



TÜRKİYE CUMHURİYETİNİN KURULUŞUNUN 100. YILI

P-ISSN: 1301-3718 E-ISSN: 2458-8342

# ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ

Yıl: 2023

Cilt: 56

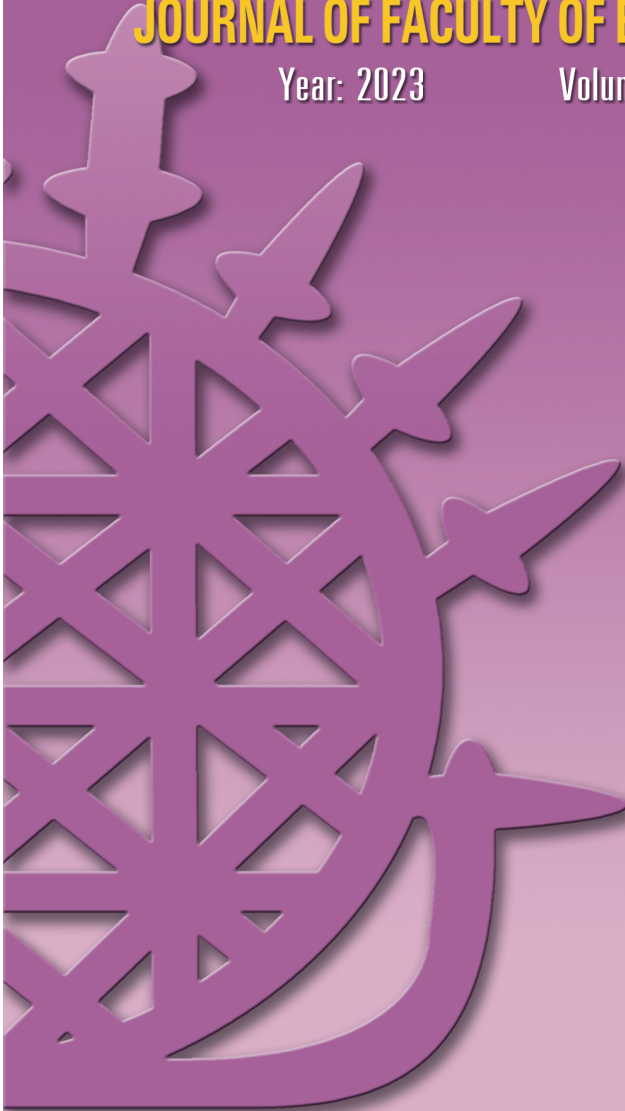
Sayı: 1

## ANKARA UNIVERSITY JOURNAL OF FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES

Year: 2023

Volume: 56

Issue: 1



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ  
(AÜEBFD)**

**Yıl: 2023 Cilt: 56 Sayı: 1**

**ANKARA UNIVERSITY  
JOURNAL OF FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES  
(JFES)**

**Year: 2023 Volume: 56 Issue: 1**

**Ankara – Nisan 2023**

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ (AÜEBFD)**

Yıl: 2023	Cilt: 56	Sayı: 1
<b>EDİTÖRLER KURULU</b>		
<b>Baş Editör</b> (Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Genel Yayın Yönetmeni)	Kasım KARAKÜTÜK, Ankara Üni.	Prof. Dr.
<b>Editör Yardımcıları</b>	Seher YALÇIN, Ankara Üni. Ece ÖZDOĞAN ÖZBAL, Ankara Üni.	Doç. Dr. Doç. Dr.
<b>Editörler Kurulu Üyeleri</b>	Cennet ENGİN DEMİR, Orta Doğu Teknik Üni. Jandhyala B. G. TILAK, Sosyal Kalkınma Konseyi, Hindistan Özgül YILMAZ TÜZÜN, Orta Doğu Teknik Üni. Ayşe OKVURAN, Ankara Üni. Peter MAYO, Malta Üni. Birkan GÜLDENOĞLU, Ankara Üni. Canay DEMİRHAN İŞCAN, Ankara Üni. Didem KOŞAR, Hacettepe Üni. Okan BULUT, Alberta Üni., Kanada Ebru AYLAR, Ankara Üni. Burcu ÇABUK, Ankara Üni. Vina ADRIANY, Penedikan Üni., Endonezya Gabrielé Stupuriené, Vilnius Üni., Litvanya	Prof. Dr. Prof. Dr. Prof. Dr. Prof. Dr. Prof. Dr. Prof. Dr. Doç. Dr. Doç. Dr. Doç. Dr. Doç. Dr. Dr. Öğr. Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Dr. Dr.
<b>Dergi Sekreteri</b>	Kübra BABACAN	Arş. Gör.
<b>Dil Editörleri (İngilizce)</b>	Ayşegül BAYRAKTAR Ahmet KAYSILI Asuman Fulya SOĞUKSU Nesime CAN	Doç. Dr. Dr. Öğr. Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Dr. Öğr. Üyesi
<b>(Türkçe)</b>	Özlem KANAT	Dr. Öğr. Üyesi
<b>Teknik Destek (Mizanpaj ve Web Sayfası)</b>	Ömer KAMIŞ Muharrem ŞENGÜL Kamer ARSLAN Nejla ÖZTÜRK	Arş. Gör. Arş. Gör. Arş. Gör. Arş. Gör.
<b>Kapak Tasarım</b>	Hakkı USLU	Grafiker
<b>Yayın Dili, Arahğı ve Türü</b>	Türkçe, 4 aylık ve yaygın süreli	

**Yönetim Merkezi Adresi**

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi 06590 Cebeci ANKARA

Tel: 0-312-363 33 50/5208 Belgegeçer: 0-312-363 61 45

E-posta: ebfd@ankara.edu.tr Dergi DOI Öneki: 10.30964/auebfd.

Yayımlanmasına 1968 yılında başlanan Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi (AÜEBFD), 29.05.1995 tarih ve 118/555 Sayılı Fakülte Kurulu Kararı ile 1995 yılından itibaren Ulusal Hakemli Dergi olarak yayımlanmaktadır. Yılda üç kez elektronik ve basılı yayımlanan, yaygın bir dergidir. Dergide yer alan yazılarda belirtilen görüşlerden yazarları sorumludur.

**Dizinlenme**

**TÜBİTAK ULAKBİM TÜRKİYE DERGİLERİ DİZİNİ (TR DİZİN)**

Education Full Text (H. W. Wilson) Database Covarage List

European Reference Index for the Humanities and

Social Sciences (ERIHPLUS)

Directory of Open Access Journals (DOAJ)

Educational Research Abstracts Online (ERA)

ProQuest Political Science Journals

EBSCO Host

Sosyal Bilimler Araştırmaları Derneği (SOBİAD)

Cerative Commons CC BY NC-ND



**ANKARA UNIVERSITY**  
**JOURNAL OF FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES (JFES)**

Year: 2023

Vol: 56

Issue: 1

**EDITORIAL BOARD**

<b>Editor in Chief</b>	Kasım KARAKÜTÜK, <i>Ankara Uni.</i>	<i>Prof. Dr.</i>
<b>Associate Editors</b>	Seher YALÇIN, <i>Ankara Uni.</i> Ece ÖZDOĞAN ÖZBAL, <i>Ankara Uni.</i>	<i>Assoc. Prof. Dr.</i> <i>Assoc. Prof. Dr.</i>
<b>Editorial Board Members</b>	Cennet ENGİN DEMİR, <i>Middle East Technical Uni.</i> Jandhyala B. G. TILAK, <i>Council for Social Development, India</i> Özgül YILMAZ TÜZÜN, <i>Middle East Technical Uni.</i> Ayşe OKVURAN, <i>Ankara Uni.</i> Peter MAYO, <i>University of Malta</i> Birkan GÜLDENOĞLU, <i>Ankara Uni.</i> Canay DEMİRHAN İŞCAN, <i>Ankara Uni.</i> Didem KOŞAR, <i>Hacettepe Üni.</i> Okan BULUT, <i>Alberta Uni., Canada</i> Ebru AYLAR, <i>Ankara Uni.</i> Bircu ÇABUK, <i>Ankara Uni.</i> Vina ADRIANY, <i>Pendidikan Uni., Indonesia</i> Gabrielė Stupurienė, <i>Vilnius Uni., Lithuania</i>	<i>Prof. Dr.</i> <i>Prof. Dr.</i> <i>Prof. Dr.</i> <i>Prof. Dr.</i> <i>Prof. Dr.</i> <i>Assoc. Prof. Dr.</i> <i>Assoc. Prof. Dr.</i> <i>Assoc. Prof. Dr.</i> <i>Assoc. Prof. Dr.</i> <i>Assist. Prof. Dr.</i> <i>Assist. Prof. Dr.</i> <i>Dr.</i> <i>Dr.</i>
<b>Secretary</b>	Kübra BABACAN	<i>Res. Assist.</i>
<b>Language Editors (English)</b>	Ayşegül BAYRAKTAR Ahmet KAYSILI Asuman Fulya SOĞUKSU Nesime CAN	<i>Assoc. Prof. Dr.</i> <i>Assist. Prof. Dr.</i> <i>Assist. Prof. Dr.</i> <i>Assist. Prof. Dr.</i>
<b>(Turkish)</b>	Özlem KANAT	<i>Assist. Prof. Dr.</i>
<b>Layout and Web Page</b>	Ömer KAMIŞ Muharrem ŞENGÜL Kamer ARSLAN Nejla ÖZTÜRK	<i>Res. Assist.</i> <i>Res. Assist.</i> <i>Res. Assist.</i> <i>Res. Assist.</i>
<b>Cover Design</b>	Hakkı USLU	<i>Graphic</i>
<b>Publishing language, frequency and type</b>	Turkish, tri-annual and periodically	

**Contact**

Ankara University Faculty of Educational Sciences 06590 Cebeci/Ankara, TURKEY  
**Tel:** +90 312 363 33 50/5208 **Fax:** +90 312 363 61 45  
**E-mail:** ebfd@ankara.edu.tr **Journal DOI Prefix:** 10.30964/auebfd.

Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES), began publishing 1968, is a refereed journal based on the decision of Faculty of Educational Sciences, Council of Faculty. It had become a refereed journal since 1995. Responsibility for the opinions expressed in the manuscripts which published in the journal belongs to the authors.

**Abstracting and Indexing**

**TÜBİTAK ULAKBİM TURKISH JOURNALS INDEX (TR INDEX)**

Education Full Text (H. W. Wilson) Database Coverage List  
European Reference Index for the Humanities and Social Sciences (ERIHPLUS)  
Directory of Open Access Journals (DOAJ)  
Educational Research Abstracts Online (ERA)  
ProQuest Political Science Journals  
EBSCO Host  
Sosyal Bilimler Araştırmaları Derneği (SOBİAD)

Creative Commons CC BY NC-ND



## DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Aslı ÖZGÜN-KOCA	aokoca@wayne.edu.tr	Wayne State Üniversitesi, Amerika
Prof. Dr. Ayla OKTAY	aylaoktay@maltepe.edu.tr	Maltepe Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Bakhtiar Shabani VARAKI	bshabani@ferdowsi.um.ac.ir	Mashhad Ferdowsi Üniversitesi, İran
Prof. Dr. Cengiz ALACACI	cengiz.alacaci@uia.no	Adger Üniversitesi, Norveç
Prof. Dr. Dale BAKER	dale.baker@asu.edu	Arizona State Üniversitesi, Amerika
Prof. Dr. Eren CEYLAN	eceylan@ankara.edu.tr	Ankara Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Glenn Gordon SMITH	glenns@usf.edu	South Florida Üniversitesi, Amerika
Prof. Dr. Guy SENESE	guy.senese@live.com	Northern Arizona Üniversitesi, Amerika
Prof. Dr. James MIDDLETON	jimbo@asu.edu	Arizona State Üniversitesi, Amerika
Prof. Dr. Kate REYNOLDS	kate.reynolds@cwu.edu	Central Washington Üniversitesi, Amerika
Prof. Dr. Kishore M. JOSHI	kishoremjoshi@yahoo.com	Bhavnagar Üniversitesi, Hindistan
Prof. Dr. Piet KOMMERS	p.a.m.kommers@gw.utwente.nl	Twente Üniversitesi, Hollanda
Prof. Dr. Sarup MATHUR	sarup.mathur@asu.edu	Arizona State Üniversitesi, Amerika
Prof. Dr. Vivian R. LA FERLA	vlaferla@ric.edu	Rhode Island Üniversitesi, Amerika

## HAKEMLER

### Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi (AÜEBFD)

Yıl: 2023, Cilt: 56, Sayı: 1

- <sup>1</sup>Ayşe ÇAKIR İLHAN, *Ankara Üni.* <sup>2</sup>Fatmanur ÖZ, *Giresun Üni.* <sup>3</sup>H. Serhan SARIKAYA (em.), *Artvin Çoruh Üni.*
- <sup>1</sup>Berna ASLAN, *Ankara Üni.* <sup>2</sup>İlke ÖNAL ÇALIŞKAN, *Hacettepe Üni.* <sup>3</sup>Hilal GENGEÇ, *Kırıkkale Üni.*
- <sup>1</sup>Ebru OĞUZ, *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üni.* <sup>2</sup>Kaan BATI, *Hacettepe Üni.* <sup>3</sup>Meltem IRMAK, *Gazi Üni.*
- <sup>1</sup>Figen ÇOK, *Başkent Üni.* <sup>2</sup>Medine BARAN, *Dicle Üni.* <sup>3</sup>Meltem KURTOĞLU ERDEN, *Uşak Üni.*
- <sup>1</sup>GülDEM DÖNEL AKGÜL, *Erzincan Binali Yıldırım Üni.* <sup>2</sup>Mehmet Ertuğrul UÇAR, *Aksaray Üni.* <sup>3</sup>Mustafa ÇELİK, *Kütahya Dumlupınar Üni.*
- <sup>1</sup>İdris ŞAHİN, *Dokuz Eylül Üni.* <sup>2</sup>Ramin ALİYEV, *Hasan Kalyoncu Üni.* <sup>3</sup>Pınar NUHOĞLU KİBAR, *Hacettepe Üni.*
- <sup>1</sup>Kafiye Özlem ALP, *Ankara Üni.* <sup>2</sup>Serkan KELEŞOĞLU, *Ankara Üni.* <sup>3</sup>Tansel YAZICIOĞLU, *Kırıkkale Üni.*
- <sup>1</sup>Mehmet Akif SÖZER, *Gazi Üni.* <sup>2</sup>Tarik SOYDAN, *Ankara Üni.* <sup>3</sup>Tuğba ECEVİT, *Düzce Üni.*
- <sup>1</sup>Mustafa KAHYAOĞLU, *Siirt Üni.* <sup>2</sup>Ümit İZGİ ONBAŞILI, *Mersin Üni.* <sup>3</sup>Yonca KOÇMAR DEMİRCİ, *Niğde Ömer Halisdemir Üni.*
- <sup>1</sup>Nadire EMEL AKHAN, *Akdeniz Üni.* <sup>2</sup>Burcu ÇILDIR, *Erzincan Binali Yıldırım Üni.* <sup>3</sup>Yunus ÖZYURT, *Bolu Abant İzzet Baysal Üni.*
- <sup>1</sup>Semra BENZER, *Gazi Üni.* <sup>2</sup>Canay PEKBAY, *Zonguldak Bülent Ecevit Üni.* <sup>3</sup>Duygu YILMAZ ERGÜL, *Gazi Üni.*
- <sup>1</sup>Tuba CENGELCİ KÖSE, *Anadolu Üni.* <sup>2</sup>Demet GÜLÇİÇEK, *Mehmet Akif Ersoy Üni.* <sup>3</sup>Hakkı TOY, *MEB*
- <sup>2</sup>Ahmet SAYLIK, *Siirt Üni.* <sup>3</sup>Emine SAKLAN, *Gaziosmanpaşa Üni.* <sup>4</sup>İnci ÖZTÜRK ERKOÇAK, *Ankara Üni.*
- <sup>2</sup>Asil Ali ÖZDOĞRU, *Üsküdar Üni.* <sup>3</sup>Funda ERDOĞDU, *Kütahya Dumlupınar Üni.* <sup>4</sup>Reşat ALATLI, *Ankara Üni.*
- <sup>2</sup>Bilge KUŞDEMİR KAYIRAN, *Gaziantep Üni.* <sup>3</sup>Gül KURUM TIRYAKIOĞLU, *Trakya Üni.*

<sup>1</sup>Prof. Dr., <sup>2</sup>Doç. Dr., <sup>3</sup>Dr. Öğr. Üyesi, <sup>4</sup>Dr.

**Sahibi:** Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dekanlığı adına  
Prof. Dr. Selahiddin ÖĞÜLMÜŞ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ BASİMEVİ  
İncitaşı Sokak No: 10 06510 Beşevler/ANKARA  
Tel: +90(312) 213 66 55  
Basım Tarihi: Nisan 2023

## ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Ashi ÖZGÜN-KOCA	aokoca@wayne.edu.tr	Wayne State University, USA
Prof. Dr. Ayla OKTAY	aylaoktay@maltepe.edu.tr	Maltepe University, Turkey
Prof. Dr. Bakhtiar Shabani VARAKI	bshabani@ferdowsi.um.ac.ir	Mashhad Ferdowsi University, Iran
Prof. Dr. Cengiz ALACACI	cengiz.alacaci@uia.no	Adger University, Norway
Prof. Dr. Dale BAKER	dale.baker@asu.edu	Arizona State University, USA
Prof. Dr. Eren CEYLAN	eceylan@ankara.edu.tr	Ankara University, Turkey
Assoc. Prof. Dr. Glenn Gordon SMITH	glenns@usf.edu	South Florida University, USA
Prof. Dr. Guy SENESE	guy.senese@live.com	Northern Arizona University, USA
Prof. Dr. James MIDDLETON	jimbo@asu.edu	Arizona State University, USA
Prof. Dr. Kate REYNOLDS	kate.reynolds@cwu.edu	Central Washington University, USA
Prof. Dr. Kishore M. JOSHI	kishoremjoshi@yahoo.com	Bhavnagar University, India
Prof. Dr. Piet KOMMERS	p.a.m.kommers@gw.utwente.nl	Twente University, Netherlands
Prof. Dr. Sarup MATHUR	sarup.mathur@asu.edu	Arizona State University, USA
Prof. Dr. Vivian R. LA FERLA	vlaferla@ric.edu	Rhode Island University, USA

## REVIEWERS

### Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)

Year: 2023, Vol: 56, No: 1

<sup>1</sup> Ayşe ÇAKIR İLHAN, <i>Ankara Uni.</i>	<sup>2</sup> Fatmanur ÖZ, <i>Giresun Uni.</i>	<sup>3</sup> H. Serhan SARIKAYA (ret.), <i>Artiv Çoruh Uni.</i>
<sup>1</sup> Berna ASLAN, <i>Ankara Uni.</i>	<sup>2</sup> İlke ÖNAL ÇALIŞKAN, <i>Hacettepe Uni.</i>	<sup>3</sup> Hilal GENGEÇ, <i>Kırıkkale Uni.</i>
<sup>1</sup> Ebru OĞUZ, <i>Mimar Sinan Güzel Sanatlar Uni.</i>	<sup>2</sup> Kaan BATI, <i>Hacettepe Uni.</i>	<sup>3</sup> Meltem IRMAK, <i>Gazi Uni.</i>
<sup>1</sup> Figen ÇOK, <i>Başkent Uni.</i>	<sup>2</sup> Medine BARAN, <i>Dicle Uni.</i>	<sup>3</sup> Meltem KURTOĞLU ERDEN, <i>Uşak Uni.</i>
<sup>1</sup> Güldem DÖNEL AKGÜL, <i>Erzincan Binali Yıldırım Uni.</i>	<sup>2</sup> Mehmet Ertuğrul UÇAR, <i>Aksaray Uni.</i>	<sup>3</sup> Mustafa ÇELİK, <i>Kütahya Dumlupınar Uni.</i>
<sup>1</sup> İdris ŞAHİN, <i>Dokuz Eylül Uni.</i>	<sup>2</sup> Ramin ALİYEV, <i>Hasan Kalyoncu Uni.</i>	<sup>3</sup> Pınar NUHOĞLU KIBAR, <i>Hacettepe Uni.</i>
<sup>1</sup> Kafiye Özlem ALP, <i>Ankara Uni.</i>	<sup>2</sup> Serkan KELEŞOĞLU, <i>Ankara Uni.</i>	<sup>3</sup> Tansel YAZICIOĞLU, <i>Kırıkkale Uni.</i>
<sup>1</sup> Mehmet Akif SÖZER, <i>Gazi Uni.</i>	<sup>2</sup> Tarik SOYDAN, <i>Ankara Uni.</i>	<sup>3</sup> Tuğba ECEVİT, <i>Düzce Uni.</i>
<sup>1</sup> Mustafa KAHYAĞLU, <i>Siirt Uni.</i>	<sup>2</sup> Ümit İZGİ ONBAŞILI, <i>Mersin Uni.</i>	<sup>3</sup> Yonca KOÇMAR DEMİRCİ, <i>Niğde Ömer Halisdemir Uni.</i>
<sup>1</sup> Nadire EMEL AKHAN, <i>Akdeniz Uni.</i>	<sup>3</sup> Burcu ÇILDIR, <i>Erzincan Binali Yıldırım Uni.</i>	<sup>3</sup> Yunus ÖZYURT, <i>Bolu Abant İzzet Baysal Uni.</i>
<sup>1</sup> Semra BENZER, <i>Gazi Uni.</i>	<sup>3</sup> Canay PEKBAY, <i>Zonguldak Bülent Ecevit Uni.</i>	<sup>4</sup> Duygu YILMAZ ERGÜL, <i>Gazi Uni.</i>
<sup>1</sup> Tuba CENGELCİ KÖSE, <i>Anadolu Uni.</i>	<sup>3</sup> Demet GÜLÇİÇEK, <i>Mehmet Akif Ersoy Uni.</i>	<sup>4</sup> Hakkı TOY, <i>MEB</i>
<sup>2</sup> Ahmet SAYLIK, <i>Siirt Uni.</i>	<sup>3</sup> Emine SAKLAN, <i>Gaziosmanpaşa Uni.</i>	<sup>4</sup> İnci ÖZTÜRK ERKOÇAK, <i>Ankara Uni.</i>
<sup>2</sup> Asil Ali ÖZDOĞRU, <i>Üsküdar Uni.</i>	<sup>3</sup> Funda ERDOĞDU, <i>Kütahya Dumlupınar Uni.</i>	<sup>4</sup> Reşat ALATLI, <i>Ankara Uni.</i>
<sup>2</sup> Bilge KUŞDEMİR KAYIRAN, <i>Gaziantep Uni.</i>	<sup>3</sup> Gül KURUM TIRYAKIOĞLU, <i>Trakya Uni.</i>	

<sup>1</sup> Prof. Dr., <sup>2</sup> Assoc. Prof. Dr., <sup>3</sup> Assist. Prof. Dr., <sup>4</sup> Dr.

