org/10.1177/135910457000100301>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, S. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (25. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. (Third Edition). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315757421>
- Cacioppo, J. T., & Hawkley, L. C. (2009). Perceived social isolation and cognition. *Trends in cognitive sciences*, 13(10), 447-454. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.06.005>
- Can, A. (2019). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (7. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Comrey, A.L & Lee, H.L. (1992). *A first course in factor analysis*. Erlbaum.
- Çavdar, D., Bağcı, V., Çorbacı, E. C., Sarıtaş, S. ve Taşdelen-Yayvak, M. K. (2015). Adaptation of de Jong Gierveld loneliness scale into Turkish. *International Journal of Humanities and Social Science*, 5(9), 84-92.
- Çuhadaroğlu, F. Ç. (1985). Gençlerde benlik saygısı ile ilgili bir araştırma. XXI. Ulusal Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Kongre Kitabı içinde, Mersin: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi (s.107-108)
- Demir, A. (1989). U.C.L.A yalnızlık ölçeğinin geçerlik ve güvenirligi. *Psikoloji Dergisi*, 7(23), 14-18.
- DSÖ (2023a). *WHO commission on social connection*. <https://www.who.int/groups/commission-on-social-connection>
- DSÖ (2023b). *Our epidemic of loneliness and isolation*. <https://www.hhs.gov/sites/default/files/surgeon-general-social-connection-advisory.pdf>
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsdon, V. (2013). 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>
- Durak, M., & Senol-Durak, E. (2010). Psychometric qualities of the UCLA Loneliness Scale-Version 3 as applied in a Turkish culture. *Educational Gerontology*, 36(10-11), 988-1007. DOI: 10.1080/03601271003756628
- Einav, M., & Margalit, M. (2023). Loneliness before and after COVID-19: Sense of coherence and hope as coping mechanisms. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(10), 5840. <https://doi.org/10.3390/ijerph20105840>
- Erkuş, A., Sünbül, Ö., Ömür Sünbül, S., Yormaz, Y. ve Aşiret, S. (2020). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-II*. (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Ernst, M., Niederer, D., Werner, A. M., Czaja, S. J., Mikton, C., Ong, A. D., Rosen, T., Brähler, E., & Beutel, M. E. (2022). Loneliness before and during the COVID-19 pandemic: A systematic review with meta-analysis. *American Psychologist*, 77(5), 660-677. <https://doi.org/10.1037/amp0001005>
- Gravetter, J. F., & Forzano, L. B. (2012). *Research methods for the behavioral sciences* (Fourth Edition). USA: Linda Schreiber-Ganster.

- Grygiel, P., Humenny, G., Rebisz, S., Świtaj, P., & Sikorska, J. (2013). Validating the Polish adaptation of the 11-item De Jong Gierveld Loneliness Scale. *European Journal of Psychological Assessment*, 29(2), 129–139. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000130>
- Güngör, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu. *Türk Psikoloji Yazıları*, 19(38), 104-112.
- Gürbüz, S. (2021). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi. Temel ilkeler ve uygulamalı analizler* (2. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis* (8th edition). Edinburgh Gate, Harlow: Pearson Education Limited.
- Hawkey, L. C., & Capitanio J. P. (2015). Perceived social isolation, evolutionary fitness and health outcomes: A life span approach. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 370. 1-12. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0114>
- Heinrich, L. M., & Gullone, E. (2006). The clinical significance of loneliness: A literature review. *Clinical Psychology Review*, 26, 695–718. doi: 10.1016/j.cpr.2006.04.002.
- HM Government. (2018). *A connected society. A strategy for tackling loneliness – laying the foundations for change*. Department of Culture, Media and Sport. <https://www.gov.uk/government/publications/a-connected-society-a-strategy-for-tackling-loneliness>
- İnanç, A. ve Ekşi, H. (2022). Adaptation of RULS-6 loneliness scale (6-item short form) into Turkish: A validity and reliability study. *Contemporary Educational Researches Journal*, 12(4), 197–203. <https://doi.org/10.18844/cej.v12i4.7466>
- John, T. (2018, April 25). How the world's first loneliness minister will tackle 'the sad reality of modern'. TIME. <https://web.archive.org/web/20231227095217/https://time.com/5248016/tracey-crouch-uk-loneliness-minister/>
- Korkmaz, M. (2022, 13-16 Eylül). *Rosenberg benlik saygısı ölçeğinin psikometrik özellikleri* [Konferans sunumu]. 21. Ulusal Psikoloji Kongresi, İstanbul, Türkiye.
- Köksal, B. ve Topkaya, N. (2021). Üniversite öğrencilerinin yaşadığı sorunlar ve sorun alanlarının depresyon, anksiyete ve stresle ilişkisi. *TEBD*, 19(2), 926-949. <https://doi.org/10.37217/tebd.933931>
- Meta & Gallup (2023). *The global state of social connections*. <https://www.gallup.com/analytics/509675/state-of-social-connections.aspx>
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Office for National Statistics (2018). *Loneliness - what characteristics and circumstances are associated with feeling lonely?* <https://www.gov.uk/government/statistics/loneliness-what-characteristics-and-circumstances-are-associated-with-feeling-lonely>
- Pai, N., & Vella, S. L. (2021). COVID-19 and loneliness: A rapid systematic review. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 55(12) 1144–1156. <https://doi.org/10.1177/00048674211031489>
- Peplau, L. A., & Perlman, D. (1982). Perspectives on loneliness. In L. A. Peplau & D. Perlman (Eds.), *Loneliness: A sourcebook of current theory, research and therapy* (pp. 1-8). New York: Wiley. <https://doi.org/10.1037/h0080959>
- Perlman, D., & Peplau, L. A. (1982). Theoretical approaches to loneliness. In L. A. Peplau & D. Perlman (Eds.), *Loneliness a sourcebook of current theory, research and therapy* (pp. 123-134). New York: John Wiley & Sons.
- Qualter, P., Maes, M., & Nowland, R. (2020). Loneliness. In B. J. Carducci & C. S. Nave (Eds.), *The Wiley encyclopedia of personality and individual differences: Models and theories. Volume III* (pp. 287-291). New York: Wiley. DOI:10.1002/9781118970843
- Rokach, A. (2000). Loneliness and the life cycle. *Psychological Reports*, 86(2), 629-642. DOI: 10.2466/pr0.2000.86.2.629
- Russell, D., Peplau, L. A., & Cutrona, C. E. (1980). The revised UCLA Loneliness Scale: Concurrent and discriminant validity evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(3), 472–480. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.39.3.472>