**Owner:** Dean of Ankara University Faculty of Educational Sciences

Prof. Dr. Selahiddin ÖĞÜLMÜŞ

ANKARA UNIVERSITY PRINTING HOUSE  
İncitasi Street No: 10 06510 Beşevler / Ankara / TURKEY  
Tel: +90(312) 213 66 55  
Published in April 2023

## İÇİNDEKİLER

Editörden.....	viii
<b>ARASTIRMA MAKALESİ</b>	
Fen Eğitimcilerinin Yürüttüğü Yaşam Becerilerini Kazandırma Süreçlerinin ve Önerilerinin İncelenmesi .....	22
<b>Arzu Kirman Bilgin, Nesli Kala, Tufan İnaltekin, Sibel Er Nas, Hava İpek Akbulut, Tülay Şenel Çoruhlu ve Sündüs Yerdelen</b>	
Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin Geliştirilmesi .....	71
<b>Furkan Kaşıkçı ve Selahiddin Öğülmüş</b>	
İlkokul ve Ortaokullardaki Okul Geliştirme Uygulamalarının İncelenmesi: Bir Durum Çalışması .....	123
<b>Mustafa Doğan ve Esen Altunay</b>	
Etkileşimli Öğrenme Ortamları Bağlamında CERN Öğretmen Çalıştayı İncelemesi .....	173
<b>Hasan Özcan, Metin Şardağ ve Ayberk Bostan Sarıoğlan</b>	
Çocuk Romanlarında Atılganlık Becerileri: Toplumsal Cinsiyet Bağlamında Bir Çözümleme.....	214
<b>Elif Dumanlı ve Yasemin Esen</b>	
Eğitim Fakültelerindeki Öğretmenlik Uygulaması Dersinin Öğrenci Uygulamaları Açısından Değerlendirilmesi.....	259
<b>Aybüke Merve Yücel ve Fatma Mızıkacı</b>	
Ön Lisans Öğrencilerinin İnsan Sermayesi Algıları ile İstihdam Edilebilirlik Algıları Arasındaki İlişki .....	302
<b>Emrah Koçak ve Ayhan Ural</b>	
Şaşırtan Deneyler ile Sorgulama Uygulamalarının Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Kavramsal Anlama, Sorgulama Becerileri ve Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerine Etkisi .....	363
<b>Şerifenur Doğan, Burak A. Akter, Ayşe Büber ve Gül Ünal Çoban</b>	
<b>DERLEME MAKALESİ</b>	
FeTeMM Eğitiminin Öğrencilerin Kariyer İlgisine Etkisi: SistematiK Derleme.....	421
<b>Şeyma İrmak ve Fitnat Kaptan</b>	
Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi Yayın ve Yazım Kuralları .....	439

**Ankara University**  
**Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)**

**Year: 2023**

**Vol: 56**

**Issue: 1**

**CONTENTS**

From the Editor-in-Chief.....	xi
<b><u>RESEARCH ARTICLES</u></b>	
Investigation of Science Educators' Life Skills Gaining Processes and Suggestions ..... 1 <b>Arzu Kırman Bilgin, Nesli Kala, Tufan İnaltekin, Sibel Er Nas, Hava İpek Akbulut, Tülay Şenel Çoruhlu and Sündüs Yerdelen</b>	
Development of Self-Regulation Scale for Adolescents..... 55 <b>Furkan Kaşıkçı and Selahiddin Öğülmüş</b>	
Investigation of School Improvement Practices in Primary and Secondary Schools: A Case Study ..... 93 <b>Mustafa Doğan and Esen Altunay</b>	
CERN Teacher's Program Review in the Context of Interactive Learning Environments ..... 159 <b>Hasan Özcan, Metin Şardağ and Ayberk Bostan Sarioğlan</b>	
Assertiveness Skills in Children's Novels: An Analysis in the Context of Gender ..... 195 <b>Elif Dumanlı and Yasemin Esen</b>	
Evaluation of Teaching Practice Course at the Faculties of Education in terms of Student Practices..... 245 <b>Aybüke Merve Yücel and Fatma Mızıkacı</b>	
Human Capital Perceptions of Associate Degree Students The Relationship Between Employability Perceptions..... 281 <b>Emrah Koçak and Ayhan Ural</b>	
The Effects of Inquiry Practices with "Discrepant Events" on Pre-Service Science Teachers' Conceptual Understandings, Inquiry Skills, and Understanding of Scientific Knowledge ..... 331 <b>Şerifenur Doğan, Burak A. Akter, Ayşe Büber and Gül Ünal Çoban</b>	
<b><u>REVIEW ARTICLE</u></b>	
The Effect of STEM Education on K-12 Students' Career Interest: A Systematic Review..... 409 <b>Şeyma Irmak and Fitnat Kaptan</b>	
Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences Writing and Publications Rules..... 439	



### **Editörden**

*Yeni bir sayımızı araştırmacılara sunmaktan dolayı mutluyuz.*

*Bu yıl Türkiye Cumhuriyetinin kuruluşunun 100. Yılı, kutlu olsun! Cumhuriyetimizin kuruluşunun 100. Yılı anısına dergimizin her üç sayısının kapağına 100. Yıl logosunu koymayı kararlaştırdık. Türkiye Cumhuriyeti Devletinin nice yüzyıllar kutlamasını dilerim.*

*Dergimizin yeni sayısının yayınlanabilmesi; editör yardımcıları, ölçme ve değerlendirme-istatistik editörü, dergi sekreteri, alan editörleri, hakemler, İngilizce ve Türkçe editörleri, mizanpaj ekibi ile yazarların tam bir takım çalışmasının sonucudur. Bu nedenle derginin yayınlanmasında emeği geçen herkese ayrı ayrı teşekkürlerimizi sunarım. Ayrıca Dergimizde görev yapan meslektaşlarımızdan görevleri sona erenler olmuştur. Öncelikle beş yıldan beri derginin gelişmesi ve yükselmesine çok önemli özveri ve katkı sunan **Ar. Gör. Ömer Kamış**'ın görev süresi sona ermiştir. Ar. Gör. Kamış'a yaptığı özverili çalışmalar için çok teşekkür ederim. Yine aynı özveri ve katkıyla üç yıl görev yapan dergimizin web sayfasının düzenleyicisi **Öğ. Gör. Ayhan Arslan**'a da çok teşekkür ederim. Ayrıca dergimizde Türkçe Editörü olarak görev yapmayı kabul eden **Dr. Öğretim Üyesi Özlem Kanat**'a çok teşekkür ederim.*

*Dergimiz, bazı uluslararası dizinlerde dizinlenmekte, uluslararası bazı dizinlere de başvuru sürecimiz devam etmektedir. Bu bağlamda Nisan 2023 sayımızda makalelerin tam metin Türkçe-tam metin İngilizce yayınlanması gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle dergimizin tüm makaleleri hakem sürecinin ardından titizlikle Türkçe ve İngilizce yazım denetimlerinden (proof reading) geçirilmektedir. Belirtildiği gibi Türkçe alanında çok deneyimli bir, İngilizce alanında çok deneyimli dört meslektaşımızla dergimizin dil denetimleri sürdürülmektedir. Bunun yanında, dergimizde yayınlanacak İngilizce makalelerin PoolText programı ile de denetimleri yapılarak, makalelerin dil ve anlatım yönünden de eksiksiz bir biçimde yayınlanmasına çaba harcanmaktadır.*

*Dergimizde yayınlanan makale sayılarında araştırma ağırlıklı (en az % 80) bir politika izliyoruz; ön inceleme sürecinde ölçme ve değerlendirme-istatistik editörümüz (**Doç. Dr. Seher Yalçın**) makalelerin yöntemini denetlemekte, yöntem açısından zayıf-hata olan makalelerin süreci sonlandırılmaktadır. Dergimizde, hakem değerlendirme sürecinin bilimsel ilkelere uygun olmasına; ön inceleme sürecinden geçen her makaleyi o makale konusunda uzman üç hakeme göndererek, çift kör*

*hakemlik süreciyle, yazarın görev yaptığı bölüm-anabilim dalından hakem atamayarak ve hakem değerlendirme sürecinin katkı getirici biçimde olmasına özen göstererek gerçekleştiriyoruz.*

*Dergimiz yayın sürecinde, uluslararası etik örgüt ve kurullarının belirlemiş olduğu ilkelere ve TR Dizin'in araştırma makalelerinde etik kurul kararı ile tarih-sayısının bulunması gerektiği ölçütünün uygulanmasına özen gösteriyoruz. Bu nedenle her makalede etik kurul karar tarih-sayısı ile ilgili bilgilerin makalenin ilgili yerlerinde belirtilmesini sağlıyoruz. Ayrıca makalelerin intihal ile ilgili benzerlik taramasında (iThenticate) benzerliğin % 10'un altında kalması koşulunu uyguluyoruz. Etik ilkeler konusunda bir diğer uygulamamız da dergide görev yapmakta olan dergi takımının (başeditör, editör yardımcıları, alan editörleri...) makalelerinin dergimizde yayınlanmamasıdır.*

*Bu sayımızda sekiz araştırma ile bir derleme makalesi yayınlıyoruz. Dergimizin her sayısında fakültemiz içinden başvuran öğretim elemanlarının makaleleri ile fakülte dışından başvuran öğretim elemanlarının makalelerinin yazar çeşitliliğini sağlıyoruz. Bu sayımızda yayınlanan makalelerden altısı fakültemiz dışından öğretim elemanlarının, üçü fakültemiz öğretim elemanlarının (tek ya da ortak yazar oldukları) makaleleridir. Bir sayıda aynı yazarın birden fazla makalesini yayınlamıyoruz. Her sayıda yayınlanacak makale sayısında (dokuz) da tutarlık sağlamaya özen gösteriyoruz. Bilim alanları açısından da dengeli bir dağılım sağlamaya çalışıyoruz.*

*2018 yılından beri yaptığım dergi editörlüğü görevi süresince farklı zamanlarda uluslararası dizinler (indeksler) için başvurular yaptık. Yaptığımız başvurular üzerine dergimizin 01.01.2011 tarihinden sonraki sayılarının doçentlik başvurularında ve Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğinde kabul edilen bir "alan dizini (indeksi)" olan **Education Full Text (H. W. Wilson) Database Covarage List**'te (<https://www.ebsco.com/m/ee/Marketing/titleLists/eue-coverage.htm> internet adresi üzerinden de görülebileceği gibi) dizinlenmeye başladığımızı duyurmak isterim. Ayrıca yine doçentlik başvurularında ve Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğinde kabul edilen bir "alan dizini" olan **British Education Index**'te dizinlenme konusunda yaptığımız başvuruya verilen yanıtta Nisan 2023 başlarında **British Education Index**'te dergimizin dizinleneceği bilgisi verilmiştir. Dergimizin yükselmesi, bu başarıya ulaşması ve iki alan dizininde dizinlenmesinde emeği geçen eski ve şimdiki editörler kurulu üyeleri, editör yardımcıları, danışma kurulu üyeleri, dil editörleri, mizanpaj ekibi ve tüm hakemlerimize; süreçteki yazışmalarda büyük emeği bulunan önceki Editör Yardımcısı Doç. Dr. H. Tuğba Öztürk'e; Doç. Dr. Seher Yalçın, Doç.*

*Dr. Ece Özdoğan Özbal, Ar. Gör. Kübra Babacan, Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Kaysılı, Ar. Gör. Muharrem Şengül, Ar. Gör. Ömer Kamış, Doç. Dr. Ayşegül Bayraktar, Dr. Öğretim Üyesi Nesime Can, Dr. Öğretim Üyesi Asuman Fulya Soğuksu, Ar. Gör. Kamer Arslan, Ar. Gör. Nejla Öztürk Tavşan, Dr. Öğretim Üyesi Özlem Kanat, Prof. Dr. Jandhyala B. G. Tilak, Prof. Dr. Peter Mayo, Prof. Dr. Cennet Engin Demir, Prof. Dr. Özgül Yılmaz Tüzün, Prof. Dr. Ayşe Okvuran, Doç. Dr. Didem Koşar, Doç. Dr. Okan Bulut, Prof. Dr. Birkan Güldenoğlu, Doç. Dr. Canay Demirhan İşcan, Doç. Dr. Selen Demirtaş Zorbaz, Dr. Vina Adriany, Dr. Gabrielé Stupuriené, Dr. Öğretim Üyesi Ebru Aylar Çankaya, Prof. Dr. Özlem Çakır, Dr. Öğretim Üyesi Burcu Çabuk, Prof. Dr. Hatice Bakkaloğlu, Prof. Dr. Ömay Çokluk Bökeoğlu, Prof. Dr. İlhan Yalçın, Prof. Dr. Fatma Mızıkacı, Doç. Dr. Ege Akgün, Dr. Öğretim Üyesi Dilek Doğan Karaoğlu, Öğ. Gör. Ayhan Arslan, Dr. Bilge Nur Doğan Güldenoğlu, Dr. Öğretim Üyesi Ece Koçer, Ar. Gör. Dr. Deniz Tuğçe Özmen, Prof. Dr. Şakir Çınkır, Prof. Dr. Mehmet İkbâl Yetişir, Prof. Dr. Aslı Özgün-Koca, Prof. Dr. Ali Balcı, Prof. Dr. Ayla Oktay, Prof. Dr. Bakhtiar Shabani Varakı, Prof. Dr. Cengiz Alacacı, Prof. Dr. Eren Ceylan, Doç. Dr. Glenn Gordon Smith, Prof. Dr. Guy Senese, Prof. Dr. James Middleton, Prof. Dr. Kate Reynolds, Prof. Dr. Kishore M. Joshi, Prof. Dr. Piet Kommers, Prof. Dr. Sarup Mathur, Prof. Dr. Vivian R. La Ferla 'ya ayrı ayrı teşekkür ederim. Ayrıca iletilerimize hızlı yanıt verdikleri ve destekleri için Education Full Text (H. W. Wilson) Database Covarage List ve British Education Index yetkilileri Paige Larkin ve Richard Sawyer 'e teşekkür ederim.*

*Yeni sayımızda görüşmek umuduyla, saygılarımla.*

*Prof. Dr. Kasım Karakütük  <sup>1</sup>  
Editör*

---

<sup>1</sup> ORCID No: 0000-0003-3136-1979

### ***From the Editor-in-Chief***

*We are happy to present our new issue to researchers.*

*This year is the 100th anniversary of the establishment of the Turkish Republic. Happy 100th Anniversary of the founding of the Republic of Turkey! To commemorate the 100th anniversary of the foundation of our Republic, we decided to add the 100th Anniversary logo on the covers of all three issues of our journals. I wish the Republic of Turkey to celebrate many centuries.*

*The new issue of our journal is the result of a team effort from our assistant editors, assessment and evaluation-statistics editor, journal secretary, field editors, reviewers, English and Turkish language editors, layout team, and the authors. Therefore, I would like to express my special thanks to everyone who contributed to this current issue. In addition, there are some of our colleagues, who have been working as part of our journal team, whose duties have come to an end. First of all, **Research Assistant Ömer Kamyş**'s term of office has ended. For the past five years, Research Assistant Ömer Kamyş has made an extremely important contribution and provided dedication to the development and promotion of this journal. I would like to thank Research Assistant Ömer Kamyş for his devoted work. I would also like to thank **Instructor Ayhan Arslan**, the editor of the web page of our journal, who served for three years with the same dedication and contribution. In addition, I would like to thank **Assistant Professor Dr. Özlem Kanat** who agreed to serve as the Turkish Editor of our journal.*

*Our journal is currently indexed in a variety of international indexes, while our application process to other international indexes continues. In this context, in our April 2023 issue, full-text Turkish-full-text English-language publication of the articles are carried out. Therefore, all articles of our journal are meticulously proofread in Turkish and English following the review process. As stated, the language reviews of our journal are carried out by a colleague who is very experienced in Turkish language and four colleagues who are highly experienced in English language. In addition, articles written in English to be published in our journal are also checked with the PoolText program. As a result, we will continue to endeavour to publish quality work in terms of language and expression.*

*We follow a research-oriented (minimum 80%) policy in the number of articles published in our journal. During the preliminary review process, our assessment and evaluation-statistics editör (**Assoc. Prof. Dr. Seher Yalçın**) reviews the method*

sections of the articles, and the process is finalized for articles with weak or improper selection of research methodology. Furthermore, in this journal, the reviewing process follows scientific principles. We do this by sending each article that passes the preliminary evaluation process to three reviewers who are experts in the subject area, and by a double-blind reviewing process, by not appointing a reviewer from the department where the author works, and by paying attention to the contribution of the reviewing process.


During the publication process of our journal, we follow the principles determined by international ethics organizations and committees. We also apply TR Index criteria by including the date & number of the ethics committee decision letter for research articles. As a result, we ensure that date and number information regarding the ethics committee decision letter is stated in the relevant sections of each article. In addition, we check the similarity report (iThenticate) of the articles for plagiarism and follow the rule of the similarity rate that below 10% is acceptable. Another practice of ours regarding ethical principles is that the articles of the journal team (chief editor, assistant editors, field editors, etc.) are not published in our journal.

In this issue, we published eight research and one review articles. In each issue, we also provide a diversity of authors from within our faculty as well as other faculties. Six of the articles published in this issue are by authors from other faculties, and three are by our faculty members (single or co-authors). We do not publish more than one article by the same author in a single issue. Also, we take care to ensure consistency in the number of articles (nine) to be published in each issue. We are also trying to provide a balanced distribution in terms of scientific fields.

We have applied for international indexes at different times under my editorship since 2018. As a result of our application, the **Education Full Text (H. W. Wilson) Database Coverage List** (<https://www.ebsco.com/m/ee/Marketing/titleLists/eue-coverage.htm>) started to index our issues published after 1 January 2011. In addition, in response to our application, we are informed that our journal will be indexed in the **British Education Index** as of early April 2023. In this respect, I want to thank the former and current editorial board members, assistant editors, advisory board members, language editors, layout team, all referees who contributed to the rise of our journal, its success and its indexing in two field indexes; Former Assistan Editor, Assoc. Prof. Dr. H Tuğba Öztürk; Assoc. Prof. Dr. Seher Yalçın, Assoc. Prof. Dr. Ece Özdoğan Özbal, Res. Assist. Kübra Babacan, Assist. Prof. Dr. Ahmet Kaysılı, Res.

*Assist. Muharrem Şengül, Res. Assist. Ömer Kamaş, Assoc. Prof. Dr. Ayşegül Bayraktar, Assist. Prof. Dr. Nesime Can, Assist. Prof. Dr. Asuman Fulya Soğuksu, Res. Assist. Kamer Arslan, Res. Assist. Nejla Öztürk Tavşan, Assist. Prof. Dr. Özlem Kanat, Prof. Dr. Jandhyala B. G. Tilak, Prof. Dr. Peter Mayo, Prof. Dr. Cennet Engin Demir, Prof. Dr. Özgül Yılmaz Tüzün, Prof. Dr. Ayşe Okvuran, Assoc. Prof. Dr. Didem Koşar, Assoc. Prof. Dr. Okan Bulut, Prof. Dr. Birkan Güldenoğlu, Assoc. Prof. Dr. Canay Demirhan İşcan, Assoc. Prof. Dr. Selen Demirtaş Zorbaz, Dr. Vina Adriany, Dr. Gabrielé Stupuriené, Assist. Prof. Dr. Ebru Aylar Çankaya, Prof. Dr. Özlem Çakır, Assist. Prof. Dr. Burcu Çabuk, Prof. Dr. Hatice Bakkaloğlu, Prof. Dr. İlhan Yalçın, Prof. Dr. Fatma Mızıkacı, Assoc. Prof. Dr. Ege Akgün, Instructor Ayhan Arslan, Dr. Bilge Nur Doğan Güldenoğlu, Assist. Prof. Dr. Dilek Doğan Karaoğlu, Prof. Dr. Ömay Çokluk Bökeoğlu, Assist. Prof. Dr. Ece Koçer, Res. Assist. Dr. Deniz Tuğçe Özmen, Prof. Dr. Şakir Çınkur, Prof. Dr. Mehmet İkbâl Yetişir, Prof. Dr. Aslı Özgün-Koca, Prof. Dr. Ali Balcı, Prof. Dr. Ayla Oktay, Prof. Dr. Bakhtiar Shabani Varaki, Prof. Dr. Cengiz Alacacı, Prof. Dr. Eren Ceylan, Assoc. Prof. Dr. Glenn Gordon Smith, Prof. Dr. Guy Senese, Prof. Dr. James Middleton, Prof. Dr. Kate Reynolds, Prof. Dr. Kishore M. Joshi, Prof. Dr. Piet Kommers, Prof. Dr. Sarup Mathur and Prof. Dr. Vivian R. La Ferla. I also thank the Education Full Text (H. W. Wilson) Database Coverage List and British Education Index officials Paige Larkin and Richard Sawyer for their rapid responses to our messages and support.*

*Hoping to see you in our next issue. Best regards!*

*Prof. Dr. Kasım Karakütük <sup>2</sup>  
Editor-in-chief*

---

<sup>2</sup> ORCID Number: 0000-0003-3136-1979






## Investigation of Science Educators' Life Skills Gaining Processes and Suggestions<sup>1</sup>

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	12.29.2020	07.06.2022	12.19.2022

Arzu Kirman Bilgin <sup>2</sup>, Nesli Kala <sup>3</sup>, Tufan İnaltekin <sup>4</sup>  
Kafkas University

Sibel Er Nas <sup>5</sup>, Hava İpek Akbulut <sup>6</sup>, Tülay Şenel Çoruhlu <sup>7</sup>  
Trabzon University

Sündüs Yerdelen <sup>8</sup>  
Kafkas University

### Abstract

One of the objectives of the science curriculum is to provide students with life skills. Teachers need to acquire professional knowledge regarding these skills during their pre-service period. Acquiring professional knowledge regarding life skills is only possible by equipping themselves with these skills. The most important role in this process during which pre-service science teachers acquire life skills belongs to science educators. However, it is seen that science educators do not have a guide to help them while equipping pre-service science teachers with these skills. Based on this gap, the current study seeks to analyze science educators' lesson processes and recommendations that they employ while equipping their students with life skills, so as to design a Science Education Life Skills Guide. This is a case study with three participants from each geographical region of Turkey. The data were collected via interviews and content analysis was made. The study showed that science educators mostly focus on teamwork and communication skills while devoting the least amount of time to entrepreneurship skills.

**Keywords:** Science, science educators, life skills, pre-service teacher, professional knowledge

**Citation:** Kirman-Bilgin, A., Kala, N., İnaltekin, T., Er-Nas, S., İpek-Akbulut, H., Şenel Çoruhlu, T., & Yerdelen, S. (2023). Investigation of science educators' life skills gaining processes and suggestions. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 56(1), 1-53. <https://doi.org/10.30964/auebfd.849092>

<sup>1</sup>This research paper is part of TÜBİTAK Project coded 117K993 "Design, Implementation and Evaluation of Life Skills Training Guide in Enriched Science with Context-Based Learning Practices".

<sup>2</sup>Corresponding Author: Assoc. Prof., Dede Korkut Education Faculty, Department of Mathematics and Science Education, E-mail: arzukirmanbilgin@kafkas.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5588-7353>

<sup>3</sup>Assist. Prof., Dede Korkut Education Faculty, Department of Mathematics and Science Education, E-mail: nkala@kafkas.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4608-708X>

<sup>4</sup>Assoc. Prof., Dede Korkut Education Faculty, Department of Mathematics and Science Education, E-mail: tufan.inaltekin@kafkas.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3843-7393>

<sup>5</sup>Assoc. Prof., Fatih Education Faculty, Department of Mathematics and Science Education, E-mail: sibelernas@trabzon.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5970-2811>

<sup>6</sup>Assoc. Prof., Fatih Education Faculty, Department of Mathematics and Science Education, E-mail: havaipek@trabzon.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1628-2594>

<sup>7</sup>Assoc. Prof., Fatih Education Faculty, Department of Basic Education, E-mail: tselnel@trabzon.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0263-7844>

<sup>8</sup>Assoc. Prof., Dede Korkut Education Faculty, Department of Mathematics and Science Education, E-mail: syerdelen@kafkas.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2100-0822>



Providing professional training to meet the basic needs of society is one of the most important objectives of higher education institutions. Education faculties are one of the basic institutions for fulfilling these needs. The skills necessary for individuals to meet their basic needs are nowadays referred to as life skills or twenty-first century skills. These skills enable individuals to solve the daily life problems they face based on scientific knowledge or by using ways to obtain scientific knowledge (Kwok, 2018). Life skills enable individuals to hold on to life after the compulsory education and training processes are completed and they also use them in their career development (Ball et al., 2016). Since science course provides the opportunity to understand and interpret scientific data, it can be said that it is an essential opportunity to develop life skills. Therefore, life skills have been included in the science curriculum since 2013. These are the skills that middle school students should gain in terms of developmental periods and are also important in terms of protecting their mental health at a later age (Kaufman, 2013; Ümmet & Demirci, 2017). There are two prominent factors to help middle school students gain these skills. The first of these is science teachers and the second is science educators. It is critical for science educators who train future teachers to provide pre-service teachers with life skills during their undergraduate courses. If pre-service teachers gain these skills during their undergraduate education, it means they will transfer these skills to their students and use their professional knowledge once they begin working (Hu et al., 2013). It is an important responsibility for teachers and academics to see life skills teaching as an integral part of the learning process, which requires countries to progress in all areas (Larson & Miller, 2011).

Although life skills were included in the sciences curriculum in 2013, the undergraduate science teaching course content was updated in 2018. This situation can be said to reveal some problems because it is difficult for prospective science teachers who do not recognize the life skills in the curriculum and do not develop their skills to provide these skills to their students in the future. Not allowing pre-service science teachers to recognize life skills and not allowing them to practice these skills is an indication that it will negatively affect the learning outcomes of their students after they take office. It is critical to design guidelines that enable pre-service science teachers to recognize life skills and develop their life skills to ensure that students' learning outcomes related to life skills are at the desired level. The life skills included in the science curriculum are analytical thinking, entrepreneurship, communication, decision-making, teamwork, and creative thinking. The science curriculum aims to raise individuals who investigate and question the source of knowledge (Ministry of National Education [MoNE], 2018). Students cannot understand the nature of science, solve daily problems, become science literate, or access scientific knowledge unless they participate in research and inquiry processes. Analytical thinking is a skill that aids in the development of these traits. Analytical thinking is defined as examining the problem's data separately and reasoning about how they interact with one another (Dewey, 2007). To provide individuals with analytical thinking skills, analytical thinking indicators must first be identified. According to Bloom et al. (1956), an

individual's analysis of data elements, relationships, and organizational principles while solving a problem is an indicator of analytical thinking. Behn and Vaupel (1976) categorize analytical thinking into five indicators: problem thinking, decomposition, simplification, specialization, and rethinking. According to Marzano (2001), comparison, classification, error analysis, generalization, and specialization are signs of analytical thinking. When the learning areas and subjects included in the science course are examined, it is discovered that the analytical data processing methods proposed by Marzano (2001) can be integrated with the learning outcomes in science course learning environments. Pre-service teachers who can acquire and apply these skills will be able to effectively use their professional knowledge to provide analytical thinking skills to their students. As a result, it can be stated that the pre-service teachers' acquisition of this skill is beneficial to science education.

Entrepreneurship, according to Miller (1983), is a creative process in the development of new products and technologies that includes components such as the search for innovation, efficiency, and risk-taking. When defining the concept of entrepreneurship, Shane and Venkataraman (2001) include opportunity in these components and define entrepreneurship as the identification, evaluation, and exploitation of profitable opportunities. Entrepreneurship in science education refers to students' ability to learn how to use scientific knowledge to create opportunities for themselves in an open world. Furthermore, students can learn how to create and market new products in their future careers by applying knowledge from science disciplines. Modern science education refers to a way of thinking that leads students to develop innovative skills and careers (Shidiq & Yamtinah, 2019; Stehle & Peters-Burton, 2019). Furthermore, science education should provide opportunities for students to investigate how scientific knowledge can be used in the future to respond to societal needs with innovative solutions (Mbanefo & Eboka, 2017). The most fundamental way to accomplish this is to instill an entrepreneurial understanding of science in students from primary school to university. From this perspective, it can be stated that the best way to provide educational opportunities for students to develop an entrepreneurial culture within the scope of science courses will be to include processes for developing this skill in teachers' professional training processes and curricula.

We can define communication as the process by which individuals transfer many common feelings to each other based on their environment and cultural experiences (Oskay, 2001). Baker and Shaw (1987) define communication skills as sensitivity to verbal and nonverbal messages, effective listening, and effective responding. This skill must be developed and acquired in order to be effective in interpersonal relationships (Kyle-Rudick et al., 2019). Communication ability is a difficult skill to master (Nordin & Broeckelman-Post, 2019). It is not only an innate skill but it can also be learned and taught (Egan, 1994). Given that communication skills are required in science courses, it is beneficial for pre-service science teachers to learn communication skills for science teaching. Pre-service science teachers must learn communication skills to improve academic success by communicating more

effectively with their students (Lynn, 2009), as well as to teach these skills to their students.

Decision-making is a skill that serves as a guide in resolving problems. Individuals begin the decision-making process when they recognize a problem and want to solve it (Jiménez Aleixandre, 2002). The individual recognizes the problem, wishes to solve it, and begins to look for solutions (Khishfe, 2012). They weigh the advantages and disadvantages of the solutions they discover (Bergland, 1974). The individual selects and implements the best solution from the available options (Buchanan & Henig, 1996). This concludes the decision-making process. Decision-making is a skill that should be acquired in science courses. This is so that students can utilize their knowledge of science to address problems that arise in daily life. When a problem occurs, the solution process requires the use of decision-making skills. Making healthy decisions means that individuals are happy (Steele et al., 2007). Therefore, pre-service science teachers need to acquire this skill both to be happy and successful and to teach this skill to their students.

Teamwork is a skill that contributes to increasing academic achievement by sharing tasks and responsibilities among the individuals who make up the team (Morrison, 1998; Natale et al., 2004). Teachers' professional knowledge about teamwork is important in the effective execution of teamwork. Teamwork skills also have a positive effect on the development of other life skills. For example, one of the common characteristics of individuals with entrepreneurial skills is having teamwork skills (Cerneviciute & Strazdas, 2018). Teamwork skills also have positive effects on career planning and business life success (Çetin & Yaman, 2004). Effective teamwork also enables students to learn and use communication skills (Kirman Bilgin, 2019). Teamwork brings people with different characteristics together to work in a team culture with a common goal (Harris & Harris, 1996). The most important aspect of being a team is that the individuals who comprise the team share a common goal (Johnson & Johnson, 1999). The nature of the science course is suitable for initiating teamwork and science teachers need to acquire this skill in order to initiate teamwork. This concept shows the significance of the pre-service process in the development of professional skills.

The concept of creativity is defined in a variety of ways in the literature. It is worth noting that most of these definitions define creativity as the ability to produce a new, unique, and useful idea or product (Runco & Jaeger, 2012). Educational researchers commonly associate creativity with divergent thinking (Guilford, 1967), and in this regard, researchers consider creativity in four dimensions (fluency, flexibility, originality, and elaboration) using Torrance's (1974) classification. Fluency is associated with the number of ideas generated in this approach, while flexibility is associated with the ability to categorize these ideas. Originality refers to an idea that is different from what is already known, that is, a new and rare idea, while thoroughness is related to the ability to provide as much detailed information about these ideas as possible. Individuals with these skills are considered to have a high

potential to generate creative ideas. These dimensions based on divergent thinking provide information about the creative thinking potential of individuals, but on the other hand, many researchers criticize the limitation of creativity only to divergent thinking and state that it should be considered together with convergent thinking skills (Baer & Kaufman, 2012). In other words, for individuals to be evaluated as creative, they are expected to have synthesis and evaluation skills that will enable them to analyze the strengths and weaknesses of the ideas they produce while solving a problem with an analytical approach and to choose the best one among them. Therefore, teachers should consider these approaches to develop students' creative thinking skills in science education where the problem-solving process is used intensively. Instead of asking them questions with only one correct answer, they should ask them questions that allow them to generate a variety of ideas. They should also encourage them to improve their evaluation and critical thinking skills by allowing them to identify the best and most original solution to the problem.

Pre-service teachers need undergraduate course contents that should include professional knowledge on how to teach, measure, and evaluate life skills while teaching science. Studies show that pre-service science teachers' professional knowledge of communication (Alaca et al., 2020), entrepreneurship (İnaltekin et al., 2019), analytical thinking (Kala & Kirman Bilgin, 2020), creative thinking (Himmetoğlu, 2021) skills are insufficient. If it is desired for secondary school students to acquire these skills along with the acquisition of professional knowledge about life skills, these skills must first be acquired by the pre-service teachers (Kirman Bilgin, 2019). Samanci et al. (2020) found that entrepreneurship, Alaca et al. (2021) communication, Himmetoğlu (2021) creative thinking, Kirman Bilgin and Şenel Çoruhlu (2021) teamwork skills of pre-service science teachers should be developed. Therefore, it is important to design and present guidelines or guidance materials on how pre-service teachers can acquire life skills. For this purpose, science educators should play a role in determining the content characteristics of the guide to be designed. Therefore, investigating to what extent the undergraduate course processes carried out by science educators include life skills is very valuable for the guide to be designed. It is believed that the results of this research will provide an opportunity for science educators, curriculum designers, authorized institutions, and individuals to evaluate the processes based on science education.

### **Research Questions**

The current research aims to determine the processes conducted by science educators who teach in the science teaching major to provide life skills in learning environments in order to design a life skills education guide in science. In line with this main objective, the following research questions are sought to be answered:

What are the types of activities that science educators perform in order to teach life skills in learning environments?

What are the life skills indicators that science educators try to teach in learning environments?

What are the suggestions of science educators for teaching life skills?

### Method

The research model, participants, data collection tool, and data analysis are all presented in this section.

### Research Model

Within the scope of the research, data were collected through interviews by ensuring the participation of science educators from every region in Turkey. The data obtained were not intended for generalization but were collected in order to address the life skills education guide in science planned to be designed. In this guide, it is planned to design sample learning environments to increase pre-service science teachers' use of life skills. Therefore, the research process was conducted with the nested multiple-case design of the special case method (Cohen & Manion, 1994) because the life skills included in the science curriculum are analytical thinking, entrepreneurship, communication, decision-making, teamwork, and creative thinking. Within the framework of each research question, the opinions of science educators were taken for each life skill. Each skill and each science educator constitute multiple nested cases of the research.

### Participants

A total of 21 science educators from 13 universities, and three academics from each of the seven regions of Turkey, volunteered in the current research. Table 1 shows the demographic characteristics of these participants.

**Table 1**

*Demographic Characteristics of Participant Science Educators*

Region	University	Title	Seniority		Sex
			10-15 Years	Over 15 years	
Mediterranean Region	Mersin Uni.	Assist. Prof.	√		Female
	Cukurova Uni.	Assist. Prof.	√		Female
	Cukurova Uni.	Prof.		√	Male
Eastern Anatolia Region	Ataturk Uni.	Prof.		√	Male
		Assoc. Prof.	√		Female
	Van Yuzuncu Yil Uni.	Assoc. Prof.	√		Male
Aegean Region	Ege Uni.	Assoc. Prof.		√	Female
	Ege Uni.	Prof.		√	Male
	Ege Uni.	Assoc. Prof.	√		Male

(continued)

**Table 1 (continue)**

Region	University	Title	Seniority		Sex
			10-15 Years	Over 15 years	
Southeastern Anatolia Region	Kilis 7 Aralık Uni.	Assoc. Prof.	√		Male
	Dicle Uni.	Assist. Prof.	√		Male
	Dicle Uni.	Assist. Prof.	√		Male
Central Anatolia	Middle East Technical Uni.	Prof.		√	Female
	Aksaray Uni.	Assoc. Prof.	√		Female
	Gazi Uni.	Assist. Prof.	√		Female
Blacksea Region	Trabzon Uni.	Prof.		√	Male
	Trabzon Uni.	Prof.		√	Male
Marmara Region	Trabzon Uni.	Assoc. Prof.	√		Male
	Marmara Uni.	Prof.		√	Female
	Marmara Uni. Yildiz Technical Uni.	Assist. Prof. Prof.	√		Male Male

Science educators who have conducted at least one of the courses of Science Curriculum and Planning, Science Teaching Laboratory Practices I-II, Instructional Technologies, and Material Design and Special Teaching Methods I-II for one semester in the Department of Science Education were included in the research as a criterion. Within the framework of research ethics, participant academics were coded as A1, A2, ..., A21.

#### Data Collection Tool

Within the framework of the research, interviews consisting of semi-structured questions were utilized. The duration of the interviews was between 58 and 126 minutes and 15 academics conducted face-to-face interviews, while 6 academics conducted online interviews. The questions were developed by a science educator and validated by a science teacher and three science educators. The teachers and academics involved in the validation studies gave their opinions on the questions developed within the scope of the objective of the research. The research team updated the questions taking into account the feedback. The developed questions were tested by conducting interviews with two science educators to see if the data needed for the research objective could be obtained. The interview questions were ready for use after the validity and reliability studies were completed in this manner. The following are the interview questions for analytical thinking abilities: “1) What subjects do you teach?”, “2) What do you do in the context of these classes?”, “3) How do you help pre-service teachers develop analytical thinking skills within the context of these courses?”, “4) What activities can be conducted within the scope of these courses to assist pre-service teachers in developing analytical thinking skills? What are your recommendations?” The same questions were asked for other skills.

### **Nature of the Research and Ethics**

Cogency and transmissibility are two characteristics required for validity in qualitative research. The credibility of this research was attempted to be ensured by using depth-oriented data collection and expert review methods appropriate to the objective of the research. A science educator coded the data collected in the scope of the study's first two research questions. The data obtained by the other science educator, who was accepted as an expert, were also coded and the inter-coder agreement coefficient was .83 for the first research question and .77 for the second research question according to Miles and Huberman's (1994) reliability formula. Following that, common codes were created by discussing the codes that did not match the scope of the first research question, and the codes were finalized. Within the scope of the second research question, the coefficient of agreement calculated after discussing the life skills indicators (Kirman Bilgin, 2019) (Table 7) that did not form a consensus between the coders was .85. The findings did not include indicators on which there was no consensus. The recommendations within the scope of the third sub-research question were descriptively analyzed and conveyed to the reader as expressed. The raw data obtained within the framework of the research objective were coded without interpretation. At the same time, it was attempted to increase the transferability of current research by reaching out to science educators from all regions of Turkey. The characteristics of reliability sought in qualitative research are consistency and confirmability. The authors were involved in all processes of creating the research report, and the report was prepared for the reader by conducting discussions about the process, the consistency of the research, and the raw data were kept and re-discussed at any time, which are among the procedures to increase conformability.

After the necessary research permission procedures were completed, the research process continued with the voluntary participation of science educators. Before the interviews were held, the participants were informed about the purpose of the research and that the research data would not be used for any other purpose. The significance of the data to be obtained from science educators on science teacher training processes was explained, and the interviews were conducted in this manner. To avoid data loss, the participants' voices were recorded. All the research processes mentioned above were designed to improve research quality while also paying attention to ethical procedures.

### **Data Analysis**

The data obtained from semi-structured interview questions were analyzed using content and descriptive analysis within the scope of the first two research questions. The codes and frequency values that emerged within the scope of the first research question are presented in a table. The indicators that emerged within the scope of the second research question of the research were handled in two different codes planned (consciously trying to gain the indicators discussed by science educators) and unplanned (trying to gain the determined indicators without being aware of them by science educators) and presented in tables. These life skills development indicators for pre-service science teachers were constrained by the

indicators proposed by Kirman Bilgin (2019). After the descriptive analysis processes, the specific and general suggestions of science educators for gaining life skills that emerged within the scope of the study's third research question were presented in tables organized by life skills.

### Findings

In this section, the findings obtained for determining the processes and suggestions of science educators for gaining life skills in their lessons are presented. The findings obtained for the first sub-research question, "What are the types of activities conducted by science educators to gain life skills in learning environments?" are as follows:

**Table 2**

*Types of Activities Conducted for Acquiring Analytical Thinking, Creative Thinking and Decision-Making Skills*

Activity Environment	Activity Types	Life Skills		
		AT (f)	CT (f)	DM (f)
In-School Learning Environments	Research and Inquiry Activities	2	-	-
	Argumentation Practices	-	-	1
	Providing Conceptual Information about the Skill	-	1	1
	Writing Science Fiction Stories	-	1	-
	Experiment Activities	1	-	2
	Designing a Lesson Plan	1	2	2
	Question-Answer in the Framework of Science Concepts	2	-	-
	Feedbacks	-	-	1
	Conducting Observation	-	1	-
	Assigning Tasks for Solving Daily Life Problems	1	-	1
	Discussion for Solving Daily Life Problems	4	1	-
	Draw Your Dream Activity	-	1	-
	Putting Yourself in Another's Shoes Activity	-	1	-
	Material Design	-	7	4
	Reaching the Right Decision and Providing the Right Environment for Learning	-	-	1
	Providing Free Learning Environments	-	2	1
	Problem Solving Activities	5	-	-
	Solving Problems in Authentic Ways	-	3	-
	Project-based Learning Practices	2	2	2
	QR Code Applications	-	1	-
	Scenarios	1	-	-
	Discussion of Socio-Scientific Topics	-	-	1
	Verbal and Written Guidance	-	-	1
	STEM Practices	-	1	-
	Designing Design-Based Materials	-	1	-
	Design Practices	-	1	-
	Technology-Supported Practices and Competitions	1	-	-

(continued)



**Table 2 (continue)**

Activity Environment	Activity Types	Life Skills		
		AT (f)	CT (f)	DM (f)
Out-of-School Learning Environments	Community Service Practices Course Tasks	-	-	1

AT: Analytical Thinking, CT: Creative Thinking, DM: Decision Making

Table 2 shows that project-based learning, problem-solving and solving daily life problems were mostly used to develop analytical thinking skills. Within the scope of creative thinking skills, it is observed that science educators mostly prefer lesson plans and material design practices. The following is a portion of the science educator's response coded A3 for creative thinking skill:

I usually try to let the kids go; I do not put too many restrictions on them. I do not dictate to them to gain something. I used to do this, for example. I was in charge of distributing the learning outcomes. I said, "these methods and techniques are yours, and these are yours". I limit them by telling them to transfer this outcome to us. I realized it was not beneficial for them. Children have their unique talents and interests because they are unique individuals. These individual differences, I believe, should be considered as well. In this regard, I have been leaving them alone for the last two or three years. I mean, I saw that when I made them free, I saw that more creative and beautiful activities resulted when they chose the outcomes on their own, determined the new methods and techniques on their own, and presented us with activity in that regard.

This response of the A3-coded science educator is in the code of providing free learning environments and designing materials. Regarding decision-making skills, most of the science educators emphasized designing materials and assigning tasks. Table 3 shows the types of activities conducted by science educators to develop teamwork, communication, and entrepreneurship skills.

**Table 3**

*Types of Activities Conducted to Acquire Teamwork, Communication and Entrepreneurship Skills*

Activity Environment	Activity Types	Life Skills		
		TW (f)	C (f)	E (f)
In-School learning environments	Conducting Peer Review	1	-	-
	Individual Presentation	-	6	-
	Experiment Activities	-	-	-
	Think-Discuss-Share Activity	1	-	-
	Discussing Entrepreneurship Examples Environment	-	-	1

(continued)

**Table 3 (continue)**

Activity Environment	Activity Types	Life Skills		
		TW (f)	C (f)	E (f)
In-School learning environments	Assigning Tasks for Solving Daily Life Problems	-	-	2
	Station Technique	1	-	-
	Cooperative Learning Practices	3	-	-
	Using Checklists	1	-	-
	Micro Teaching Practices	1	1	-
	Debate	2	1	-
	Project-based Learning Practices	1	-	1
	Role-Playing Activities	-	1	-
	Interview	-	1	-
	Question & Answer	-	2	1
	Making STEM Practices	-	-	1
	Assigning Team Tasks	14	11	-
	Conducting Experiments as a Team	2	-	-
	Presentation as a Team	3	3	-
	Discussion	-	2	-
Out-of-School Learning Environments	Community Service Practices Course Tasks	2	-	-
	Talk on the Importance of the Skill	1	5	3
	Out-of-school activities (picnics, etc.)	-	1	-
	Encouraging Research in Non-Institutional Environments	-	1	1
	Writing and Presenting a Notice	-	1	-

TW: Teamwork, C: Communication, E: Entrepreneurship

When Table 3 is examined, it is observed that, in terms of teamwork and communication skills, science educators primarily attempted to gain these skills by assigning team tasks and presentations on their tasks. On the other hand, it has been observed that science educators primarily made recommendations to develop entrepreneurship skills. The following is a portion of the science educator coded-A20's response to entrepreneurship skills:

First of all, we give a problem situation about entrepreneurship. For example, I opened a course called My Idea is Life, an elective course. ... We made a robot about ardinios, and we coded it with the help of computer scientists. ... Our robot had a feature, it would turn left when it saw an obstacle within 25 centimeters. It had 152 lights, one red and one white. If there is no obstacle, it lights up white, and as soon as it sees an obstacle, the color of the light turns red. When we did this with the children, they said, teacher, how can we take this to the next level? If we install a sensor, it will be a firefighter, if we install it on an arduino, it will be a remote-controlled car. Then they said, let us cover it and put our tea on it.

This response of the science educator coded A20 is included in the code of having STEM practices. The findings obtained for the second sub-research question,

“What are the life skills indicators that science educators try to provide in learning environments?” are presented in Table 4.

**Table 4**

*Indicators of Analytical Thinking, Creative Thinking, and Decision-Making Skills that Science Educators Address in Their Courses*

A	Life skills indicators that they address					
	Analytical thinking		Creative thinking		Decision making	
	Planned	Unplanned	Planned	Unplanned	Planned	Unplanned
A1	AT1, 4, 5	-	CT1, 2	-	DM1, 2, 3	-
A2	-	-	CT1	-	-	-
A3	-	-	CT1	-	DM3, 7	-
A4	-	-	CT1	-	DM4	-
A5	-	-	CT1	-	DM4, 5	-
A6	-	AT1	CT1	-	-	-
A7	AT1, 5, 6	-	CT1	-	DM1, 2	-
A8	-	AT1	CT1	-	DM6	-
A9	AT1	-	CT1	-	-	-
A10	AT1	-	CT1, 2	-	DM1, 2, 6	-
A11	-	-	-	-	-	-
A12	-	AT1	-	-	-	-
A13	-	-	CT1	-	DM4	DM5, 6
A14	-	-	CT2	-	DM5	-
A15	-	-	CT2	-	DM1, 6	-
A16	-	-	CT1	-	DM7	-
A17	AT1	-	-	-	-	-
A18	-	-	-	-	-	-
A19	-	-	CT2	-	DM3, 7	-
A20	-	-	-	-	DM5, 7	-
A21	AT1	-	-	-	DM7	-

A: Participating Academician / The codes of the indicators (Kirman Bilgin, 2019) are given in Appendix.

When Table 4 is analyzed, it is seen that science educators mostly focus on AT1, organize their data to solve the problem they face, CT1 within the scope of creative thinking skill, produce new ideas for the professional field, design original materials indicators in the context of analytical thinking skills, in learning environments. A part of the response of the science educator coded A8, which shows that he addressed the outcome CT1, is as follows.

I do not usually focus on creative thinking, but I can only do so briefly in materials lessons. I mean, not every lesson is theoretical and practical, and creative thinking takes practice. ... For example, when I tell the children to prepare material about liquid pressure, I tell them that I want them to think and design something unique, not something that has already been done in the current system. Let us talk about this design, its feasibility, cost, economy,

reusability, and so on, and then put it into action. Therefore, during the materials lesson, children think creatively.

Within the scope of decision-making skills, it is noteworthy that each academic addresses different decision-making indicators. The indicators of teamwork, communication, and entrepreneurship skills addressed by science educators in their lessons are shown in Table 5.

**Table 5**

*Indicators of Teamwork, Communication, and Entrepreneurship Skills that Science Educators Address in Their Lessons*

A	Developing life skills indicators					
	Teamwork		Communication		Entrepreneurship	
	Planned	Unplanned	Planned	Unplanned	Planned	Unplanned
A1	TW7	-	C4	-	E1	-
A2	-	-	C4	-	E20	-
A3	TW1, 2	-	-	-	-	-
A4	TW1, 2	-	C4	-	-	-
A5	TW2	-	-	-	-	-
A6	-	-	-	-	-	-
A7	TW3, 4, 7	-	C1, 4	-	-	E1
A8	-	-	-	C4	-	-
A9	TW2, 3	-	C1	-	E1	-
A10	TW1, 4	-	C1, 4	-	-	E1, 2
A11	TW1	-	C4	-	E1	-
A12	-	-	C4	-	-	-
A13	TW5, 6, 7	TW5, 6	C3, 4	-	-	-
A14	TW2, 4	-	C4	-	-	E1, 2
A15	TW1, 2, 4	-	C3, 4	-	-	-
A16	-	-	C4	-	-	E1
A17	TW1, 4	-	C4, 7	-	-	-
A18	TW1	-	C1, 5	-	E1	-
A19	TW3, 7	-	-	C1	-	-
A20	TW1	-	C4	-	-	E1
A21	TW1	-	C1	-	-	-

When Table 5 is examined, it is evident that each of the science educators attempted to gain various indicators within the scope of teamwork in the learning environments. Within the scope of communication skills, it is noteworthy that they try to gain the indicators of communication skills both planned and unplanned - even if they do not aim to do so in the processes they carry out - such as C1 respects the living beings they communicate with, C2 acts empathetically towards the living beings they communicate with, C3 is an effective listener when communicating, C4 can open themselves appropriately when communicating, C5 is harmonious in verbal

and non-verbal messages. It is seen that the academics do not include the indicators of C6 uses I-language, C7 shows assertive behavior, C8 acts transparently in communicative environments, and C9 speaks concretely while communicating in learning environments. A18's response to the related question is as follows.

I use group work to improve their communication skills. Communication skills are first developed after they have worked within themselves for a certain period. Then you can see that the communication skills of the pre-service teachers improve when they communicate with the rest of the class. For example, we have observed many times that an individual who never speaks, asks questions, and does not express himself/herself in a scientific sense often takes the floor with the role he/she has taken in group work and with the support of his/her groupmates.

It is observed that the science educator coded A18 emphasized learning outcome C4 in his/her lessons in a planned manner. A9's response to the subject is as follows.

In fact, I do not particularly cover this topic in my classes. What do I do? I do not know how much it works, but I emphasize that the pre-service teachers need to make sentences; teamwork also improves this skill, but since we give it as homework, we do not know much about what they are going through.

The answer given by A9 indicates that he took into account the learning outcome C4 unplanned. The findings obtained from the third sub-research question, "What are the suggestions of science educators for gaining life skills?" are presented in Table 6.

**Table 6**

*Special Suggestions of Science Educators for Acquiring Life Skills*

Life Skill	Special Suggestion
Analytical Thinking	Project-based teaching practices should be implemented (A1)
	Daily life problems should be solved (A1 - A7 - A14 - A16)
	They should be made to internalize the given problems and experience a sense of necessity (A5)
	Learning environments based on problem-solving should be organized and relevant tasks should be assigned (A6)
	A diary should be kept for the problems they solve in their daily lives (A7)
	Socio-scientific issues should be discussed (A8)
	Academics should acknowledge this skill (A9)
	Case studies should be discussed, and research assignments should be assigned (A14)

(continued)

**Table 6 (continue)**

Life Skill	Special Suggestion
Entrepreneurship	<p>Social responsibility projects can be conducted in clubs (A1)</p> <p>We can exhibit the materials we produce at science fairs (A6)</p> <p>Local problems should be identified, and solutions should be proposed (A7)</p> <p>Democratic discussion environments should be created (A9 - A18)</p> <p>Community service practices course can be used to develop this skill (A14)</p> <p>Students with a tendency towards entrepreneurship can be identified and they can be provided with training in this direction. Students should be encouraged (A17)</p>
Communication	<p>Democratic discussion environments should be provided (A1, A6)</p> <p>Pre-service teachers should be directed to different institutions and assigned related tasks (A3)</p> <p>Teacher-student communication can be discussed by considering regional differences (A8)</p> <p>Teamwork should be utilized more (A9)</p> <p>There should be physically convenient learning environments where pre-service teachers can easily communicate (A10)</p> <p>Joint time should be spent for academician-pre-service teacher communication in out-of-school environments (A10 - A16)</p> <p>Pre-service teachers should be given opportunities to express themselves and encouraged (A18)</p> <p>When forming teams, it is important to identify the individual needs of the members and create teams that will complement and support each other's deficiencies (A21)</p>
Decision Making	<p>Project-based learning practices should be utilized (A1)</p> <p>Having professional self-efficacy and developing conceptual knowledge should be emphasized (A6)</p> <p>Daily life problems should be solved (A7 - A21)</p> <p>Task-related criteria should be provided (A8)</p> <p>Democratic discussion environments should be organized (A15)</p>
Teamwork	<p>Team tasks should be given - experiment, game- (A1 - A7 - A21)</p> <p>Teams that are heterogeneous within the team and homogeneous between groups should be formed; and especially teams should include individuals of all genders (A1 - A5 - A16)</p> <p>Teamwork should be optional (A2)</p> <p>Out-of-school activities should be organized (A3)</p> <p>Laboratory activities should be carried out as teamwork (A5)</p> <p>Courses focused on performance evaluation should be lectured (A10 - A20)</p> <p>Follow-up work should be carried out after the tasks are given to the pre-service teachers (A14)</p> <p>Teams should consist of less than 5 people (A16)</p>

(continued)

**Table 6 (continue)**

Life Skill	Special Suggestion
Creative Thinking	Free environments should be provided where the pre-service teachers can apply what they have learned in teaching practice courses (A1 - A2)
	Project-based learning practices should be conducted (A5 - A10)
	Pre-service teachers should be instructed to design original experiments (A6 - A12 - A21)
	They should solve their own daily life problems (A8 - A14)
	Well-equipped free classroom environments should be provided (A16)
	This skill can be developed through argumentation practices (A18)
	Pre-service teachers should be provided with problems they encounter for the first time (A19)

A: Participant Academics

When Table 6 is examined, the suggestion of the science educator coded A9 on the need for academicians to recognize this skill in order to provide pre-service science teachers with analytical thinking skills draws attention. When the suggestions given are examined in general, it is observed that solving daily life problems for analytical thinking, creative thinking, and decision-making skills, conducting the given tasks in teams for communication and teamwork skills, and giving the opportunity to market their products by allowing them to think for entrepreneurship skills are emphasized. The suggestions of science educators for gaining life skills are shown below.