- Russell, D., Peplau, L. A., & Ferguson, M. L. (1978). Developing a measure of loneliness. *Journal of Personality Assessment*, 42(3), 290–294. doi: 10.1207/s15327752jpa4203\_11
- Schumacker, R. E., & Beyerlein, S. T. (2000). Confirmatory factor analysis with different correlation types and estimation methods. *Structural Equation Modeling*, 7(4), 629–636. [https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0704\\_6](https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0704_6)
- Statista (2023). *One in four young people in the world feels lonely*. <https://www.statista.com/chart/31243/respondents-who-feel-fairly-or-very-lonely/>
- Statista (2024). *How often do you feel lonely?* <https://www.statista.com/statistics/1222815/loneliness-among-adults-by-country/>
- Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2020). *Psikolojik ve eğitimde ölçme aracı geliştirme* (3. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2015). Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı. (Çev. Ed. M. Baloğlu). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- TÜİK. (2023, 15 Mayıs). *İstatistiklerle aile* [Basın bülteni] (Sayı: 49683). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Aile-2022-49683>
- Ventura-León J, Sánchez-Villena A. R., Caycho-Rodríguez T., Barboza-Palomino M., & Rubio A. (2020). Fear of loneliness: Development and validation of a brief scale. *Frontiers in Psychology*, 11, doi: 10.3389/fpsyg.2020.583396
- Vural Batik, M., & Demir, M. (2022). The mediating role of binge-watching in the relationship between type D personality and loneliness. *Health Psychology Report*, 10(3), 157-167. <https://doi.org/10.5114/hpr.2021.109550>
- Wongpakaran, N., Wongpakaran, T., Pinyopornpanish, M., Simcharoen, S., & Kuntawong, P. (2021). Loneliness and problematic internet use: Testing the role of interpersonal problems and motivation for internet use. *BMC Psychiatry*, 21(447). <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03457-y>
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.

## Ek A

### Yalnızlık Korkusu Ölçeği Maddeleri

Madde	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
1. Birinin beni terk edebilmesinden korkarım.	Asla	Nadiren	Ara Sıra	Neredeyse Her Zaman	Her Zaman
2. Yalnız kalma fikri beni endişelendirir.	Asla	Nadiren	Ara Sıra	Neredeyse Her Zaman	Her Zaman
3. Yalnız kalmaktan korkarım.	Asla	Nadiren	Ara Sıra	Neredeyse Her Zaman	Her Zaman
4. Yalnız olduğumda birinin arkadaşlığını ararım.	Asla	Nadiren	Ara Sıra	Neredeyse Her Zaman	Her Zaman
5. Birinin benden bağlarını koparacak olmasından endişelenirim.	Asla	Nadiren	Ara Sıra	Neredeyse Her Zaman	Her Zaman