- Environments, where they can use life skills, should be provided (A5 - A20)
- When there is a change in curricula, academics should be trained first so that academics can provide these skills to pre-service teachers and pre-service teachers can provide these skills to their students after they are appointed. Academics need to update themselves (A6 - A14 - A15)
- MoNE should include in the curriculum which indicators are meant when emphasizing life skills (A7)
- Teachers and pre-service teachers should think about how much they can teach these skills and get help from us to complete their deficiencies (A7)
- They need to acquire life skills through education (A7)
- It is required to focus on the acquisition of more than one skill by giving a case study. This can be achieved by giving feedback to pre-service teachers' lesson plans (A8)
- These skills should be addressed implicitly when designing lesson plans for science objectives (A8 - A14)
- A rubric can be prepared, and pre-service teachers can be given feedback on this rubric within the scope of the tasks given (A8)
- Lessons should be conducted through scenarios or problems from daily life for context-based learning practices (A9)

- These skills should be acquired by considering the undergraduate program as a whole, and the acquisition of these skills should be spread throughout the process (A13)
- They should be equipped with theoretical knowledge to help children acquire these skills (A16)
- It should be emphasized that acquiring these skills is important for our lives (A16 - A17)
- Many skills can be acquired by combining science and theater (A14)
- Courses should be offered to help them acquire life skills (A15)
- Academics should try to develop such skills in all courses (A17)
- Micro-teaching practices should be realized within the framework of context-based practices (A17)
- They should receive an education that starts in the family and encourages questioning (A21)

When the general suggestions offered by the academicians are analyzed, the suggestions of science educators coded A6, A14, and A15 for science educators to update themselves are noteworthy. When the suggestions given are examined in general, it is observed that pre-services should be equipped with professional knowledge about life skills and learning environment practices that will pave the way for them to acquire life skills should be included.

#### **Discussion, Conclusion, and Recommendations**

To design a guide for life skills education in science, the findings obtained on the determination of the processes conducted by science educators to gain life skills in learning environments will be interpreted in this section. Comments on each life skill are presented separately.

It is observed that some science educators utilize problem-solving activities in order to develop analytical thinking skills and even choose these problems from daily life. It was revealed that some of them preferred the project-based teaching method. Areesophonpichet (2013) found that concept and mind maps and Olça (2015) found that problem-based learning contributed to the development of students' analytical thinking skills. Sternberg et al. (2008) stated that the way to teach analytically is to encourage students to analyze, criticize, judge, compare, assess, and evaluate. From this perspective, it can be said that the methods and techniques chosen by science educators are appropriate steps to provide pre-service teachers with analytical thinking. Hareket et al. (2016) emphasized that academics who do not direct education faculty students to think analytically are one of the important problems in the Turkish education system. Although science educators use different types of activities, the findings from the interviews reveal that most of the indicators of analytical thinking skills are not addressed in these activities. It is observed that only the indicator "organizes data to solve the problem encountered" (AT1) is addressed. The reason for this can be regarded as the fact that science educators do not focus on analytical thinking skills in learning environments. One of the science educators emphasized the



importance of academicians recognizing this skill in his suggestions, which can be interpreted as a comment proving this situation. Considering the suggestions of science educators, it was suggested that problem-solving activities concealed in daily life examples could improve the analytical thinking skills of pre-service science teachers. The reason science educators make such suggestions may be due to the fact that analytical thinking processes include problem solving processes (Polya, 1945). Since analytical thinking skill requires reaching a solution by using different methods of analyzing the data related to the problem encountered, it is critical to use problem-solving activities to develop analytical thinking skills (Ariol, 2009). The fact that these problems are related to daily life can help pre-service teachers to internalize these problems.

It is believed that the science educators who took part in the research did not design the content of the courses they taught in teacher preparation programs in a way to gain entrepreneurship skills. However, it is understood that science educators attempt to develop pre-service teachers' entrepreneurial skills through discussions about the importance of the skill. According to the findings, science educators are lacking in terms of gaining entrepreneurship skill indicators. It was found that science educators who focused on gaining entrepreneurship skills focused only on developing business ideas. Considering that the number of indicators for developing pre-service science teachers' entrepreneurship skills is 42, it is clear that science educators are insufficient in terms of providing the indicators of this skill. It is observed that the suggestions proposed by science educators to provide entrepreneurship skills to pre-service teachers mostly suggest various learning activities within undergraduate courses. One of the science educators' suggestions to identify local problems and propose solutions is a valuable suggestion for developing the country's economy. Because the number of entrepreneurs in a country is directly proportional to the stability of its economy. As it can be seen from these findings, it is understood that science educators' understanding of providing entrepreneurship skills to pre-service teachers is not sufficiently developed. Undergraduate pre-service science teachers' understanding of entrepreneurship skills should include both theoretical and experiential processes (Koopman et al., 2013; Oplatka, 2014). Furthermore, these processes require training to help future teachers understand how to impart entrepreneurial skills to their students (Mbanefo & Eboka, 2017). Therefore, it can be said that the academicians in this research need to make their course content one that enables pre-service science teachers to comprehend entrepreneurial skills and learn how to teach them to their students in the future. When the updated undergraduate science course contents are examined, it is seen that the Economics and Entrepreneurship course is among the general culture elective courses. However, it is also seen that there is no guideline on how to conduct this course with pre-service science teachers.

It is observed that, in terms of communication skills, science educators primarily attempted to gain this skill by assigning team tasks and presentations on their tasks. In a study of pre-service teachers, it was discovered that pre-service teachers generally

believed that teamwork, discussion, and drama would improve their students' communication skills (Alaca, 2019). It was found that science educators place a greater emphasis on teamwork in the development of communication skills. While creating discussion environments in learning environments is important for science learning and teaching (Er Nas et al., 2019; Henderson & Wellington, 1998), it will also help students develop their communication skills. Similarly, making presentations to pre-service teachers will make significant contributions to the development of their communication skills. Within the scope of communication skills, it is seen that academics try to gain the first 5 indicators of communication skills both planned and unplanned, even if they do not aim to do so in the processes they conduct. It was determined that the academics did not include the indicators of communication skills in their learning environments: C6 Uses I language, C7 shows assertive behavior, C8 acts transparently in the environments in which they communicate, and C9 speaks concretely while communicating. The fact that the academics did not include four indicators may indicate that they do not have sufficient knowledge of the communication skills indicators. An unknown or incomplete subject cannot be integrated into the implementation process (Ayvaci et al., 2016). The fact that academicians who train and will train future pre-service teachers do not have a strong command of communication indicators may also have a negative impact on the teaching process. As a result, it is critical to assist academicians in recognizing and developing communication skills.

It has been observed that science educators use a variety of methods and techniques to assist pre-service science teachers in developing decision-making skills. They assign tasks such as designing materials, and course plans, assigning projects, assigning daily life problems, and creating a discussion environment on various topics among these. All of the learning environments where these procedures were performed required the pre-service teacher to use their decision-making skills. The brainstorming technique, which is a discussion method, is particularly well-known for enhancing decision-making abilities (Mentzer, 2011). There are, however, differences in the decision-making indicators that science educators value the most in learning environments. However, the decision-making process as a whole must be considered. The decision-making process is not complete until individuals put their chosen decision into action (Bergland, 1974). Project-based learning practices, assigning tasks, and solving daily life problems, according to science educators, can help pre-service science teachers improve their decision-making skills. These suggestions have the potential to be effective. This is because pre-service science teachers must fulfill their duties within the scope of applied courses during their professional training, and decision-making ability is a skill that plays a significant role in an individual's success (Steele et al., 2007).

It is observed that, in terms of teamwork skills, science educators primarily attempted to gain this skill by assigning team tasks and presentations on their tasks. It has been observed that all science educators prioritize teamwork and communication skills over other skills in learning environments. The preference for the use of

teamwork by all science educators may be due to a number of characteristics such as the fact that teamwork contributes to productivity by sharing tasks and responsibilities among students (Morrison, 1998; Natale et al., 2004), has a positive effect on the development of other life skills such as entrepreneurship and communication skills (Kets De Vries, 1999), supports personal responsibility (Smith, 1996), and develops effective listening skills (Harris & Harris, 1996). It is clear that each of the science educators attempted to gain various indicators within the scope of teamwork in the learning environments. This could be because teamwork covers a wide range of other skill areas.

According to the data obtained from science educators, these educators primarily use various methods such as material design, problem-solving, and project-based teaching practices in their courses to develop creative thinking skills. These methods are considered to be highly compatible with creativity skills because they include processes that encourage pre-service teachers to think and solve problems, put forward different ideas, critically evaluate these ideas, and choose the most appropriate one. This is because, as suggested by Baer and Kaufman (2012), these methods include processes such as critical thinking, evaluation, and decision-making, as well as methods based on divergent thinking such as fluency, flexibility, originality, and elaboration. This shows that most science educators are aware of the importance of creative thinking and incorporate it into their courses through the use of appropriate strategies. The fact that science educators express generating new ideas for the professional field, designing original materials, and generating new ideas in terms of technology as indicators of pre-service teachers' creative thinking skills suggests that at this stage of education, they focus on indicators that are compatible with both the teaching profession and the field of science. Although these indicators do not provide educators with sufficient insight into pre-service teachers' competencies in teaching creativity, the emphasis on the development of creative teaching skills in the teacher training process indicates the importance placed on the training of creative pre-service teachers. Considering that pre-service teachers may have the potential to design different teaching methods for students with different learning skills, to explain a subject in many ways, and to solve the problems they encounter creatively when they start their job, it can be said that it is promising for their students to develop their creative thinking skills. This is because, although creative teaching and teaching creativity are different concepts, teaching creativity is thought to be related to creative teaching (Jeffrey & Craft, 2004). Finally, when the methods suggested by science educators to develop creative thinking skills are examined, the fact that these methods mostly involve processes such as problem-solving and designing reveals the educators' awareness of creative thinking skills, and their suggestions are methods that are very likely to be applied considering the current science teaching undergraduate program. It is worth noting that the participants proposed methods that differed from those used in their own courses. Science educators' courses may be limited, and their recommendations may include applications in other courses. As an

example of this situation, consider the suggestion related to the teaching practice course.

When the general suggestions of science educators for improving the life skills of pre-service science teachers are analyzed, it is observed that they first offered suggestions for academicians. It was stated that science educators should first know the subject to gain life skills. Science educators emphasized that these skills should be acquired through course plans. This suggestion is significant suggestion considering the science teaching undergraduate program. This is due to the undergraduate program's elective courses, Critical and Analytical Thinking - Economics and Entrepreneurship - Human Relations and Communication, which are offered for 2 hours per week in order to develop life skills. These courses are designed to help students develop these three life skills. Given the number of courses in the elective course pool and the number of academics with various areas of specialization in the main science departments, it is reasonable to conclude that the chances of selecting all or even one of these courses are slim. There are also no specific courses for decision-making, creative thinking, or teamwork skills. It is observed that the Science Teaching 2 course, which has only 3 class hours per week, has content for examining activities for life skills. However, the content of the course has different titles, and it can be seen that both introducing these skills and examining activities for these skills is not a process that can be conducted during this course. Moreover, science educators suggest that more than one skill should be developed at the same time, and in order to do this, theoretical knowledge about life skills should be given to pre-service teachers. Based on the opinions of science educators, it can be said that undergraduate science teaching course contents are weak in terms of providing life skills.

After reviewing the general suggestions of science educators for gaining life skills, it was determined that the guide to be designed should provide more than one life skill in one activity, benefit from context-based learning practices, and include theoretical information to introduce these skills. It was determined that project-based learning and activities for solving daily life problems should be used for analytical thinking skills, and course plans and material design activities focused on daily life problems should be used for creative thinking skills in the guide to be designed. For decision-making skills, it was also found that course plans, material design, and problem-solving activities related to daily life should be used. It was suggested that activities focusing primarily on teamwork be included in the guide for teamwork and communication skills. It was revealed that the design guide should include activities that address and solve local problems. According to the findings of the interviews, science educators focused on teamwork, communication, and creative thinking skills in learning environments, but did not address all indicators of these skills. Another finding of the research is that science educators must adhere to educational reforms. In general, science educators emphasized the importance of including activities involving daily life problems in order to gain life skills. It is suggested that education policymakers consider the findings of the related research and contribute to the efforts to update the science teaching undergraduate program.



## Fen Eğitimcilerinin Yürüttüğü Yaşam Becerilerini Kazandırma Süreçlerinin ve Önerilerinin İncelenmesi<sup>1</sup>

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	29.12.2020	06.07.2022	19.12.2022

Arzu Kirman Bilgin <sup>2</sup>, Nesli Kala <sup>3</sup>, Tufan İnaltekin <sup>4</sup>  
Kafkas Üniversitesi

Sibel Er Nas <sup>5</sup>, Hava İpek Akbulut <sup>6</sup>, Tülay Şenel Çoruhlu <sup>7</sup>  
Trabzon Üniversitesi  
Sündüs Yerdelen <sup>8</sup>  
Kafkas Üniversitesi

### Öz

Fen bilimleri dersi öğretim programının amaçlarından biri öğrencilere yaşam becerilerini kazandırmaktır. Öğretmenlerin, adaylık süreçlerinde bu becerilere yönelik mesleki bilgileri edinmeleri gerekmektedir. Bu mesleki bilgileri edinmelerinin yolu kendilerinin yaşam becerilerini kazanmalarından geçmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bu becerilerle donanmalarında büyük rol ise fen eğitimcilerine düşmektedir. Fakat fen eğitimcilerinin fen bilgisi öğretmen adaylarına bu becerileri kazandırabilecek bir kılavuzlarının olmadığı görülmektedir. Bu durumun saptanmasından yola çıkılarak bu çalışmada, Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunu tasarlayabilmek için fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında yaşam becerilerini kazandırma adına yürüttükleri ders süreçlerinin ve önerilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Özel durum yöntemi ile yürütülen çalışmaya ülkemizin her bölgesinden üçer fen eğitimcisi katılmıştır. Mülakatlar yoluyla elde edilen veriler içerik analizi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda fen eğitimcilerinin en fazla takım çalışması ve iletişim becerilerine, en az ise girişimcilik becerisine odaklandıkları saptanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Fen bilgisi, fen eğitimcileri, yaşam becerileri, öğretmen adayı, mesleki bilgi

<sup>1</sup>Bu araştırma makalesi “Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları İle Zenginleştirilmiş Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” isimli 117K993 kodlu TÜBİTAK projesinin bir bölümünü oluşturmaktadır.

<sup>2</sup>*Sorumlu Yazar:* Doç. Dr., Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: arzukirmanbilgin@kafkas.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5588-7353>

<sup>3</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: nkala@kafkas.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4608-708X>

<sup>4</sup>Doç. Dr., Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: tufan.inaltekin@kafkas.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3843-7393>

<sup>5</sup>Doç. Dr., Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: sibelernas@trabzon.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5970-2811>

<sup>6</sup>Doç. Dr., Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: havaipek@trabzon.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1628-2594>

<sup>7</sup>Doç. Dr., Fatih Eğitim Fakültesi, Temel Eğitimi Bölümü, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: tsenel@trabzon.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0263-7844>

<sup>8</sup>Doç. Dr., Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: syerdelen@kafkas.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2100-0822>

Toplumun temel gereksinimlerini karşılamak için mesleki eğitim vermek, yükseköğretim kurumlarının en önemli amaçlarından biridir. Eğitim fakülteleri de bu gereksinimleri karşılayan temel kurumlardan biridir. Bireylerin temel gereksinimlerini karşılayabilmeleri için gerekli olan beceriler, günümüzde yaşam becerileri veya yirmi birinci yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır. Bu beceriler bireylerin, karşılaştıkları günlük yaşam sorunlarını bilimsel bilgiye dayanarak veya bilimsel bilgiyi elde etme yollarını kullanarak çözmelerini sağlarlar (Kwok, 2018). Yaşam becerileri, zorunlu eğitim-öğretim süreçleri tamamlandıktan sonra bireylerin yaşama tutunmalarını sağlayan, kariyer gelişimlerinde de kullandıkları becerilerdir (Ball ve diğ., 2016). Fen bilimleri dersinin de bilimsel verileri anlama ve yorumlama fırsatı tanıdığı düşünüldüğünde yaşam becerilerini kazandırmak için önemli bir fırsat olduğu söylenebilir. Bu yüzden yaşam becerileri, fen bilimleri dersi öğretim programına 2013 yılında katılmıştır. Bu beceriler gelişim dönemleri açısından ortaokul öğrencilerine kazandırılması gereken becerilerdir ve ileriki yaşlarda ruh sağlıklarını korumaları açısından da önemlidir (Kaufman, 2013; Ümmet ve Demirci, 2017). Bu becerileri ortaokul öğrencilerine kazandırabilmenin iki önemli etkeni vardır. Bunlardan birincisi fen bilgisi öğretmenleridir, ikincisi ise fen eğitimcileridir. Geleceğin öğretmenlerini yetiştiren fen eğitimcilerinin yürüttükleri lisans ders süreçlerinde yaşam becerilerini öğretmen adaylarına kazandırmaları çok önemlidir. Çünkü öğretmen adaylarının lisans öğrenimleri boyunca bu becerileri kazanmaları, göreve başladıkları zaman kazandıklarını öğrencilerine aktaracakları ve mesleki bilgilerinin kullanacakları anlamına gelmektedir (Hu ve diğ., 2013). Öğretmenlerin ve akademisyenlerin yaşam becerilerini öğretmeyi, öğrenme sürecinin bir parçası olarak görmeleri, ülkelerin her yönden ilerlemesini gerektiren önemli bir sorumluluktur (Larson ve Miller, 2011).

Fen bilimleri dersi öğretim programına yaşam becerilerinin 2013 yılında katılmasına karşın fen bilgisi öğretmenliği lisans ders içerikleri 2018 yılında güncellenmiştir. Bu durumun bazı sorunlar ortaya çıkaracağı söylenebilir. Çünkü öğretim programında yer alan yaşam becerilerini tanımayan ve kendi becerilerini geliştirmeyen fen bilgisi öğretmen adayının gelecekte öğrencilerine bu becerileri kazandırması da zordur. Öğretmen adaylarının yaşam becerilerini tanımalarına ve bu becerileri uygulamalarına fırsat tanımamak, göreve başladıktan sonra öğrencilerinin öğrenme çıktılarının olumsuz etkileyeceğinin bir göstergesidir. Öğrencilerin yaşam becerilerine yönelik öğrenme çıktılarının istenilen düzeyde olması için fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerilerini tanımasına ve kendi yaşam becerilerini geliştirmesine fırsat tanıyan kılavuzların tasarlanması önemlidir. Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan yaşam becerileri; analitik düşünme, girişimcilik, iletişim, karar verme, takım çalışması ve yaratıcı düşünmedir. Fen bilimleri öğretim programı, bilginin kaynağını araştıran ve sorgulayan bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Araştırma-sorgulama süreçlerini yaşamadan öğrencilerin fenin doğasını anlaması, günlük yaşam sorunlarını çözmesi, fen okur-yazarı olması, bilimsel bilgiye ulaşması olanaklı değildir. Analitik düşünme, bu özellikleri kazanmayı kolaylaştıran bir beceridir. Analitik düşünme

genel esaslarıyla, sorunla ilgili verileri ayrı ayrı incelemek, birbirleriyle etkileşimini karşılaştırmak (muhakeme etmek) biçiminde tanımlanmaktadır (Dewey, 2007). Bireylere analitik düşünme becerisini kazandırabilmek için öncelikle analitik düşünmenin göstergelerinin ortaya konulması gerekmektedir. Bloom ve diğ. (1956), bireyin bir sorunu çözümlerken verilerle ilgili öge analizi, ilişkiler analizi ve örgütsel ilkeler analizi yapmasının analitik düşündüğünün göstergesi olduğunu belirtmektedir. Behn ve Vaupel (1976) ise sorun hakkında düşünme, parçalara ayırma, sadeleştirme, özelleştirme ve tekrar düşünme şeklinde analitik düşünmeyi beş göstergeye ayırmaktadır. Marzano (2001) ise karşılaştırma, sınıflama, hata analizi, genelleme ve özelleştirme yapmanın analitik düşünmenin göstergesi olduğunu belirtmiştir. Fen bilimleri dersini içeren öğrenme alanları ve içerdiği konular incelendiğinde Marzano'nun (2001) önerdiği analitik bir şekilde veri işleme şekillerinin fen bilimleri derslerinin öğrenme ortamlarında kazanımlarla birlikte özleştirilebileceği görülmektedir. Öğretmen adaylarının bu becerileri kazanabilmeleri ve kullanabilmeleri, analitik düşünme becerisini öğrencilerine kazandırmaya yönelik mesleki bilgilerini, etkili biçimde kullanacakları anlamına gelmektedir. Bu yüzden adayların bu beceriyi kazanmalarının fen eğitimi için değerli olduğu söylenebilir.

Miller (1983) girişimciliği, yeni ürün ve teknolojilerin geliştirilmesinde yenilik arayışı, verimlilik sağlama ve risk alma gibi bileşenlerin meydana getirdiği yaratıcı bir süreç olarak tanımlamaktadır. Shane ve Venkataraman (2001) girişimcilik kavramını tanımlarken fırsatı da bu bileşenlere dahil eder ve girişimciliği, kârlı fırsatların tanımlanması, değerlendirilmesi, sömürülmesi olarak açıklar. Fen bilgisi eğitiminde girişimcilik, yeniliğe açık dünyada öğrencilerin bilimsel bilgileri kullanarak kendilerine bu alanda nasıl fırsatlar yaratabileceğini öğrenebilmesidir. Dahası öğrencilerin gelecek kariyerlerinde fen bilgisi disiplinlerindeki bilgileri kullanarak nasıl yeni ürünler ortaya çıkarabileceğini ve pazarlayabileceğini öğrenebilmesidir. Günümüz fen bilgisi eğitimi, öğrencilere yenilikçi beceri ve mesleklerin kazandırılmasına yol açan bir anlayışı belirtmektedir (Shidiq ve Yamtinah, 2019; Stehle ve Peters-Burton, 2019). Bunun yanında fen bilgisi eğitimi, öğrencilere gelecekte toplumsal gereksinimlere yaratıcı çözümlerle cevap vermede fen bilgilerinin nasıl kullanılabileceğini keşfetme fırsatlarını sunmalıdır (Mbanefo ve Eboka, 2017). Bunu sağlamada en temel yol ilkökul düzeyinden üniversiteye kadar her basamakta fen bilgisi alanında girişimci anlayışa sahip bireylerin yetişmesini sağlamaktır. Buradan yola çıkarak öğrencilerin fen bilimleri dersi kapsamında girişimcilik kültürünü kazanabilecekleri eğitim fırsatlarının sağlanmasının yolunun öğretmenlerin mesleki eğitim süreçlerine ve öğretim programlarına bu becerinin kazandırılmasına yönelik süreçlerin dahil edilmesiyle olacağı söylenebilir.

Bireylerin buldukları ortam ve yaşadıkları kültürel deneyimlerden dolayı pek çok ortak duyguyu hissederek birbirlerine aktarmasına (Oskay, 2001) iletişim denilebilir. Baker ve Shaw (1987) iletişim becerilerini sözel olan ve olmayan iletilere (mesajlara) karşı duyarlık, etkili olarak dinleme ve tepki verme biçimi olarak açıklamaktadır. Kişilerarası ilişkilerde etkili olabilmek için bu becerinin geliştirilmesine ve kazanılmasına gereksinim vardır (Kyle-Rudick ve diğ., 2019).

İletişim becerisi kazanılması zor olan bir beceridir (Nordin ve Broeckelman-Post, 2019). Bu beceri doğuştan gelen bir beceri olmasının yanında öğrenilebilir ve öğretilen bir beceridir (Egan, 1994). Fen bilimleri derslerinde iletişim becerisinin kazandırılmasının zorunlu olduğu düşünüldüğünde bu becerinin fen bilgisi öğretmen adaylarına kazandırılabilmesi fen bilgisi öğretimi için gereklidir. Çünkü adayların hem öğrencileriyle daha etkili bir iletişim kurarak akademik başarıyı artırabilmesi için (Lynn, 2009) hem de öğrencilerine bu beceriyi kazandırabilmesi için iletişim becerisini kazanması değerlidir.

Karar verme becerisi, karşılaşılan sorunları çözebilmek için yol gösterici rolünde olan bir beceridir. Karar verme süreci bireylerin karşılaştıkları sorunu fark edip çözmek istemesiyle başlar (Jime'nez Aleixandre, 2002). Birey sorunu fark edip, çözmek ister ve bunun için çözüm yollarını araştırmaya başlar (Khishfe, 2012). Bulduğu çözüm yollarının olumlu ve olumsuz yönlerini karşılaştırır (Bergland, 1974). Çözüm yolları arasından en uygun olanını seçer ve uygular (Buchanan ve Henig, 1996). Böylelikle karar verme süreci sonlanmış olur. Karar verme becerisi fen bilimleri derslerinde kazandırılması gereken bir beceridir. Çünkü fen bilimleri derslerinin amacı öğrencilerin günlük yaşam sorunlarını çözebilmelerini sağlamaktır. Eğer bir sorun hissedilmişse, çözüm süreci karar verme becerisini kullanmayı gerektirir. Sağlıklı karar vermek demek bireylerin mutlu olması demektir (Steele ve diğ., 2007). Bu yüzden fen bilgisi öğretmen adaylarının hem mutlu ve başarılı olmaları için hem de öğrencilerine öğretilmek için bu beceriyi kazanmaları önemlidir.

Takım çalışması, takımı oluşturan bireyler arasında görev ve sorumlulukların paylaşılması ile birlikte akademik başarıyı artırmaya katkıda bulunan bir beceridir (Morrison, 1998; Natale ve diğ., 2004). Takım çalışmalarının etkili biçimde yürütülmesinde öğretmenlerin takım çalışmalarına yönelik mesleki bilgileri önemlidir. Takım çalışması becerisinin diğer yaşam becerilerinin gelişiminde de olumlu etkisi bulunmaktadır. Örneğin girişimcilik becerisine sahip bireylerin ortak özelliklerinden birisi takım çalışması becerisine sahip olmasıdır (Cerneviciute ve Strazdas, 2018). Takım çalışması becerisinin, kariyer planlamasında ve iş yaşamında başarılı olmada da olumlu etkileri vardır (Çetin ve Yaman, 2004). Etkili bir takım çalışması, öğrencilerin iletişim becerilerini kazanmalarını ve kullanmalarını da sağlar (Kirman Bilgin, 2019). Takım çalışmaları farklı özelliklere sahip insanları bir araya getirir ve takımdakiler ortak hedefe ulaşmak için takım kültüründe çalışırlar (Harris ve Harris, 1996). Takım olmanın en önemli yanı takımı oluşturan grubun açık ve ortak bir amaca sahip olmasıdır (Johnson ve Johnson, 1999). Fen bilimleri dersinin doğası takım çalışmalarını yürütmek için uygundur ve fen bilgisi öğretmenlerinin takım çalışmalarını yürütebilmeleri için öncelikle bu beceriyi kazanmış olmaları gerekmektedir. Bu düşünce mesleki becerilerin gelişmesi açısından adaylık sürecinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Alanyazında yaratıcılık kavramı farklı biçimlerde tanımlanmaktadır. Bu tanımların birçoğunun yaratıcılığı yeni, özgün ve yararlı bir fikir veya ürün ortaya çıkarma yetisi olarak ifade ettiği dikkat çekmektedir (Runco ve Jaeger, 2012). Yaratıcı



düşünme becerisi eğitim araştırmacıları tarafından yaygın olarak iraksak düşünme (Guilford, 1967) ile ilişkilendirilmektedir ve araştırmacılar bu açıdan yaratıcılığı Torrance'in (1974) sınıflamasını dikkate alarak dört boyutta (akıcılık, esneklik, özgünlük (orijinallik) ve ayrıntınlık) ele almaktadırlar. Bu yaklaşımda, akıcılık üretilen fikirlerin sayısı ile ilişkilendirilirken esneklik bu fikirlerin farklı kategorilerde sınıflandırılabilmesiyle ilişkilendirilir. Özgünlük (orijinallik) ise daha önce bilinenlerden farklı, yani yeni ve ender bir fikir olarak ele alınırken ayrıntınlık da bu fikirler hakkında olabildiğince ayrıntılı bilgi verilebilmesi ile ilgilidir. Bu becerilere sahip bireylerin yaratıcı fikirler üretme potansiyelinin yüksek olduğu kabul edilmektedir. Iraksak düşünmeye dayanan bu boyutlar bireylerin yaratıcı düşünme potansiyelleri hakkında bilgi vermektedir. Diğeri yandan, birçok araştırmaçı yaratıcılığın yalnızca iraksak düşünme ile sınırlandırılmasını eleştirmektedir ve yakınsak düşünme becerisi ile birlikte ele alınması gerektiğini belirtmektedir (Baer ve Kaufman, 2012). Diğeri bir deyişle, bireylerin yaratıcı olarak değerlendirilmeleri için bir sorunu çözerken ürettikleri fikirlerin analitik bir yaklaşımla güçlü ve zayıf yönlerini ele alarak çözümlene ve bunlar içerisinde en iyi olanını seçmesini sağlayacak sentez ve değerlendirme becerilerine de sahip olmaları beklenmektedir. Dolayısıyla, sorun çözme sürecinin yoğun olarak kullanıldığı fen eğitiminde öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmek için öğretmenler bu yaklaşımları dikkate almalıdır. Derslerinde onlara tek bir doğru cevabı olan sorular sormak yerine farklı ve çeşitli fikirler üretebilecekleri sorular yönlendirmelidirler. Ürettikleri fikirler içerisinde sorunun çözümü için en uygun ve özgün (orijinal) olanını belirleyebilmelerine olanak sağlayarak değerlendirme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye de özendirilmelidirler.

Adayların, fen bilgisini öğretirken yaşam becerilerini nasıl öğreteceklerine, ölçeceklerine ve değerlendireceklerine yönelik mesleki bilgilerin bulunması gereken lisans ders içeriklerine gereksinimleri vardır. Yapılan araştırmalar fen bilgisi öğretmen adaylarının iletişim (Alaca ve diğ., 2020), girişimcilik (İnaltekin ve diğ., 2019), analitik düşünme (Kala ve Kirman Bilgin, 2020), yaratıcı düşünme (Himmetoğlu, 2021) becerilerine yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Eğer yaşam becerilerine yönelik mesleki bilginin kazanılmasıyla birlikte ortaokul öğrencilerinin de bu becerileri edinmeleri isteniyorsa ilk önce bu becerilerin adaylar tarafından kazanılması gerekmektedir (Kirman Bilgin, 2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının, Samancı ve diğ. (2020) girişimcilik, Alaca ve diğ. (2021) iletişim, Himmetoğlu (2021) yaratıcı düşünme, Kirman Bilgin ve Şenel Çoruhlu (2021) takım çalışması becerilerinin geliştirilmesi gerektiğini saptamışlardır. Bu yüzden adayların yaşam becerilerini nasıl kazanacaklarına yönelik kılavuzların veya rehber materyallerin tasarlanması ve sunulması önemlidir. Bu amaç doğrultusunda tasarlanacak olan kılavuzun içerik özelliklerini belirlemede ise fen eğitimcilerinin rol alması gerekmektedir. Dolayısıyla fen eğitimcilerinin yürüttükleri lisans ders süreçlerinin yaşam becerilerini ne kadar içerdiğinin araştırılması, tasarlanacak olan kılavuz için çok değerlidir. Bu araştırmadan çıkacak sonuçların gerek fen eğitimcilerine gerek program tasarımcılarına gerekse yetkili kurumlara ve kişilere, fen

eğitimine dayalı süreçlerle ilgili değerlendirme yapmalarına fırsat tanıyacağı düşünülmektedir.

### **Amaç**

Bu araştırma, fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunu tasarlayabilmek için fen bilgisi öğretmenliği ana bilim dalında ders veren fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında yaşam becerilerini kazandırmak için yürüttükleri süreçleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu ana amaç doğrultusunda aşağıda yer alan araştırma sorularına cevap aranmaktadır.

Fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında yaşam becerilerini kazandırmak için yürüttükleri etkinlik türleri nelerdir?

Fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında kazandırmaya çalıştıkları yaşam becerileri göstergeleri nelerdir?

Fen eğitimcilerinin yaşam becerilerini kazandırmak için önerileri nelerdir?

### **Yöntem**

Bu bölümde, yapılan araştırmanın modeline, katılımcılarına, veri toplama aracına ve elde edilen verilerin analizine yer verilmektedir.

### **Araştırma Modeli**

Araştırmanın amacı kapsamında ülkemizdeki her bölgeden fen eğitimcilerinin katılımı sağlanarak mülakatlar yoluyla veri toplanmıştır. Elde edilen veriler genelleme yapmaya yönelik olmayıp tasarlanması planlanan fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzuna yön vermesi amacıyla toplanmıştır. Bu kılavuzda fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerilerini kullanma durumlarını artırmaya yönelik örnek öğrenme ortamlarının tasarlanması planlanmaktadır. Dolayısıyla ilgili araştırma süreci özel durum yönteminin iç içe geçmiş çoklu durum deseni ile yürütülmüştür (Cohen ve Manion, 1994). Çünkü fen bilimleri dersi öğretim programında yaşam becerileri başlığı altında analitik düşünme, girişimcilik, iletişim, karar verme, takım çalışması ve yaratıcı düşünme becerisi bulunmaktadır. Her bir araştırma sorusu çerçevesinde her yaşam becerisi için fen eğitimcilerinin görüşleri alınmıştır. Her beceri ve her fen eğitimcisi araştırmanın iç içe geçmiş çoklu durumlarını oluşturmaktadır.

### **Katılımcılar**

Araştırmaya yedi bölgeden üçer akademisyen olmak üzere 13 üniversiteden toplam 21 fen eğitimcisi istekli olarak katılmıştır. Bu katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1'deki gibidir.

**Tablo 1***Katılımcı Fen Eğitimcilerinin Demografik Özellikleri*

Bölge	Üniversite	Unvan	Kıdem		Cinsiyet
			10 - 15 yıl arası	15 yıl üstü	
Akdeniz Bölgesi	Mersin Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi	√		Kadın
	Çukurova Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi	√		Kadın
	Çukurova Üniversitesi	Prof. Dr.		√	Erkek
Doğu Anadolu Bölgesi	Atatürk Üniversitesi	Prof. Dr.		√	Erkek
		Doç. Dr.	√		Kadın
	Van Yüzcü Yıl Üniversitesi	Doç. Dr.	√		Erkek
Ege Bölgesi	Ege Üniversitesi	Doç. Dr.		√	Kadın
	Ege Üniversitesi	Prof. Dr.		√	Erkek
	Ege Üniversitesi	Doç. Dr.	√		Erkek
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	Kilis Yedi Aralık	Doç. Dr.	√		Erkek
	Dicle Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi	√		Erkek
	Dicle Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi	√		Erkek
İç Anadolu Bölgesi	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Prof. Dr.		√	Kadın
	Aksaray Üniversitesi	Doç. Dr.	√		Kadın
	Gazi Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi	√		Kadın
Karadeniz Bölgesi	Trabzon Üniversitesi	Prof. Dr.		√	Erkek
	Trabzon Üniversitesi	Prof. Dr.		√	Erkek
	Trabzon Üniversitesi	Doç. Dr.	√		Erkek
Marmara Bölgesi	Marmara Üniversitesi	Prof. Dr.		√	Kadın
	Marmara Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi	√		Erkek
	Yıldız Teknik Üniversitesi	Prof. Dr.		√	Erkek

Araştırmada katılımcıların belirlenmesinde Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalında fen bilgisi programı ve planlama, fen öğretimi laboratuvar uygulamaları I-II, öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı, özel öğretim yöntemleri I-II derslerinden en az birini bir dönem süresince yürütmüş olan fen eğitimcilerinin olması ölçüt olarak alınmıştır. Araştırma etiği çerçevesinde katılımcı akademisyenler A1, A2, ..., A21 şeklinde kodlanmıştır.

**Veri Toplama Aracı**

Araştırmanın amacı çerçevesinde yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan mülakatlardan yararlanılmıştır. Mülakatlar 58-126 dakika arasında sürmüş olup 15 akademisyenle yüz yüze, altı akademisyenle çevrimiçi yürütülmüştür. Sorular bir fen eğitimcisi tarafından geliştirilmiş olup bir fen bilgisi öğretmeni ve üç fen eğitimcisi tarafından geçerlik çalışmalarına alınmıştır. Geçerlik çalışmalarına dahil olan öğretmen ve akademisyenler araştırmanın amacı kapsamında geliştirilen sorular üzerinde görüşlerini bildirmişlerdir. Araştırma ekibi ilgili dönütleri dikkate alarak

soruları güncellemişlerdir. Geliştirilen sorular iki fen öğreticisi üzerinde mülakatlar yürütülerek araştırmanın amacına dönük veriler elde edilip edilmemesi denenmiştir. Bu şekilde yürütülen geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarından sonra mülakat soruları kullanıma hazır duruma getirilmiştir. Analitik düşünme becerisine yönelik mülakat soruları; 1. Hangi dersleri yürütmektesiniz? 2. Bu dersler kapsamında neler yapmaktasınız? 3. Bu dersler kapsamında öğretmen adaylarının analitik düşünme becerilerini kazandırmak için neler yapmaktasınız? 4. Bu dersler kapsamında öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisini kazandırmak için ne tür etkinlikler yürütülebilir? Önerileriniz nelerdir? şeklindedir. Diğer becerilere yönelik de aynı sorular yöneltilmiştir.

### **Araştırmanın Niteliği ve Etik**

Nitel araştırmalarda geçerlik için aranan özellikler inandırıcılık ve aktarılabilişirliktir. Bu araştırmanın inandırıcılığı araştırmanın amacına uygun olan derinlik odaklı veri toplama ve uzman incelemesi yöntemlerinin kullanılması ile sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırmanın ilk iki araştırma sorusu kapsamında elde edilen veriler bir fen bilimleri öğreticisi tarafından kodlanmıştır. Uzman olarak kabul edilen diğer fen öğreticisi tarafından da elde edilen veriler kodlanmış olup kodlayıcılar arası uyuma katsayısı Miles ve Huberman'ın (1994) güvenilirlik formülüne göre ilk araştırma sorusu kapsamında .83, ikinci araştırma sorusu kapsamında .77 olarak ortaya çıkmıştır. Sonrasında ilk araştırma sorusu kapsamında uyumayan kodlar üzerinde tartışma yapılarak ortak kodlar oluşturulmuş ve kodlara son biçimi verilmiştir. İkinci araştırma sorusu kapsamında kodlayıcılar arasındaki uyumayan yaşam becerileri göstergeleri (Kirman Bilgin, 2019) üzerinde (Tablo 7) tartışıldıktan sonra hesaplanan uyum katsayısı .85 olmuştur. Üzerinde ortak fikir oluşturulmayan göstergeler bulgulara yansıtılmamıştır. Üçüncü alt araştırma sorusu kapsamında yer alan önerilere betimsel analiz uygulanarak belirtildiği gibi okuyucuya aktarılmıştır. Araştırma amacı çerçevesinde elde edilen ham verilere yorum katılmadan kodlama işlemi yapılmıştır. Aynı zamanda ülkemizin her bölgesinden fen öğreticilerine ulaşarak araştırmanın aktarılabilişirliği artırılmaya çalışılmıştır. Nitel araştırmalarda güvenilirlik için aranan özellikler ise tutarlık ve teyit edilebilişirliktir. Araştırma raporunun oluşturulması sürecinde yazarların tüm süreçlerde yer alması ve sürece ilişkin tartışmaların yürütülerek raporun okuyucu için hazırlanması araştırmanın tutarlığını, ham verilerin saklanarak istenildiği zaman tekrar tartışmaya açılması teyit edilebilişirliği artırmak için yapılan işlemler arasındadır.

Araştırma süreci gerekli araştırma izni işlemleri gerçekleştirildikten sonra fen öğreticilerinin istekli olarak araştırmaya katılım göstermesiyle devam etmiştir. Görüşmeye başlamadan önce araştırmanın amacı ve araştırma verilerinin farklı bir amaç için kullanılmayacağı katılımcılara belirtilmiştir. Fen öğreticilerinden elde edilecek olan verilerin fen bilgisi öğretmen yetiştirme süreçlerine olan etkisi anlatılmış ve görüşmeler bu şekilde başlatılmıştır. Katılımcıların ses kayıtları alınarak veri kaybının önüne geçilmiştir. Sözü edilen tüm araştırma süreçleri ile beraber araştırmanın niteliği artırılmaya ve etik süreçlere dikkat edilmeye çalışılmıştır.

### Veri Analizi

Yarı yapılandırılmış mülakat sorularından elde edilen veriler ilk iki araştırma sorusu kapsamında içerik ve betimsel analizden yararlanılmıştır. Araştırmanın ilk araştırma sorusu kapsamında ortaya çıkan kodlar ve frekans değerleri tablo olarak sunulmuştur. Araştırmanın ikinci araştırma sorusu kapsamında ortaya çıkan göstergeler planlı (ele alınan göstergelerin fen eğitimcileri tarafından bilinçli olarak kazandırılmaya çalışılması) ve plansız (belirlenen göstergelerin fen eğitimcileri tarafından farkında olunmadan kazandırılmaya çalışılması) olmak üzere iki farklı kodda ele alınarak tablolar biçiminde sunulmuştur. Fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik olan bu yaşam becerileri gelişim göstergeleri Kirman Bilgin'in (2019) önerdiği göstergeler çerçevesinde sınırlandırılmıştır. Araştırmanın üçüncü araştırma sorusu kapsamında ortaya çıkan fen eğitimcilerinin yaşam becerilerini kazandırma için özel ve genel önerileri betimsel analiz süreçlerinden sonra yaşam becerilerine göre tablolar olarak verilmiştir.

### Bulgular

Bu bölümde fen eğitimcilerinin derslerinde yaşam becerilerini kazandırmak için yürüttükleri süreçlerin ve önerilerinin belirlenmesine yönelik elde edilen bulgular sunulmaktadır. Fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında yaşam becerilerini kazandırma için yürüttükleri etkinlik türleri nelerdir? şeklindeki ilk alt araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 2'deki gibidir.

**Tablo 2**

*Analitik Düşünme, Yaratıcı Düşünme ve Karar Verme Becerilerini Kazandırma Adına Yürütülen Etkinlik Türleri*

Etkinlik Ortamı	Etkinlik Türleri	Yaşam Becerileri		
		AD (f)	YD (f)	KV (f)
Okul içi öğrenme ortamları	Araştırma-sorgulama etkinlikleri	2	-	-
	Argümantasyon Uygulamaları	-	-	1
	Beceriye yönelik kavramsal bilgi vermek	-	1	1
	Bilim kurgu hikayeleri yazdırma	-	1	-
	Deney etkinlikleri	1	-	2
	Ders planı tasarlatma	1	2	2
	Fen kavramları çerçevesinde soru-cevap	2	-	-
	Geri bildirimler	-	-	1
	Gözlem yaptırma	-	1	-
	Günlük yaşam sorunlarını çözmeye yönelik görev verme	1	-	1
	Günlük yaşam sorunlarını çözmeye yönelik tartışma yapma	4	1	-
	Hayalini çiz etkinliği	-	1	-
	Kendini başka bir şeyin yerine koyma etkinliği	-	1	-
	Materyal tasarlatma	-	7	4

(devam ediyor)

**Tablo 2 (devam)**

Etkinlik Ortamı	Etkinlik Türleri	Yaşam Becerileri		
		AD (f)	YD (f)	KV (f)
Okul içi öğrenme ortamları	Öğrenme ortamlarında doğru karara ulaşma ve ortamı sunma	-	-	1
	Özgür öğrenme ortamları sağlama	-	2	1
	Sorun çözme etkinlikleri	5	-	-
	Sorunları özgün yollarla çözme	-	3	-
	Proje tabanlı öğrenme uygulamaları	2	2	2
	QR kod uygulamaları	-	1	-
	Senaryolar	1	-	-
	Sosyo-Bilimsel konuların tartışılması	-	-	1
	Sözlü ve yazılı rehberlik	-	-	1
	STEM uygulamaları	-	1	-
	Tasarım temelli materyaller tasarlatma	-	1	-
	Tasarım uygulamaları	-	1	-
	Teknoloji destekli uygulamalar ve yarışmalar	1	-	-
Okul dışı öğrenme ortamları	Topluma Hizmet Uygulamaları Dersi Görevleri	-	-	1

AD: Analitik Düşünme, YD: Yaratıcı Düşünme, KV: Karar Verme

Tablo 2 analitik düşünme becerisi için çoğunlukla proje tabanlı öğrenme, sorun çözme ve günlük yaşam sorunlarını çözmeye yönelik uygulamaların yapılması dikkat çekmektedir. Yaratıcı düşünme becerisi kapsamında fen eğitimcilerinin çoğunlukla ders planı ve materyal tasarlatma uygulamalarını tercih ettiği görülmektedir. A3 kodlu fen eğitimcisinin yaratıcı düşünme becerisine yönelik verdiği yanıtın bir bölümü şu şekildedir:

Genelde çocukları serbest bırakmaya çalışıyorum. Onları çok fazla sınırlandırmıyorum. Kazanımda da, o konuda da dikte etmiyorum yani. Önceden bunu yapıyordum mesela. Ne yapıyordum, daha önceden kazanımları dağıtıyordum. Bu yöntem bu teknik senin, bu yöntem bu teknik senin. Bu kazanımı bize aktar şeklinde, sınırlandırma çizişiyordum. Gördüm ki çok sağlıklı olmuyor. Çünkü çocukların kendilerine ait bireysel yetenekleri var, kendilerine ait bireysel ilgi alanları var. Bu bireysel farklılıkları dikkate almak gerektiğini düşündüm. Bu bağlamda hareketle son iki üç yıldır serbest bırakıyorum. Yani kazanımları kendilerinin seçmeleri, yeni yöntem teknik neyse kendilerinin belirlemeleri, o bağlamda bize bir etkinlik sunmaları, onları esnek bıraktığımda daha yaratıcı daha güzel etkinliklerin ortaya çıktığını gördüm.

A3 kodlu fen eğitimcisinin bu yanıtı özgür öğrenme ortamları sağlama ve materyal tasarlatma kodunda yer almaktadır. Karar verme becerisi ile ilgili fen eğitimcilerinin çoğu materyal tasarlatma ve görev verme üzerinde durmaktadır. Fen eğitimcilerinin takım çalışması, iletişim ve girişimcilik becerileri kazandırmak için yürütülen etkinlik türleri Tablo 3'te sunulmaktadır.

**Tablo 3**

*Takım Çalışması, İletişim ve Girişimcilik Becerileri Kazandırmak İçin Yürütülen Etkinlik Türleri*

Etkinlik Ortamı	Etkinlik Türleri	Yaşam Becerileri		
		TÇ (f)	İ (f)	G (f)
Okul içi öğrenme ortamları	Akran değerlendirme yapma	1	-	-
	Bireysel sunum yaptırma	-	6	-
	Deney etkinlikleri	-	-	-
	Düşün-tartış-paylaş etkinliği	1	-	-
	Girişimcilik örneklerini tartışma ortamı	-	-	1
	Günlük yaşam sorunlarını çözmeye yönelik görev verme	-	-	2
	İstasyon tekniği	1	-	-
	İş birlikli öğrenme uygulamaları	3	-	-
	Kontrol listeleri kullanma	1	-	-
	Mikro öğretim uygulamaları	1	1	-
	Münazara	2	1	-
	Proje tabanlı öğrenme uygulamaları	1	-	1
	Rol yapma etkinlikleri	-	1	-
	Röportaj	-	1	-
	Soru-cevap	-	2	1
	STEM uygulamaları yaptırma	-	-	1
	Takım görevleri verme	14	11	-
	Takım olarak deney yapma	2	-	-
	Takım sunumu yaptırma	3	3	-
	Tartışma	-	2	-
Okul dışı öğrenme ortamları	Topluma hizmet uygulamaları dersi görevleri	2	-	-
	Becerinin önemi üzerine konuşma	1	5	3
	Okul dışı etkinlikler (piknik vs.) yapma	-	1	-
	Kurum dışı ortamlara araştırma yapmaya yönlendirme	-	1	1
	Bildiri yazma ve sunma	-	1	-

TÇ: Takım Çalışması, İ: İletişim, G: Girişimcilik

Tablo 3 incelendiğinde takım çalışması ve iletişim becerileri kapsamında fen eğitimcilerinin çoğunlukla takım görevi vererek, görevleri ile ilgili sunum yaptırarak bu becerileri kazandırmaya çalıştıkları görülmektedir. Fen eğitimcilerinin ise girişimcilik becerisini kazandırmaya yönelik daha çok önerilerde buldukları görülmektedir. A20 kodlu fen eğitimcisinin girişimcilik becerisine yönelik verdiği yanıtın bir bölümü şu şekildedir:

İlk öncelikle bir problem durumu veriyoruz girişimcilikle ilgili. Mesela Benim Fikrim Hayat diye bir ders açmışım, bir seçmeli ders. ... Mesela robot yaptık arduinolarla alakalı işte. Tabii kodlamasını bilgisayarlıardan istifade ettik. ... Bir özelliği vardı robotumuzun. 25 santim engel gördüğünde sola dönecek. 152 tane ışık koyduk bir kırmızı biri beyaz. Engel yoksa beyaz yanıyor, engeli gördüğü anda

kırmızı yanıp değiştiriyor. Çocuklarla bunu yaptığımda dediler ki “hocam biz bunu bir ileri boyuta nasıl götürebiliriz? Sensör takarsak itfaiye olur, işte yine bir arduinoya yüklersek uzaktan kumandalı araba olur.” Sonra dediler ki bunu kaplayıp üzerine çayımızı koyalım.

A20 kodlu fen eğitimcisinin bu yanıtı STEM uygulamaları yaptırma kodunda yer almaktadır. Fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında kazandırmaya çalıştıkları yaşam becerileri göstergeleri nelerdir? şeklindeki ikinci alt araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 4’teki gibidir.

**Tablo 4**

*Fen Eğitimcilerinin Derslerinde Ele Aldıkları Analitik Düşünme, Yaratıcı Düşünme ve Karar Verme Becerileri Göstergeleri*

A	Ele aldıkları Yaşam Becerileri Göstergeleri					
	Analitik Düşünme		Yaratıcı Düşünme		Karar Verme	
	Planlı	Plansız	Planlı	Plansız	Planlı	Plansız
A1	YA1, 4, 5	-	YY1, 2	-	YK1, 2, 3	-
A2	-	-	YY1	-	-	-
A3	-	-	YY1	-	YK3, 7	-
A4	-	-	YY1	-	YK4	-
A5	-	-	YY1	-	YK4, 5	-
A6	-	YA1	YY1	-	-	-
A7	YA1, 5, 6	-	YY1	-	YK1, 2	-
A8	-	YA1	YY1	-	YK6	-
A9	YA1	-	YY4	-	-	-
A10	YA1	-	YY1, 2	-	YK1, 2, 6	-
A11	-	-	-	-	-	-
A12	-	YA1	-	-	-	-
A13	-	-	YY1	-	YK4	YK5, 6
A14	-	-	YY2	-	YK5	-
A15	-	-	YY2	-	YK1, 6	-
A16	-	-	YY1	-	YK7	-
A17	YA1	-	-	-	-	-
A18	-	-	-	-	-	-
A19	-	-	YY2	-	YK3, 7	-
A20	-	-	-	-	YK5, 7	-
A21	YA1	-	-	-	YK7	-

A: Katılımcı Akademisyen / Göstergelere (Kirman Bilgin, 2019) ait kodlar Ek 1’de yer almaktadır.

Tablo 4 incelendiğinde fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında çoğunlukla analitik düşünme becerisi kapsamında YA1. “Karşılaştığı problemi çözmek için verilerini düzenler”, yaratıcı düşünme becerisi kapsamında YY1. “Mesleki alana yönelik yeni düşünceler üretir, özgün materyaller tasarlar” göstergelerine odaklandıkları görülmektedir. A8 kodlu fen eğitimcisinin YY1 kazanımını ele aldığı gösteren yanıtının bir bölümü aşağıdaki gibidir.



Yaratıcı düşünme üzerinde duramıyorum genellikle, sadece materyal derslerinde bu biraz gerçekleşebiliyor. Yani her ders pratik ve teorik olmadığı için yaratıcı düşünme için uygulama gerekiyor. ... Mesela “Sıvıların basıncı ile ilgili bir materyal hazırlayın” dediğim zaman çocuklara, özgün bir şey istiyorum diyorum ki “Mevcut sistemde yapılmış örnekleri olanlardan değil de daha farklı bir şey düşünün, tasarlayın. Bu tasarım ile ilgili konuşalım, yapılabilirliği ile ilgili maliyeti, ekonomikliliği tekrar tekrar kullanılabilirliği gibi sonra da onu hayata geçirelim.” Dolayısıyla çocuklar materyal dersinde yaratıcı düşünüyorlar.

Karar verme becerisi kapsamında ise her akademisyenin farklı karar verme göstergesini ele aldığı dikkat çekmektedir. Fen eğitimcilerinin derslerinde ele aldıkları takım çalışması, iletişim ve girişimcilik becerileri göstergeleri Tablo 5'teki gibidir.

**Tablo 5**

*Fen Eğitimcilerinin Derslerinde Ele Aldıkları Takım Çalışması, İletişim ve Girişimcilik Becerileri Göstergeleri*

A	Gelişen Yaşam Becerileri Göstergeleri					
	Takım Çalışması		İletişim		Girişimcilik	
	Planlı	Plansız	Planlı	Plansız	Planlı	Plansız
A1	YT7	-	Yİ4	-	YG1	-
A2	-	-	Yİ4	-	YG20	-
A3	YT1, 2	-	-	-	-	-
A4	YT1, 2	-	Yİ4	-	-	-
A5	YT2	-	-	-	-	-
A6	-	-	-	-	-	-
A7	YT3, 4, 7	-	Yİ1, 4	-	-	YG1
A8	-	-	-	Yİ4	-	-
A9	YT2, 3	-	Yİ1	-	YG1	-
A10	YT1, 4	-	Yİ1, 4	-	-	YG1, 2
A11	YT1	-	Yİ4	-	YG1	-
A12	-	-	Yİ4	-	-	-
A13	YT5, 6, 7	YT5, 6	Yİ3, 4	-	-	-
A14	YT2, 4	-	Yİ4	-	-	YG1, 2
A15	YT1, 2, 4	-	Yİ3, 4	-	-	-
A16	-	-	Yİ4	-	-	YG1
A17	YT1, 4	-	Yİ4, 7	-	-	-
A18	YT1	-	Yİ1, 2, 3, 4, 5	-	YG1	-
A19	YT3, 7	-	-	Yİ1	-	-
A20	YT1	-	Yİ4	-	-	YG1
A21	YT1	-	Yİ1	-	-	-

Tablo 5 incelendiğinde öğrenme ortamlarında fen eğitimcilerinin her birinin takım çalışması kapsamında farklı göstergeleri kazandırmaya çalıştıkları görülmektedir. İletişim becerisi kapsamında ise gerek planlı olarak gerekse

yürüttükleri süreçlerde amaç edinmeseler dahi -plansız olarak- iletişim becerisi göstergelerden olan Yİ1. “İletişime geçtiği canlılara saygı duyar”, Yİ2. “İletişime geçtiği canlılara empatik davranır”, Yİ3. “İletişime geçerken etkin bir dinleyici olur”, Yİ4. “İletişime geçerken uygun bir biçimde kendini açabilir”, Yİ5. “Sözel ve sözel olmayan mesajlarında uyumludur” şeklindeki göstergeleri kazandırmaya çalıştıkları dikkat çekmektedir. Akademisyenlerin Yİ6. “Ben dilini kullanır”, Yİ7. “Atılgan davranış gösterir”, Yİ8. “İletişim kurduğu ortamlarda saydam davranır”, Yİ9. “İletişimde bulunurken somut konuşur” göstergeleri için ise öğrenme ortamlarında yer vermediği görülmektedir. A18’in ilgili soruya verdiği yanıt aşağıdaki gibidir.

Grup çalışmalarına yer veriyorum, iletişim becerilerini artırmak için. Öncelikle kendi içlerinde iletişim becerileri gelişir belirli bir süre çalıştıktan sonra. Daha sonra da sınıfa karışan adayların iletişim becerilerinin arttığını görebiliyorsunuz. Örneğin bilimsel olarak hiç konuşmayan, soru sormayan, kendini ifade etmeyen bir birey, grup çalışmaları içerisinde almış olduğu role binayen grup arkadaşları destekleriyle çok şey konuşturduğumuz gözlemlediğimiz adaylar oldu.

A18 kodlu fen eğitimcisinin planlı olarak Yİ4 kazanımını derslerinde ele aldığı görülmektedir. Konuyla ilgili A9’un verdiği yanıt aşağıdaki gibidir.

“Aslında özellikle bu konuya derslerde çok yer verdiğim söylenemez. Ne yapıyorum? Ne kadar çok işe yarar bilmiyorum ama adayların cümle kurmaları gerektiğini vurguluyorum, takım çalışmalarında tabi bu beceriyi geliştiriyordur, ama ödev şeklinde verdiğimiz için ne yaşıyorlar çok haberimiz olmuyor.”

A9’un verdiği yanıt plansız olarak Yİ4 kazanımını dikkate aldığını göstermektedir. Fen eğitimcilerinin yaşam becerilerini kazandırmak için önerileri nelerdir? şeklindeki üçüncü alt araştırma sorusundan elde edilen bulgular Tablo 6’daki gibidir.

**Tablo 6**

*Fen Eğitmcilerinin Yaşam Becerilerini Kazandırmak İçin Özel Önerileri*

Yaşam Becerisi	Özel Öneriler
Analitik Düşünme	Proje tabanlı öğretim uygulamaları yapılmalı (A1)
	Günlük yaşam sorunları çözülmeli (A1 – A7 – A14 – A16)
	Verilen sorunları içselleştirmeleri, gereksinim hissetmeleri sağlanmalı (A5)
	Sorun çözmeye dayalı öğrenme ortamları yürütülmeli ve görevler verilmeli (A6)
	Günlük yaşamlarında çözdükleri sorunlara yönelik günlük tutturulmalı (A7)
	Sosyo-bilimsel konular tartışılmalı (A8)
	Akademisyenlerin bu beceriyi tanınması gerekmektedir (A9)
	Örnek olaylar tartışılmalı ve araştırma ödevleri verilmeli (A14)

(devam ediyor)

**Tablo 6 (devam)**

Yaşam Becerisi	Özel Öneriler
Girişimcilik	Kulüplerde sosyal sorumluluk projeleri yapabilirler (A1) Ürettiğimiz materyalleri bilim fuarlarında sergileyebiliriz (A6) Yöresel sorunlar saptanarak çözüm önerileri getirilmeli (A7) Demokratik tartışma ortamları sağlamalı (A9-A18) Topluma hizmet uygulamaları dersi bu becerinin geliştirilmesi için kullanılabilir (A14) Girişimciliğe eğilimi olan öğrencileri belirleyerek onlara bu yönde bir eğitim verilebilir. Cesaret verilmelidir (A17)
İletişim	Demokratik tartışma ortamları sağlanmalı (A1, A6) Adaylar farklı kurumlara görevler verilerek yönlendirilmeli (A3) Öğretmen-öğrenci iletişimine yönelik bölgesel farklılıklar göz önüne alınarak tartışılabilir (A8) Takım çalışmalarına fırsat tanınmalı (A9) Adayların iletişime geçebilecekleri fiziki açıdan uygun öğrenme ortamları olmalı (A10) Okul dışı ortamlarda akademisyen-aday iletişimine yönelik ortak vakit geçirilmeli (A10-A16) Adaylara kendilerini ifade edecekleri fırsatlar tanınmalı, cesaret verilmeli (A18) Takımlar oluşturulurken üyelerin bireysel gereksinimleri saptanarak birbirlerinin eksiklerini tamamlayacak, destek olacak takımları oluşturmak önemlidir (A21)
Karar verme	Proje tabanlı öğrenme uygulamalarına yer verilmeli (A1) Mesleki öz yeterlikleri ve kavramsal bilgileri geliştirilmeli (A6) Günlük yaşam sorunları çözdürülmeli (A7 - A21) Görevle ilgili ölçütler verilmeli (A8) Demokratik tartışma ortamları sağlanmalı (A15)
Takım Çalışması	Takım görevleri verilmeli -deney, oyun- (A1-A7-A21) Takım içi heterojen, gruplar arası türdeş (homojen) takımlar oluşturulmalı, özellikle takımlarda her iki cinsiyetten bireyler olmalı (A1-A5-A16) Takım çalışmasını isteyenler yapmalı (A2) Okul dışı etkinlikler yapılmalı (A3) Laboratuvar etkinlikleri takım çalışması olarak yürütülmeli (A5) Performans değerlendirme odaklı dersler yürütülmeli (A10-A20) Adaylara görevler verildikten sonra takip çalışması yapılmalı (A14) Takımlar beş kişiden az olmalı (A16)
Yaratıcı Düşünme	Öğretmenlik uygulaması derslerinde öğrendiklerini uygulayacakları özgür ortamlar sağlanmalı (A1-A2) Proje tabanlı öğrenme uygulamaları yaptırılmalı (A5-A10) Özgün deney tasarımları istenmeli (A6-A12-A21) Kendi günlük yaşam sorunlarını çözmeliler (A8-A14) Donanımlı özgür sınıf ortamları sağlanmalı (A16) Argümantasyon uygulamaları ile bu beceri geliştirebilir (A18) İlk defa karşılaştıkları sorun (problem) durumları verilmeli (A19)

A: Katılımcı Akademisyen

Tablo 6 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarına analitik düşünme becerisini kazandırmak için A9 kodlu fen eğitimcisinin, akademisyenlerin bu beceriyi tanınmasının gerekliliğine yönelik önerisi dikkat çekmektedir. Verilen öneriler genel olarak bakıldığında adayların analitik düşünme, yaratıcı düşünme ve karar verme becerilerine yönelik günlük yaşam sorunlarını çözme etkinliklerinin, iletişim ve takım çalışması becerileri için verilen görevleri takımlar olarak yürütmenin, girişimcilik becerileri için ise düşünmeye olanak tanıyarak ürünlerini pazarlama fırsatı vermenin vurgulandığı görülmektedir. Fen eğitimcilerinin yaşam becerilerini kazandırmak için genel önerileri ise aşağıda belirtilmiştir.

- Yaşam becerilerini kullanabilecekleri ortamlar sağlanmalı (A5-A20)
- Akademisyenlerin öğretmen adaylarına, adayların da atandıktan sonra öğrencilerine bu becerileri kazandırabilmeleri için öğretim programlarında bir değişim olduğu zaman ilk önce akademisyenler eğitilmelidir. Akademisyenlerin kendilerini güncellemeleri gerekmektedir (A6-A14-A15)
- Milli Eğitim Bakanlığı yaşam becerilerini vurgularken hangi göstergeleri kastettiğini öğretim programına eklemelidir (A7)
- Öğretmenler ve adaylar bu becerileri ne kadar kazandırabildiklerini düşünmeli ve varsa eksiklerini tamamlamak adına bizden yardım almalı (A7)
- Yaşam becerilerini eğitim yoluyla kazanmaları gerekmektedir (A7)
- Bir örnek olay verilerek birden fazla becerinin kazanılmasına odaklanmak gerekiyor. Adayların ders planlarına geri bildirimler verilerek bu sağlanabilir (A8)
- Fen kazanımlarına yönelik ders planı tasarlatırken örtük olarak bu beceriler de ele alınmalıdır (A8-A14)
- Rubrik hazırlanarak verilen görevler kapsamında adaylara bu rubrik üzerinden geri bildirim verilebilir (A8)
- Bağlam temelli öğrenme uygulamalarına yönelik senaryolar veya günlük hayattan problemler üzerinden dersler yürütülmeli (A9)
- Bu becerilerin lisans programı bir bütün olarak düşünülerek kazanılması gerekmektedir, bu becerilerin kazandırılması sürece yayılmalı (A13)
- Bu becerileri çocuklara kazandırabilmeleri için teorik bilgilerle donatılmalı (A16)
- Bu becerileri kazanmanın hayatımız için önemli olduğu aşılmalı (A16-A17)
- Fen bilgisi ile tiyatro bir araya getirilerek birçok beceri kazandırılabilir (A14)
- Yaşam becerilerini kazanmalarına yönelik dersler açılmalı (A15)
- Tüm derslerde akademisyenler bu tür becerileri geliştirmeye çalışmalı (A17)
- Mikro öğretim uygulamaları bağlam temelli uygulamalar çerçevesinde gerçekleştirilmeli (A17)
- Ailede başlayan ve sorgulamaya teşvik eden bir eğitimden geçmelidir (A21)

Akademisyenlerin sunduğu genel öneriler incelendiğinde A6, A14 ve A15 kodlu fen eğitimcileri, fen eğitimcilerinin kendilerini güncellemelerine yönelik önerileri

dikkat çekmektedir. Verilen önerilere genel olarak bakıldığında adayların yaşam becerilerine yönelik mesleki bilgiyle donatılması gerektiği ve onların yaşam becerilerini kazanmalarının önünü açacak öğrenme ortamı uygulamalarına yer vermek gerektiği görülmektedir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunu tasarlayabilmek amacıyla fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında yaşam becerilerini kazandırmaya yönelik yürüttükleri süreçlerin belirlenmesi üzerine elde edilen bulgular bu bölümde yorumlanmaya çalışılacaktır. Her bir yaşam becerisine yönelik yapılan yorumlar ayrı ayrı sunulmaktadır.

Fen eğitimcilerinin bir kısmının analitik düşünme becerisini geliştirebilmek için sorun çözme etkinliklerinden yararlandığı hatta bu sorunları günlük yaşamdan seçtikleri görülmektedir. Bir kısmının proje tabanlı öğretim yöntemini tercih ettikleri ortaya çıkmıştır. Areesophonpichet (2013), kavram ve zihin haritalarının, Olça (2015) ise soruna (probleme) dayalı öğrenmenin öğrencilerin analitik düşünme becerilerinin gelişimine katkı yaptığını bulmuştur. Sternberg ve diğ. (2008), analitik olarak öğretmenin yolunun öğrencileri, çözümlenmeye (analiz etmeye), eleştirmeye, yargılamaya, kıyaslama ve karşılaştırmaya, ölçme ve değerlendirmeye özendirilmeye, geçtiğini belirtmiştir. Bu perspektiften bakıldığında fen eğitimcilerinin seçtiği yöntem ve tekniklerin, öğretmen adaylarına analitik düşünmeyi kazandırmak için uygun adımlar olduğu söylenebilir. Hareket ve diğ. (2016), eğitim fakültesi öğrencilerinin analitik düşünmeye yönlendirmeyen akademisyenlerin Türk eğitim sistemindeki önemli sorunlardan biri olduğunu vurgulamışlardır. Fen eğitimcileri her ne kadar farklı türde etkinlikler kullansalar da mülakatlardan elde edilen bulgular analitik düşünme becerisinin göstergelerinin çoğunun bu etkinliklerde ele alınmadığını göstermektedir. Sadece, karşılaştığı sorunu çözmek için verilerini düzenler (YA1) göstergesinin ele alındığı görülmektedir. Bunun nedeninin fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında analitik düşünme becerisi üzerine odaklanmamaları olarak görülebilir. Fen eğitimcilerinden birinin akademisyenlerin bu beceriyi tanımları gerektiğini yaptığı önerilerde vurgulaması bu durumu kanıtlayan bir yorum olarak kabul edilebilir. Fen eğitimcilerinin önerileri de dikkate alındığında tasarlanacak olan kılavuz için günlük yaşamdan örnekleri içerisine saklanmış olan sorun çözme etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerilerini geliştirebileceği yönünde öneriler ortaya çıkmıştır. Fen eğitimcilerinin bu şekilde önerilerde bulunmalarının nedeni analitik düşünme süreçlerinin sorun çözme süreçlerini kapsamasından (Polya, 1945) kaynaklanabilir. Analitik düşünme becerisi karşılaşılan sorunla ilgili verileri farklı farklı çözümlenme yöntemlerini kullanarak çözüme ulaşmayı gerektirdiğinden analitik düşünme becerisini geliştirmek için sorun çözme etkinliklerinin kullanılması önemlidir (Ariol, 2009). Bu sorunların günlük yaşamla ilişkili olması ise adayların bu sorunları içselleştirmelerini sağlayabilir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi eğitimcilerinin öğretmen hazırlık programlarında verdikleri derslerin içeriğini girişimcilik becerisini kazandıracak biçimde

oluşturmadıkları anlaşılmaktadır. Bununla birlikte fen eğitimcilerinin becerinin önemi üzerine konuşmalar yoluyla öğretmen adaylarının girişimcilik becerisini geliştirmeye çalıştıkları anlaşılmaktadır. Araştırmada fen eğitimcilerinin girişimcilik becerisi göstergelerini kazandırma bakımından zayıf kaldıkları dikkat çekmektedir. Girişimcilik becerisini kazandırmaya odaklanan fen eğitimcilerinin sadece iş fikri geliştirmeye yoğunlaştıkları saptanmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik becerilerini geliştirmeye yönelik 42 gösterge olduğu düşünüldüğünde fen eğitimcilerinin bu becerinin göstergelerini kazandırma bakımından yetersiz kaldıkları görülmektedir. Fen eğitimcilerinin öğretmen adaylarına girişimcilik becerisinin kazandırmaya yönelik ortaya koydukları önerilerin büyük oranda lisans dersleri içerisinde çeşitli öğrenme etkinliklerini önerdikleri görülmektedir. Fen eğitimcilerinden birinin yöresel sorunların saptanması ve çözüm önerileri getirilmesi konusundaki önerisinin ülke ekonomisini geliştirmek için değerli bir öneri olduğu söylenebilir. Çünkü ülke ekonomisinin istikrarı girişimci bireylerin sayısının artmasıyla doğru orantılıdır. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı üzere fen bilgisi eğitimcilerinin, öğretmen adaylarına girişimcilik becerisini kazandırmaya ilişkin anlayışlarının yeteri kadar gelişmediği anlaşılmaktadır. Lisans döneminde fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik becerisini kavrayacakları çalışmalar, hem kuramsal hem de deneyimsel süreçleri içermelidir (Koopman ve diğ., 2013; Oplatka, 2014). Dahası bu süreçlerin gelecekte aday öğretmenlerin öğrencilerine girişimcilik becerilerini nasıl kazandırabileceklerini anlayabildikleri eğitimleri kapsmalıdır (Mbanefo ve Eboka, 2017). Dolayısıyla bu araştırmadaki fen öğretmen eğitimcilerinin derslerini öğretmen adaylarının girişimcilik becerilerini kavrama ve bunu gelecekte öğrencilerine nasıl kazandırabileceklerini öğrenmelerini sağlayan bir içeriğe büründürmeye gereksinim duydukları söylenebilir. Güncellenen fen bilgisi lisans ders içerikleri incelendiğinde Ekonomi ve Girişimcilik dersinin genel kültür seçmeli dersleri arasında olduğu görülmektedir. Fakat bu dersin fen bilgisi öğretmen adaylarıyla nasıl yürütüleceğine ilişkin bir kılavuzun olmadığı da görülmektedir.

İletişim becerileri kapsamında fen eğitimcilerinin çoğunlukla takım görevi vererek, görevleri ile ilgili sunum yaptırarak iletişim becerisini kazandırmaya çalıştıkları görülmektedir. Öğretmen adayları ile yapılan bir çalışmada öğretmen adaylarının genellikle takım ödevi çalışması, tartışma ve drama kullanarak öğrencilerinin iletişim becerisini geliştirmeyi düşündükleri görülmüştür (Alaca, 2019). Fen eğitimcilerinin de iletişim becerisinin kazandırılmasında takım çalışmalarına daha çok vurgu yaptıkları sonucuna varılmıştır. Öğrenme ortamlarında tartışma ortamları yaratabilmek bilimi öğrenme ve öğretme noktasında önemli olmakla birlikte (Er Nas ve diğ., 2019; Henderson ve Wellington, 1998) öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişimine de katkılar sağlayacaktır. Aynı şekilde öğretmen adaylarına sunum yaptırma da adayların iletişim becerilerinin gelişimine önemli katkılar sağlayacaktır. Akademisyenlerin iletişim becerisi kapsamında gerek planlı olarak gerekse yürüttükleri süreçlerde amaç edinmeseler dahi plansız olarak iletişim becerisi göstergelerinin ilk beşini kazandırmaya çalıştıkları görülmektedir. Akademisyenlerin iletişim becerisinin Y16. “ben dilini kullanır”, Y17. “atılan

davranış gösterir”, Yİ8. “iletişim kurduğu ortamlarda saydam davranır”, Yİ9. “iletişimde bulunurken somut konuşur” göstergelerine öğrenme ortamlarında yer vermedikleri belirlenmiştir. Akademisyenlerin dört göstergeye yer vermemeleri iletişim becerisinin göstergelerine yeterince hakim olmadıklarının bir göstergesi olabilir. Bilinmeyen veya eksik olunan bir konuyu uygulama sürecine uyarlamak olanaklı olmayacaktır (Ayvacı ve diğ., 2016). Geleceğin öğretmen adaylarını yetiştiren ve yetiştirecek olan akademisyenlerin iletişim becerisinin göstergelerine hakim olmamaları öğretim sürecini de olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle akademisyenlerin de iletişim becerisini tanıma ve kazandırma konusunda desteklenmesi önemlidir.

Fen eğitimcilerinin karar verme becerisini fen bilgisi öğretmen adaylarına kazandırmak için farklı yöntem ve teknikler kullandıkları görülmektedir. Bunlar arasında materyal, ders planı tasarlatma, proje verme, günlük yaşam sorunlarını verme gibi görevler verdikleri ve farklı konularda tartışma ortamı yarattıkları görülmektedir. Bu işlemlerin yapıldığı öğrenme ortamlarının hepsinde adayların, karar verme becerilerini kullandıkları söylenebilir. Özellikle tartışma yönteminin bir tekniği olan beyin fırtınası tekniği karar verme becerisini kazandırdığı bilinmektedir (Mentzer, 2011). Fakat fen eğitimcilerinin öğrenme ortamlarında özellikle değer verdiği karar verme göstergelerinde farklılıklar görülmektedir. Oysa karar verme süreçlerini bir bütün olarak düşünmek gerekmektedir. Bireyler seçtikleri kararı uygulamadıkları sürece karar verme süreci tamamlanmaz (Bergland, 1974). Fen eğitimcileri fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerilerini geliştirebilmek için proje tabanlı öğrenme uygulamalarının, görevler vermenin ve günlük yaşam sorunları çözdürmenin yararlı olabileceğini önermişlerdir. Bu önerilerin etkili olabileceği söylenebilir. Çünkü adaylar, mesleki eğitim süresince uygulamalı dersler kapsamında görevlerini yerine getirmek durumundalar ve karar verme becerisi bireylerin başarılı olmalarında büyük rol oynayan bir beceridir (Steele ve diğ., 2007).

Takım çalışması becerisi kapsamında fen eğitimcilerinin çoğunlukla takım görevi vererek, görevleri ile ilgili sunum yaptırarak bu becerileri kazandırmaya çalıştıkları görülmektedir. Fen eğitimcilerinin tümü öğrenme ortamlarında takım çalışması ve iletişim becerilerine diğer becerilerden daha çok odaklandıkları görülmektedir. Takım çalışmasının tüm fen eğitimciler tarafından kullanılmasının tercih edilmesi takım çalışmalarının; öğrenciler arasında görev ve sorumlulukların paylaşılması ile birlikte verimliliğe katkıda bulunması (Morrison, 1998; Natale ve diğ., 2004), girişimcilik ve iletişim becerileri gibi diğer yaşam becerilerinin gelişmesine olumlu etkide bulunması (Kets De Vries, 1999), kişisel sorumluluğu desteklemesi (Smith, 1996), etkin dinleme becerisini geliştirmesi (Harris ve Harris, 1996) gibi özelliklerden kaynaklanmış olabilir. Öğrenme ortamlarında fen eğitimcilerinin her birinin takım çalışması kapsamında farklı göstergeleri kazandırmaya çalıştıkları görülmektedir. Bu durum takım çalışması becerisinin diğer beceri alanlarını da kapsayan geniş bir yelpazeyi kapsamaması ile ilişkilendirilebilir.

Fen eğitimcilerinden elde edilen veriler bu eğitimcilerin yaratıcı düşünme becerisini kazandırmak için derslerinde çoğunlukla materyal tasarlama, sorun çözme, proje tabanlı öğretim uygulamaları gibi farklı yöntemler kullandıklarını göstermektedir. Bu yöntemlerin çoğunlukla adayları düşünmeye ve sorun çözmeye yönlendirecek, farklı fikirler ortaya koymalarını ve bu fikirleri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirip en uygun olanına karar vermelerini sağlayacak süreçler içermesi açısından yaratıcılık becerisi ile oldukça uyumlu yöntemler olarak değerlendirilmektedir. Çünkü bu yöntemler, akıcılık, esneklik, özgünlük (orijinallik) ve ayrıntınlık gibi ıraksak düşünmeye dayanan yöntemlerin yanı sıra, Baer ve Kaufman (2012) tarafından da önerildiği gibi eleştirel düşünme, değerlendirme ve karar verme gibi süreçleri de içermektedir. Bu da fen eğitimcilerinin çoğunun aslında yaratıcı düşünme becerisi hakkında bilgi sahibi olduğunu ve doğru stratejiler kullanarak derslerinde bu becerinin de geliştirilmesine yer verdikleri görülmektedir. Fen eğitimcilerinin öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerinin göstergeleri olarak genellikle mesleki alana yönelik yeni düşünceler üretme, özgün materyaller tasarlama ve teknolojik açıdan yeni düşünceler üretmeyi ifade etmeleri de aslında eğitimin bu aşamasında hem öğretmenlik mesleği ile hem de fen bilgisi alanı ile uyumlu göstergelere odaklandıklarını işaret etmektedir. Bu göstergeler her ne kadar eğitimcilerde öğretmen adaylarının yaratıcılığı öğretme konusundaki yetkinlikleri hakkında yeterli düzeyde fikir vermese de öğretmen yetiştirme sürecinde yaratıcı öğretme becerilerinin geliştirilmesine odaklanması, mesleğinde yaratıcı olan öğretmen adaylarının yetiştirilmesine önem verildiğinin göstergesidir. Adaylar göreve başladıklarında farklı öğrenme becerilerine sahip öğrenciler için farklı öğretim yöntemleri tasarlayabilme, bir konuyu birçok farklı şekilde anlatabilme ve karşılaştıkları sorunları yaratıcı şekilde çözebilme potansiyeline sahip olabileceği düşünülürse, öğrencilerinin de yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebilmeleri açısından ümit verici olduğu söylenebilir. Çünkü yaratıcı öğretme ile yaratıcılığı öğretme birbirinden farklı kavramlar olsa da yaratıcılığı öğretmenin yaratıcı öğretme ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (Jeffrey ve Craft, 2004). Son olarak, fen eğitimcilerinin yaratıcı düşünme becerisini geliştirmek için önerdikleri yöntemler incelendiğinde bu yöntemlerin çoğunlukla sorun çözme ve tasarım yapma gibi süreçleri içermesi de yine eğitimcilerin yaratıcı düşünme becerisi konusundaki farkındalıklarını ortaya koymaktadır ve önerileri mevcut fen bilgisi öğretmenliği lisans programı düşünüldüğünde uygulanabilirliği olası yöntemlerdir. Burada katılımcıların kendi derslerinde uyguladıklarından farklı yöntemler de önerdikleri dikkat çekmektedir. Fen eğitimcilerin verdikleri dersler sınırlayıcı olabilir ve önerileri farklı derslerdeki uygulamaları içerebilir. Öğretmenlik uygulaması dersi ile ilgili öneri bu duruma örnek verilebilir.

Fen eğitimcilerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerilerini geliştirmeye yönelik genel önerileri incelendiğinde ilk olarak akademisyenlere yönelik öneriler sundukları görülmektedir. Yaşam becerilerini kazandırabilmek için ilk olarak fen eğitimcilerinin konuyla ilgili bilgi sahibi olmaları gerektiği belirtilmiştir. Fen eğitimcileri, ders planları üzerinden bu becerilerin kazandırılması



gerektiğini vurgulamışlardır. Bu önerinin fen bilgisi öğretmenliği lisans programı düşünüldüğünde önemli bir öneri olduğu görülmektedir. Çünkü lisans programında yaşam becerilerini kazandırmak için haftada iki ders saati olan eleştirel ve analitik düşünme - ekonomi ve girişimcilik - insan ilişkileri ve iletişim seçmeli dersleri bulunmaktadır. Bu dersler bu üç yaşam becerisini geliştirmeye yöneliktir. Seçmeli ders havuzunda çok sayıda dersin ve ana bilim dallarında farklı uzmanlık alanları olan birçok akademisyenin olduğu düşünüldüğünde bu derslerin tümünün hatta birinin seçilme durumunun zayıf olduğu söylenebilir. Karar verme, yaratıcı düşünme ve takım çalışması becerilerine yönelik ise özel derslerin de olmadığı gözlenmektedir. Yalnızca haftada üç ders saati olan fen öğretimi 2 dersinin, yaşam becerilerine ilişkin etkinliklerin incelenmesine yönelik içeriği olduğu görülmektedir. Fakat dersin içeriğinin farklı başlıkları da vardır ve bu becerileri hem tanıtmak hem de bu becerilere yönelik etkinlikleri incelemek bu ders süresince yürütülebilecek bir süreç olmadığı görülebilir. Üstelik fen eğitimcileri aynı anda birden fazla becerinin geliştirilmesi gerektiğini ve bunu yapabilmek için yaşam becerileri ile ilgili teorik bilgilerinde adaylara verilmesini gerektiğini de önermektedirler. Fen eğitimcilerinin görüşleri doğrultusunda fen bilgisi öğretmenliği lisans ders içeriklerinin yaşam becerilerini kazandırmak konusunda zayıf kaldığı söylenebilir.

Fen eğitimcilerinin yaşam becerilerini kazandırmak için genel önerileri incelendiğinde tasarlanacak olan kılavuzun, bir etkinlikte birden fazla yaşam becerisinin kazandırılması, bağlam temelli öğrenme uygulamalarından yararlanması, bu becerileri tanıtmaya yönelik kuramsal bilgileri içermesi gerektiği saptanmıştır. Tasarlanacak olan kılavuzda analitik düşünme becerisi için proje tabanlı öğrenme ve günlük yaşam sorunlarını çözmeye etkinliklerinin, yaratıcı düşünme becerisi kapsamında daha çok günlük yaşam sorunlarına odaklanılmış ders planı ve materyal tasarlatma etkinliklerinin kullanılması gerektiği saptanmıştır. Karar verme becerisi için yine ders planı ve materyal tasarlatma ve günlük yaşamla ilişkili sorun çözmeye etkinliklerinin kullanılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Takım çalışması ve iletişim becerileri için çoğunlukla takım çalışmalarına odaklanan etkinliklere kılavuzda yer verilmesi önerilmiştir. Tasarlanacak olan kılavuzda yöresel sorunların ele alındığı ve çözüldüğü etkinliklerin olması gerektiği ortaya çıkmıştır. Fen eğitimcilerinin yapılan görüşmeler sonucunda öğrenme ortamlarında genellikle takım çalışması, iletişim ve yaratıcı düşünme becerilerine odaklandıkları fakat bu becerilerin de tüm göstergelerini ele almadıkları saptanmıştır. Fen eğitimcilerinin yapılan öğretim reformlarını izlemelerinin gerekliliği de saptanılan bir diğer araştırma sonucudur. Genel olarak fen eğitimcilerinin yaşam becerilerini kazandırmak için günlük yaşam sorunlarını içeren etkinliklere yer verilmesi gerektiğini vurguladıkları da saptanmıştır. Eğitim politikacılarına bu araştırmanın sonuçlarının dikkate alınması ve fen bilgisi öğretmenliği lisans programı güncelleme çalışmalarına katkıda bulunulması önerilebilir.

### References

- Alaca, M. B. (2019). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının iletişim becerisi ile ilgili mesleki bilgilerinin ve bu beceriyi kullanma durumlarının belirlenmesi [Determination of the pre-service science teachers professional knowledge related to their communication skill and use of this skill]* (Thesis No. 616987) [Master thesis, Trabzon University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Alaca, M. B., Er Nas, S., & Kirman Bilgin, A. (2020). Fen bilimleri öğretmen adaylarının iletişim becerisi ile ilgili mesleki bilgilerinin belirlenmesi [Determination of the Pre-Service Science Teachers' Professional Knowledge]. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(3), 853-875. <https://doi.org/10.17152/gefad.687476>
- Alaca, M. B., Kirman Bilgin, A., & Er Nas, S. (2021). Fen bilimleri öğretmen adaylarının iletişim becerisini kullanma durumlarının incelenmesi [Investigation of pre-service science teachers' use of communication skills]. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 603-621. <https://doi.org/10.24315/tred.664091>
- Aresophonpichet, S. (2013, October). *A development of analytical thinking skills of graduate students by using concept mapping*. Paper presented at the 13th The Asian Conference on Education. Osaka, Japan. [http://papers.iafor.org/wpcontent/uploads/papers/ace2013/ACE2013\\_0381.pdf](http://papers.iafor.org/wpcontent/uploads/papers/ace2013/ACE2013_0381.pdf)
- Ariol, Ş. (2009). *Matematik öğretmen adaylarının bütüncül (holistik) ve analitik düşünme stillerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi. [The effects of preservice mathematics teachers' holistic and analytic thinking styles on mathematical problem solving]* (Thesis No. 258403) [Master thesis, Hacettepe University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Ayvacı, H. Ş., Er Nas, S., & Dilber, Y. (2016). Bağlam temelli rehber materyallerin öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerine etkisi: "İletken ve yalıtkan maddeler" örneği [Effectiveness of the context-based guide materials on students' conceptual understanding: "conducting and insulating materials" sample.]. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 51-78. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/253563>
- Baer, J., & Kaufman, J. C. (2012). *Being creative inside and outside the classroom: How to boost your students' creativity—and your own*. Sense Publishers.
- Baker, S. B., & Shaw, M. C. (1987). *Improving counseling through primary prevention*. Merrill Publishing Company.
- Ball, A., Joyce, H. D., & Anderson-Butcher, D. (2016). Exploring 21st century skills and learning environments for middle school youth. *International Journal of School Social Work*, 1(1), 1-15. <https://doi.org/10.4148/2161-4148.1012>

- Behn, R. D., & Vaupel, J. W. (1976). Teaching analytical thinking. *Policy Analysis*, 2(4), 663-692. [https://www.jstor.org/stable/42783184?casa\\_token=D1FtZ7MeGWAAAAAA%3AWLaP5ZinxIooB13COYYBOCzDTFQa-1yz4vq8chuIYqQKAGBAvZBZa8ILjhMpm46T0ZPO3IsgT6DkMS8vjKkx347b-WNX4Xaji2D7d3Hcxrvf1lqruls&seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/42783184?casa_token=D1FtZ7MeGWAAAAAA%3AWLaP5ZinxIooB13COYYBOCzDTFQa-1yz4vq8chuIYqQKAGBAvZBZa8ILjhMpm46T0ZPO3IsgT6DkMS8vjKkx347b-WNX4Xaji2D7d3Hcxrvf1lqruls&seq=1#metadata_info_tab_contents)
- Bergland, B. (1974). *Promoting adolescent career information-seeking and information-processing behaviors with group social models and structured group counseling*. (Publication No. BR-0-E-114). <https://eric.ed.gov/?id=ED096586>
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. David McKay Company.
- Buchanan, J. T., & Henig, M. I. (1996). Solving MCDM problems: Process concepts. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 5(1), 3-11. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1360\(199603\)5:1<3::AID-MCDA85>3.0.CO;2-6](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1360(199603)5:1<3::AID-MCDA85>3.0.CO;2-6)
- Cerneviciute, J., & Strazdas, R. (2018). Teamwork management in creative industries: Factors influencing productivity. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(2), 503-516. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02342834/>
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research methods in education* (4th ed.). Rutledge.
- Çetin, M. Ö., & Yaman, E. (2004). Kaliteli okulda etkin yönetim anlayışının bir göstergesi: takım çalışmaları [An indicator of effective management understanding in the quality school: team working]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 19(19), 43-54. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1653>
- Dewey, R. A. (2007). *Psychology: An introduction*. <http://www.intropsych.com>
- Egan, G. (1994). *Psikolojik danışmaya giriş: Kişilerarası ilişkiler kurmada ve kişisel yardım hizmetini vermede sistematik bir model [The skilled helper: A model for systematic helping and interpersonal relating]* (F. Akkoyun, V. Duyan & B. Eylen, Trans.). Form Ofset.
- Er Nas, S., Şenel Çoruhlu, T., Çalık, M., Ergül, C., & Gülay, A. (2019). Öğrenme güçlüğü yaşayan ortaokul öğrencilerine yönelik fen deneyleri kılavuzunun etkililiğinin incelenmesi [Investigating a science experiments guidebook for students with learning disabilities]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilgisi Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 20(3), 501-534. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.484937>
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw Hill.

- Hareket, E., Erdoğan, E., & Dündar, H. (2016). Türk eğitim sistemine ilişkin bir durum çalışması [A case study related to Turkish education system]. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 287-299. [http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/31a.erdem\\_hareket.pdf](http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/31a.erdem_hareket.pdf)
- Harris, P. R., & Harris, K. G. (1996). Managing effectively through teams. Team performance management. *An International Journal*, 2(3), 23-36. <https://doi.org/10.1108/13527599610126247>
- Henderson, J., & Wellington, J. (1998). Lowering the language barrier in learning and teaching science. *School Science Review*, 79(288), 35-46. [https://www.researchgate.net/profile/Jerry\\_Wellington/publication/238721897\\_Lowering\\_the\\_language\\_barrier\\_in\\_learning\\_and\\_teaching\\_science/links/54dcdba20cf282895a3b2c75.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jerry_Wellington/publication/238721897_Lowering_the_language_barrier_in_learning_and_teaching_science/links/54dcdba20cf282895a3b2c75.pdf)
- Himmetoğlu, E. (2021). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının iletişim becerisi ile ilgili mesleki bilgilerinin ve bu beceriyi kullanma durumlarının belirlenmesi [Determination of the pre-service science teachers professional knowledge related to their communication skill and use of this skill]* (Thesis No. 659652) [Master thesis, Kafkas University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Hu, W., Wu, B., Jia, X., Yi, X., Duan, C., Meyer, W., & Kaufman, J. C. (2013). Increasing students' scientific creativity: The "learn to think" intervention program. *The Journal of Creative Behavior*, 47(1), 3-21. <https://doi.org/10.1002/jocb.20>
- İnaltekin, T., Samancı, B., & Kirman-Bilgin, A. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine yönelik mesleki bilgilerinin tespit edilmesi [Determination of prospective science teachers professional knowledge on entrepreneurship skills]. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 14(20), 1025-1054. <https://doi.org/10.26466/opus.602171>
- Jeffrey, B., & Craft, A. (2004) Teaching creatively and teaching for creativity: Distinctions and relationships. *Educational Studies*, 30(1), 77-87. <https://doi.org/10.1080/0305569032000159750>
- Jime'nez-Aleixandre, M. P. (2002). Knowledge producers or knowledge consumers? Argumentation and decision making about environmental management. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1171-1190. <https://doi.org/10.1080/0305569032000159750>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Routledge.

- Kala, N., & Kirman Bilgin, A. (2020). Fen bilimleri öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisi ile ilgili mesleki bilgilerinin belirlenmesi [Determining pre-service science teachers' professional knowledge related to analytical thinking skill]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(2), 525-544. <https://doi.org/10.37217/tebd.668160>
- Kaufman, K. J. (2013). 21 ways to 21st century skills: Why students need them and ideas for practical implementation. *Kappa Delta Pi Record*, 49(2), 78-83. <https://doi.org/10.1080/00228958.2013.786594>
- Kets De Vries, M. F. R. (1999). High-performance teams: Lessons from the pygmies. *Organisational Dynamics*, 27(3), 66-77. [https://doi.org/10.1016/S0090-2616\(99\)90022-0](https://doi.org/10.1016/S0090-2616(99)90022-0)
- Khishfe, R. (2012). Nature of science and decision-making. *International Journal of Science Education*, 34(1), 67-100. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.559490>
- Kirman Bilgin, A. (2019). Bağlam temelli öğrenme ve yaşam becerileri [Context-based learning and life skills]. In A. Kirman Bilgin, (Ed.), *Fen bilgisinde yaşam becerileri eğitimi [Life skills education in science]* (pp. 2-50). Pegem Akademi.
- Kirman Bilgin, A., & Şenel Çoruhlu, T. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanabilme durumlarının belirlenmesi [Determination of science student teachers' ability to use teamwork skills]. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(2), 482-498. <https://doi.org/10.33400/kuje.955600>
- Koopman, R., Hammer, M., & Hakkert, A. (2013, June). *Teaching teachers in effectual entrepreneurship* [Conference presentation]. 2nd Effectuation Conference, University of Twente/NIKOS Lyon. [https://www.researchgate.net/profile/Ruud\\_Koopman/publication/239214158\\_Teaching\\_Teachers\\_in\\_Effectual\\_Entrepreneurship/links/02e7e51c013c67b79a000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ruud_Koopman/publication/239214158_Teaching_Teachers_in_Effectual_Entrepreneurship/links/02e7e51c013c67b79a000000.pdf)
- Kwok, S. (2018). Science education in the 21st century. *Nature Astronomy*, 2(7), 530-533. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2000.tb17321.x>
- Kyle-Rudick, C., Quiñones-Valdivia, F. I., Hudachek, L., Specker, J., & Goodboy, A. K. (2019). A communication and instruction approach to embodied cultural and social capital at a public, 4-year university. *Communication Education*, 68(4), 438-459. <https://doi.org/10.1080/03634523.2019.1642501>
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). 21st century skills: prepare students for the future, *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123. <https://doi.org/10.1080/00228958.2011.10516575>

- Lynn, E. M. (2009). In-service teacher education in classroom communication. *Communication Education*, 26(1), 1-12. <https://doi.org/10.1080/03634527709378194>
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*, Thousand Oaks, CA: CorwinPress.
- Mbanefo, M. C., & Eboka, O. C. (2017). Acquisition of innovative and entrepreneurial skills in basic science education for job creation in Nigeria. *Science Education International*, 28(3), 207-213. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1160630>
- Mentzer, N. (2011). High school engineering and technology education integration through design challenges. *Journal of STEM Teacher Education*, 48(2), 103-136. <https://doi.org/10.30707/JSTE48.2Mentzer>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source book* (2nd ed.). Sage.
- Miller, D. (1983). The correlates of entrepreneurship in three types of firms. *Management Science*, 29(7), 770-791. <https://doi.org/10.1287/mnsc.29.7.770>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) [Science lesson curriculum (primary and secondary school 3, 4, 5, 6, 7 and 8th grades)]*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>
- Morrison, K. (1998). *Management theories for educational change* (1st ed.). SAGE Publications. <https://www.perlego.com/book/861306/management-theories-for-educational-change-pdf>
- Natale, S. M., Sora, S. A., & Kavalipurapu, S. B. (2004). Leadership in teams: Managerial responses. *Team Performance Management*, 10(3/4), 45-52. <https://doi.org/10.1108/13527590410545036>
- Nordin, K., & Broeckelman-Post, M. A. (2019). Can I get better? Exploring mind set theory in the introductory communication course. *Communication Education*, 68(1), 44-60. <https://doi.org/10.1080/03634523.2018.1538522>
- Olça, M. (2015). *Probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin analitik düşünme becerileri, kavramsal anlamaları ve fene yönelik tutumları üzerine etkileri [The effects of problem based learning method on students' analytical thinking skills, conceptual understandings and attitudes toward science]* (Thesis No. 395277) [Master thesis, Dokuz Eylül University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

- Oplatka, I. (2014). Understanding teacher entrepreneurship in the globalized society: Some lessons from self-starter Israeli school teachers in road safety education. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 8(1), 20-33. <https://doi.org/10.1108/JEC-06-2013-0016>
- Oskay, Ü. (2001). İletişimin ABC'Si [A, B, C of communication] (2nd ed.). Der Yayınları.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>
- Samancı, B., Inaltekin, T., & Kirman Bilgin, A., (2020). Identifying the prospective science teachers' understanding towards entrepreneurial skills. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 15(4), 699-726. <https://doi.org/10.18844/cjes.v%vi%i.5052>
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2001). Entrepreneurship as a field of research: A response to Zahra and Dess Singh, and Erickson. *Academy of Management Review*, 26(1), 13-17. <https://doi.org/10.5465/amr.2001.27879269>
- Shidiq, A. S., & Yamtinah, S. (2019). Pre-service chemistry teachers' attitudes and attributes toward the twenty-first century skills. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), Article 042014. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042014>
- Stehle, S. M., & Peters-Burton, E. E. (2019). Developing student 21st century skills in selected exemplary inclusive STEM high schools. *International journal of STEM education*, 6(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0192-1>
- Smith, K. (1996). Cooperative learning: Making "groupwork" work. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(67), 71-82. <http://www.linqed.net/media/28435/1-useful-for-reading-Cooperative-Learning-Making-Groupwork-Work.pdf>
- Steele, K., Regan, H. M., Colyvan, M., & Burgman, M. A. (2007). Right decisions or happy decision-makers? *Social epistemology. A Journal of Knowledge, Culture and Policy*, 21(4), 349-368. <https://doi.org/10.1080/02691720601159711>
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., & Zhang, L. (2008). Styles of learning and thinking matter in instruction and assessment. *Perspectives on Psychological Science*, 3(6), 486-506. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00095.x>
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual*. Scholastic Testing Service.

Ümmet, D., & Demirci, G. (2017). Yaşam becerileri eğitimi kapsamında yürütülen grupla psikolojik danışma uygulamasının ortaokul öğrencilerinin iyi oluşları üzerindeki etkisi [The effect of group counseling implementation on secondary school students' wellbeing in the context of life skills education]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilgisi Dergisi*, 45(45), 153-170. <https://doi.org/10.15285/maruaebd.263879>

### **Ethical Declaration and Committee Approval**

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

Ethics committee approval: Ethics committee approval was received for this study from Kafkas University Social and Human Sciences Ethics Committee (Date: 06.09.2017, No: 05)

Bu çalışma için etik komite onayı, Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'ndan (Tarih: 06.09.2017, No: 05) alınmıştır.

### **Proportion of Author's Contribution**

Each of the authors contributed equally to the article.



## Appendix

**Table 7**

*Life Skills Development Indicators for Pre-Serves Science Teacher*

Life Skills	Indicators
Analytical Thinking	A1. Organizes its data to solve the problem it encounters A2. establishes relationships between data and solves the problem by comparing A3. Establishes relationships between data and solves the problem by classifying A4. Establishes relationships between data and solves the problem by generalizing A5. Establishes relationships between data and solves the problem by performing error analysis A6. Establishes relationships between data and solves the problem by specification
Communication	C1. respects the living beings they communicate with, C2. acts empathetically towards the living beings they communicate with, C3. is an effective listener when communicating, C4. can open themselves appropriately when communicating, C5. is harmonious in verbal and non-verbal messages, C6. uses I-language, C7. shows assertive behavior, C8. acts transparently in communicative environments, and C9. speaks concretely while communicating in learning environments
Decision Making	DM1. Expresses/feels a problem situation encountered in daily life DM 2. Expresses why the problem he feels should be solved DM 3. Searches and lists the solutions for the problem DM 4. Lists the positive and negative aspects of the solutions DM 5. Compares solutions and requests DM 6. Determines the appropriate solution DM 7. Applies the appropriate remedy
Teamwork	TW1. Becomes aware of the need to be fair while assigning tasks TW2. Becomes conscious of the assigned task TW3. Feels belonging to the group TW4. Fulfills its responsibilities TW5. Share ideas appropriately while conducting teamwork TW6. Evaluates emerging ideas in terms of desired features TW7. Recognizes the benefits of teamwork
Creative Thinking	CT1. Generates new ideas for the professional field, designs original materials CT2. Generates new ideas in terms of technology CT3. Generates new ideas in socio-cultural terms CT4. Generates new ideas in socio-economic terms

(continued)

**Table 7 (continue)**

Entrepreneurship	E1. Develops business idea
	E2. Emphasizes that the business idea is different from other business ideas
	E3. Explains the relationship between business idea and science lesson
	E4. Explains entrepreneurial knowledge and work experience
	E5. Explains the reason for starting a business
	E6. Explains the role of partners, if any, in the business
	E7. Explains the mission of the business
	E8. Explains the vision of the business
	E9. Sets short-term goals
	E10. Sets medium and long-term goals
	E11. Reveals market size
	E12. Reveals market share target
	E13. Reveals the market profile
	E14. Identify potential customers
	E15. Performs competitor analysis
	E16. Sets production, marketing and sales targets
	E17. Evaluates industry developments, opportunities and threats
	E18. Develops insights into contingencies
	E19. Can decide on location
	E20. Determines the channels of transportation to the customer
	E21. Designs product-service promotion plan
	E22. Draws work flow chart
	E23. Determines the standards, documents, licenses and permits required in the product-service delivery process
	E24. Draws the organizational chart of the product-service delivery process
	E25. Determines the duties and responsibilities of its personnel
	E26. Calculates the start-up costs of the business start-up process
	E27. Calculates business expenses
	E28. Calculates the income of his business
	E29. Calculates the profit of his business
	E30. Searches for funding sources for the business idea
	E31. Markets his product
	E32. Explains the economic foundations of entrepreneurship
	E33. Explains the social foundations of entrepreneurship
	E34. Explains the cultural foundations of entrepreneurship
	E35. Explains the importance of being creative while attempting entrepreneurship
	E36. Explains the importance of taking advantage of technology while attempting entrepreneurship
	E37. Explains how to act with nature in the process of establishing a business
	E38. Explains how to act while making a new business decision
	E39. Explains the obstacles in a new business they will start while making a decision
	E40. Explains the incentives
	E41. Explains the importance of product design in an enterprise
	E42. Explains features to consider when purchasing an existing business

## Ek

Tablo 7

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Yönelik Yaşam Becerileri Gelişim Göstergeleri

Yaşam Becerileri	Göstergeleri
Analytik Düşünme	YA1. Karşılaştığı problemi çözmek için verilerini düzenler YA2. Veriler arasında ilişki kurar ve problemi karşılaştırma işlemi yaparak çözümler YA3. Veriler arasında ilişki kurar ve problemi sınıflandırma işlemi yaparak çözümler YA4. Veriler arasında ilişki kurar ve problemi genelleme işlemi yaparak çözümler YA5. Veriler arasında ilişki kurar ve problemi hata analizi işlemi yaparak çözümler YA6. Veriler arasında ilişki kurar ve problemi özelleştirme işlemi yaparak çözümler
İletişim	Yİ1. İletişime geçtiği canlılara saygı duyar Yİ2. İletişime geçtiği canlılara empatik davranır Yİ3. İletişime geçerken etkin bir dinleyici olur Yİ4. İletişime geçerken uygun bir biçimde kendini açabilir Yİ5. Sözel ve sözel olmayan mesajlarında uyumludur Yİ6. Ben dilini kullanır Yİ7. Atılgan davranış gösterir Yİ8. İletişim kurduğu ortamlarda saydam davranır Yİ9. İletişimde bulunurken somut konuşur
Karar verme	YK1. Günlük hayatında karşılaştığı bir problem durumunu ifade eder/hisseder YK2. Hissettiği problemin neden çözülmesi gerektiğini ifade eder YK3. Problem için çözüm yollarını araştırır ve sıralar YK4. Çözüm yollarının olumlu ve olumsuz yönlerini sıralar YK5. Çözüm yolları ile isteklerini karşılaştırır YK6. Uygun çözüm yolunu belirler YK7. Uygun çözüm yolunu uygular
Takım Çalışması	YT1. Görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur YT2. Verilen göreve yönelik bilinç sahibi olur YT3. Kendini gruba ait hisseder YT4. Üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir YT5. Takım çalışmasını yürütürken fikirlerin uygun bir biçimde paylaşır YT6. Ortaya çıkan farklı fikirleri istenilen özellikler açısından değerlendirir YT7. Takım çalışmasının kendisine kazandırdıklarını fark eder
Yaratıcı Düşünme	YY1. Mesleki alana yönelik yeni düşünceler üretir, özgün materyaller tasarlar YY2. Teknolojik açıdan yeni düşünceler üretir YY3. Sosyo-kültürel açıdan yeni düşünceler üretir YY4. Sosyo-ekonomik açıdan yeni düşünceler üretir

(devam ediyor)

**Tablo 7 (devam)**

Girişimcilik	YG1. İş fikri geliştirir
	YG2. İş fikrinin diğer iş fikirlerinden farklı olduğunu vurgular
	YG3. İş fikrinin fen bilgisi dersi ile ilişkisini açıklar
	YG4. Girişimci bilgilerini ve iş tecrübesini açıklar
	YG5. İş kurma gerekçesini açıklar
	YG6. Varsa ortaklarının işletmedeki rolünü açıklar
	YG7. İşletmenin misyonunu açıklar
	YG8. İşletmenin vizyonunu açıklar
	YG9. Kısa vadeli hedeflerini belirler
	YG10. Orta ve uzun vadeli hedeflerini belirler
	YG11. Pazar büyüklüğünü ortaya koyar
	YG12. Pazar payı hedefini ortaya koyar
	YG13. Pazar profilini ortaya koyar
	YG14. Potansiyel müşterilerini tanımlar
	YG15. Rakip analizi yapar
	YG16. Üretim, pazarlama ve satış hedefleri ortaya koyar
	YG17. Sektörel gelişmeleri, fırsatları ve tehditleri değerlendirir
	YG18. Beklenmedik durumlara ilişkin öngörüler geliştirir
	YG19. Yer seçimine karar verebilir
	YG20. Müşteriye ulaşım kanallarını belirler
	YG21. Ürün-hizmet tanıtım planı tasarlar
	YG22. İş akış şeması çizer
	YG23. Ürün-hizmet sunum sürecinde gerekli olan standartlar, belgeler, ruhsat ve izinleri tespit eder
	YG24. Ürün-hizmet sunum sürecinin organizasyon şemasını çizer
	YG25. Personelinin görev ve sorumluluklarını belirler
	YG26. İş kurma sürecinin başlangıç maliyetlerini hesaplar
	YG27. İşletmesinin giderlerini hesaplar
	YG28. İşletmesinin gelirlerini hesaplar
	YG29. İşletmesinin karını hesaplar
	YG30. İş fikrine yönelik finansman kaynaklarını araştırır
	YG31. Ürününü pazarlar
	YG32. Girişimciliğin ekonomik temellerini açıklar
	YG33. Girişimciliğin toplumsal temellerini açıklar
	YG34. Girişimciliğin kültürel temellerini açıklar
	YG35. Girişimde bulunurken yaratıcı olmanın önemini açıklar
	YG36. Girişimde bulunurken teknolojikden yararlanmanın önemini açıklar
	YG37. İş kurma sürecinde doğa ile nasıl hareket edileceğini açıklar
	YG38. Yeni bir işletme kararını verirken nasıl hareket edileceğini açıklar
	YG39. Yeni bir işletme kararını verirken kuracağı işteki engelleri açıklar
	YG40. Yeni bir işletme kararını verirken verilecek teşvikleri açıklar
	YG41. Bir girişimde ürün tasarımının önemini açıklar
	YG42. Mevcut bir işletmeyi satın alırken dikkat edilmesi gereken özellikleri açıklar





## Development of Self-Regulation Scale for Adolescents<sup>1</sup>

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	10.16.2022	12.23.2022	01.06.2023

**Furkan Kaşıkçı** <sup>2</sup>

Atatürk University

**Selahiddin Öğülmüş** <sup>3</sup>

Ankara University

### Abstract

This study aims to develop the Self-Regulation Scale for Adolescents. EFA and CFA were conducted to test the scale's construct validity during the development process. In the EFA analysis, the scale has a total of 11 items and a one-dimensional structure; It was concluded that it explained 51% of the variance in self-regulation. As a result of the CFA analysis, it was concluded that the scale had a good fit ( $\chi^2 / Sd = 4.55$ ; CFI = .93; TLI = .91; SRMR = .041; RMSEA = .089). To test the item discrimination of the scale, ICC was calculated for each item and it was concluded that the items had good discrimination. The gender measurement invariance of the scale was made and it was concluded that the scale measures the same construct in both men and women. Cronbach Alpha, McDonald Omega Reliability, and Combined Reliability (CR) values were calculated to test the measurement reliability. Cronbach Alpha coefficient was .90; McDonald Omega Confidence ( $\omega$ ) coefficient and CR value was .89. As a result, it was concluded that the Self-Regulation Scale for Adolescents had acceptable and satisfactory psychometric properties in measuring the self-regulation skills of high school students.

**Keywords:** Adolescent, self-regulation, scale, validity, reliability, measurement invariance

**Citation:** Kaşıkçı, F., & Öğülmüş, S. (2023). Development of self-regulation scale for adolescents. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 56(1), 55-91. <https://doi.org/10.30964/auebfd.1190039>

<sup>1</sup>This study is derived from the master thesis completed by author under the supervision of Prof. Dr. Selahiddin Öğülmüş, Ankara University Institute of Educational Sciences in 2022.

<sup>2</sup>Corresponding Author: Res. Assist. Dr., Kazım Karabekir Faculty of Education, Department of Educational Sciences, E-mail: furkanpdr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1042-1920>

<sup>3</sup>Prof. Dr., Faculty of Educational Sciences, Department of Education Psychology, E-mail: s.ogulmus@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8737-5141>

During adolescence, both the environment and the characteristics of adolescents play a critical role in the process of identity formation. In this context, adolescents' self-regulation skills are essential in making important decisions about themselves during adolescence. Adolescence is a period in which cognitive, emotional and behavioral decisions are made before transitioning to adulthood. In this period, the adolescent may conflict with her/his family, teacher or peer group in the decisions he will make, and these conflicts may lead to problematic situations in adolescence. On the other hand, since development continues during adolescence, the adolescent may have difficulty in making decisions in the face of the demands of his family, teacher or peer group. When evaluated in this context, self-regulation skills have an important place in adolescents' decision-making (Gestsdottir & Lerner, 2008; Raffaelli et al., 2005). Another critical aspect of adolescence in terms of self-regulation is that adolescence is considered the second period with the highest brain flexibility and a critical period for the development of self-regulation skills (Steinberg, 2015). Especially in this period, the development of the frontal lobe also develops high-level cognitive processes such as internalizing metacognition and controlling behaviors. These processes, on the other hand, provide important contributions to how adolescents interact with their environment to reach their longer-term goals (Larson, 2011). The fact that the obstacles in reaching the long-term goals of the adolescent are intense in this process makes it necessary to examine the self-regulation skills during this period (McClelland & Cameron, 2012).

In addition, the fact that adolescents experience new experiences in adolescence reveals the importance of self-regulation skills. In this context, it is seen that adolescents with high self-regulation skills avoid actions that harm themselves and their environment and internalize worrying negative emotions less (Perry et al., 2018). At the same time, self-regulation can be considered an important factor for adolescents to establish more acceptable social interactions. In this context, considering the importance of parent, peer and romantic relationships in adolescence, it is seen that self-regulation skills contribute significantly to related relationship patterns (Farley & Kim-Spoon, 2014). In other words, self-regulation skills affect adolescents' relationship patterns in a multidimensional way. For example, parental relationships of adolescents with high self-regulation skills are more constructive than those with low self-regulation skills, and this relationship also affects romantic relationship types. Similarly, adolescents with good friendships have more stable romantic relationships (Ha et al., 2010).

According to Baumeister and Vohs (2007), self-regulation is defined as the capacity to change one's behavior. In this way, it enables individuals to increase the flexibility and adaptability of their behavior significantly according to the environment and situation they are in and to adjust their behavior according to these situations. In another definition, self-regulation is defined as a multidimensional structure that includes the regulation of emotions, thoughts and behaviors (McClelland et al., 2010). Similarly, Thompson (2009) defined self-regulation as the ability to manage and monitor one's behavior, cognition, attention, and emotions. In

general, self-regulation is defined as a deliberate attempt to alter or inhibit actions and responses (Barkley, 2016).

Wills et al. (2006) state that self-regulation is a structure that includes cognitive, behavioral and emotional skills that enable individuals to relate to their environment at the most appropriate level. Self-regulation capacities of individuals come to the fore in situations such as making choices and planning, making decisions and taking responsibility (Bronson, 2019). In addition, being ready for school, achieving academic success, problem solving and self-regulation in peer relations, which students frequently encounter during the school process, are considered important skills (Torres, 2011).

It is seen that children with self-regulation are socially sufficient and loved by their friends and academic success and participation in classroom activities are high (Graziano et al., 2007; Macklem, 2008). On the other hand, it was concluded that children with low self-regulation generally show behavioral problems. Recent studies show that self-regulation is closely related to substance use and psychological adjustment problems (Quinn & Fromme, 2010). In addition to the positive and negative effects of self-regulation skills on adolescents, the relevant literature has focused on risk factors and it has been proven that low socioeconomic levels or negative family attitudes are negatively related to adolescents' self-regulation skills (Hetherington et al., 2020). From this point of view, measuring the self-regulation skills of adolescents is of great importance in terms of determining risk groups.

### **Purpose and Significance**

Self-regulation is considered a structure on which mental health professionals focus heavily. In this context, there have been studies in recent years showing that self-regulation is an important structure in adolescents' academic success (McClelland & Wanless, 2012), long-term health problems (McClelland et al., 2013), and school engagement (Portilla et al., 2014). In addition, the control effect of self-regulation on emotional experiences is effective even in autistic children (Jahromi et al., 2013). Although researchers focus on various theoretical perspectives on self-regulation, they agree that it is a structure that significantly affects individuals' lifetime psychological health (Posner & Rothbart, 2000). However, it is seen that there are serious deficiencies in the literature on the measurement of self-regulation, which is an important mechanism in the decision-making processes of individuals. At this point, some studies have focused on measuring self-regulated learning. In some studies, self-regulation was limited in early childhood. However, it is thought that adolescence is a critical period in terms of acquiring self-regulation skills and self-regulation plays an important role in the decisions that the adolescent will take. When evaluated from this perspective, the limitations of measurement tools in evaluating the general self-regulation skills of adolescents led researchers to the scale development process. In this context, although there are various measurement tools to measure cognitive, behavioral and emotional self-regulation skills in the literature, Muraven and Baumeister (2000) state that self-regulation is a general domain with



cognitive, emotional and behavioral dimensions. In support of this situation, Hagger et al. (2010), it was concluded that self-regulation is a general skill applicable to one's activities in emotional, cognitive and behavioral domains.

Another important aspect of the scale development process is that researchers have difficulties in determining the self-regulation structure specific to Turkish culture since studies on the concept of self-regulation have been mostly conducted in other cultures. This situation reveals the necessity of a self-regulation scale suitable for culture. In this way, it will also contribute to an important accumulation of knowledge in areas such as mental health by measuring the self-regulation skills of adolescents. Based on this gap in the literature, it is aimed to develop a self-regulation scale for adolescents in this study. In line with this general purpose, answers to the following research questions were sought.

1. Is the scale developed to measure the general self-regulation of adolescents a valid measurement tool?
2. Is the scale developed to measure the general self-regulation of adolescents a reliable measurement tool?

### **Method**

In this section, explanations about the model of the research, the characteristics of the study group, data collection and analysis are given.

#### **Research Model**

This study, it is aimed to develop the "Self-Regulation Scale for Adolescents". In this context, the research conducted by Fraenkel et al. (2012) is a survey research design based on the quantitative research method. Screening studies are conducted to define the existing characteristics of the population (Creswell, 2012). In this context, Cohen et al. (2007) report that scale studies are used to measure and explain any feature.

#### **Study Group**

During the development of the Self-Regulation Scale for Adolescents, 3 different study groups were used. In this context, study group 1 was used for the pilot application of the scale, study group 2 was used for the actual application of the scale, and study group 3 was used to test whether the scales gave consistent results over time. In this context, the selection of 3 different study groups was preferred in terms of giving reliable results of the measurement tool. In other words, the study groups were selected separately, as students' familiarity with the scale items may reduce the reliability of the scale. Detailed information about the study groups is given below.

#### **Study Group 1**

During the development of the Self-Regulation Scale for Adolescents, an application was made to a group of 30 students to evaluate the suitability of the item pool created by the researchers for the level of high school students and to determine

the items that were not understood or misunderstood by the students. In the creation of the study group, the principle of easy accessibility to students was taken into account and a convenient sampling method was used (Fraenkel et al., 2012). In this context, the scale items in the item pool created by the researchers were asked of the students and their intelligibility levels were examined. In line with the feedback obtained from the students, student suggestions to increase the intelligibility of some items were evaluated and the items were revised following the scope of the research.

### ***Study Group 2***

In the second stage of the development process of the Self-Regulation Scale for Adolescents, EFA, CFA and measurement invariance of the scale in terms of gender were conducted to test the construct validity of the scale. The data obtained from the participants in Study Group 2 were used in this context. Participants in this group consist of students studying at 5 different high schools. There are a total of 7 school types in the study universe. However, sports high school and fine arts high school were not preferred due to the limited number of students. At the stage of calculating the sample size within the scope of the research, it was determined that the population of the research was 25,153 high school students and it was calculated that the population of the research could be represented by 379 students in the 95% confidence interval. An appropriate sampling method was used in the sampling process. In this context, a total of 454 high school students, 130 male (28.6%) and 324 female (71.4%), participated in the study (Age = 15.92, sd = 1.03). Of the students participating in the research, 14 are 1 preparatory class, 159 are in 9th grade, 163 are in 10th grade and 114 are in 11th grade students. Their ages range from 15 to 17. In addition, since there was a favorable situation for female students in terms of participant distribution, it was decided to conduct a measurement invariance study.

### ***Study Group 3***

At the last stage of the Self-Regulation Scale for Adolescents development process, a test-retest reliability study was conducted to determine whether the results obtained in the original application were consistent over time. The participants in this group consist of students studying at 2 different high schools. In the creation of the study group, the principle of easy accessibility to students was taken into account and a convenient sampling method was used (Fraenkel et al., 2012). In this context, a total of 159 high school students, 67 male (42.1%) and 97 female (57.9%), participated in the study (Age = 16.50, sd = .59). 97 of the students participating in the research are in 10th grade and 62 of them are in 11th grade. Ages range from 16 to 18.

### **Scale Development Process**

When the literature is examined, eight stages should be followed in the scale development process in line with the criteria put forward by DeVellis and Thorpe (2021). These:

1. To reveal the theoretical structure of the variable to be measured and related variables in detail
2. Establishing an item pool
3. Deciding on the format of the measuring tool
4. Items need to be reviewed by experts
5. Ensuring item validity
6. Application of the scale
7. Evaluation of items
8. Giving the final version of the scale

In this context, first of all, theoretical explanations about the concept of self-regulation were examined. Self-regulation is studied on two main structures when the relevant literature is examined. The first structure consists of three main dimensions: self-regulation, behavioral regulation, emotional regulation, and cognitive regulation (Cicchetti & Tucker, 1994; McClelland et al., 2010; Naragon-Gainey et al., 2017; Shields & Cicchetti, 1997). The second structure is based on the assumption that self-regulation is a general competence without a clear distinction between components such as emotional and behavioral self-regulation (Berkman et al., 2012; Kopp, 2002; Muraven & Baumeister, 2000). From this perspective, self-regulation is accepted as a general competence in behavioral, emotional and cognitive domains (Berkman et al., 2012; Muraven & Baumeister, 2000). This approach was adopted in the process of developing a measurement tool to measure adolescents' general self-regulation skills. In this context, while creating the item pool, sub-features of behavioral, emotional and cognitive self-regulation skills were examined and an item pool was created. In addition, the concept of self-regulation was examined as "Self-Regulation" in the literature review, and the concept of "Self-Regulated Learning" was excluded from the review in this process. In addition, "Self-Regulation Theory," which is one of the important theoretical perspectives of the concept of self-regulation, has been examined.

At the stage of creating the item pool of the scale, the assumption that self-regulation is a general competence was emphasized, and behavioral indicators related to self-regulation skills were prepared and a total of 75 items were written in 5-likert type (1-Strongly Disagree, 5-Strongly Agree). For the suitability of the prepared items in terms of the literature, assistance was obtained from 1 Educational Psychology field expert and 2 Guidance and Psychological Counseling field experts, 1 measurement and evaluation specialist for psychometric suitability and 1 Turkish specialist for linguistic suitability. After expert opinions, revision studies were made on the items and a preliminary application was made to test the suitability of the scale for the student's level. After this application, student suggestions to increase the intelligibility

of the items were evaluated and the items were revised following the scope of the research.

### **Data Collection**

Before starting the data collection process of the research, first of all, research approval was obtained with the decision of the Ethics Committee of Educational Sciences of Atatürk University, dated 18.02.2021 and numbered 02/08. The pilot (Study Group 1) and construct validity testing practices (Study Group 2) of the scale development process were collected online, following legal procedures such as obtaining ethical and application permissions (due to the Covid-19 pandemic and the lack of face-to-face education in schools). In addition, test-retest application (Study Group 3) was collected face to face in order to prove that the scale measures consistently. In the test-retest study, the nickname information of the students was taken and a matching study was carried out.

During the data collection phase, the voluntary participation of the participants in the research process was taken into account, and consent forms stating that they could leave the research at any time, including the purpose and scope of the research, were presented to the participants before the research.

### **Data Analysis**

As each of the questions presented to the participants within the scope of the pilot (Study Group 1) and construct validity testing practices (Study Group 2) of the scale development process required an answer, the possibility of missing data was removed from the beginning. In addition, in the context of the normality analyses made before starting the data analysis, 17 people who participated in the research process were found to violate the parametric conditions and were removed from the data set. Outlier, multiple normalities, linearity and multicollinearity analyses were performed in this context. In addition, multivariate normality analysis skewness and kurtosis values were taken into account and it was verified that the obtained data provided multivariate normality. Exploratory Factor Analysis (EFA) was used to test the latent structure of the scale and Confirmatory Factor Analysis (CFA) was used to test the model fit. In this context, EFA is preferred in the related literature in determining the sub-dimension structures of a phenomenon in Likert type scales (Özdamar, 2017). In addition to this, the structure revealed by EFA is tested for accuracy in terms of some parameters with CFA analysis (Jöreskog & Sörbom, 1993). In this context, the preferred method in the related literature is to test EFA and CFA analyses during the scale development process (Cokluk et al., 2012). When the criteria for goodness of fit values are examined; Çokluk ve diğ. (2012) stated that a Chi-Square /Degree of Freedom of 5 or less indicates acceptable fit; Marcoulides and Schumacker (2001) found that RMSEA values between .05 and .08 were at an acceptable level; Tabachnick and Fidell (2015) found that SRMR values less than .08 were at an acceptable level; Raykov and Marcoulides (2006) state that CFI and TLI values above .90 are at an acceptable level. As a result, when Table 3 is examined, modification suggestions between the items related to each other to increase the

goodness of fit indices of the established model without modification were examined. In this context, EFA and DFA analyzes were performed using SPSS 22.0, Mplus 8.3 programs.

In addition, item discrimination of the Self-Regulation Scale for Adolescents were examined using Item Response Theory (IRT). In this context, item discrimination provides supportive information about whether the items written to measure self-regulation skills in adolescents are valid or not. In recent years IRT brings discrimination to the forefront by making more individual and item-level analyzes compared to classical test theories (Chalmers, 2012). In this context, the item characteristic curve (ICC) was calculated for each item in the analysis performed using the Graded Response Model (GRM). Item discrimination analyzes of the scale were performed using the “mirt” package in R software.

In addition, a multi-group analysis proposed by Bialosiewicz et al. (2013) was performed to evaluate gender measurement invariance in the CFA model of the Self-Regulation Scale for Adolescents. At this point, measurement invariance has been made step by step with more constraints. In the first step, a shape invariance model was estimated without any constraints to test the one-dimensional structure of the Self-Regulation Scale for Adolescents for both males and females. In the second step, a metric invariance model was estimated to test that the Self-Regulation Scale for Adolescents had similar factor loadings for both men and women. In the last stage, the item intersection (scalar) invariance model tested whether the item intersections were equal or not. To interpret the measurement invariance,  $\Delta CFI$  and  $\Delta RMSEA$  were calculated and according to Cheung and Rensvold (2002), the criterion that the change of  $\Delta CFI$  and  $\Delta RMSEA$  should be less than or equal to 0.01 was taken into account. Measurement invariance analyzes of the scale were made using Mplus 8.3 program.

## Results

In this section, findings related to EFA, item discrimination analysis, CFA, invariance and reliability analysis of the scale were given during the development of the Self-Regulation Scale for Adolescents.

### Exploratory Factor Analysis Results

After the pilot application, the scale was finalized and EFA was conducted to test the construct validity. For this purpose, firstly, the suitability of the data obtained from the participants for EFA was evaluated. Although there are various criteria for sample size in the literature, Tabachnick and Fidell (2015) state that the number of participants should be at least 300. Nunnally (1978), on the other hand, argues that scale development studies should be carried out with 10 times as many participants as the number of items. As a result, the researchers conducted this study, exceeding the sample size recommended by both Tabachnick and Fidell (2015) and Nunnally (1978) ( $n = 454$ ).

Another criterion regarding the suitability of the data obtained from the participants for factor analysis is the power of the items. Tabachnick and Fidell (2015) state that the correlation matrix should be examined for coefficients with a correlation between the items greater than .30, and they argue that if there are few items above this level, it may not be suitable for factor analysis. In this context, when the correlation matrix for the items was examined, it was concluded that they correlated .30.

After determining that the data obtained from the participants were suitable for EFA, all items were released and analyzed to determine under which factor the items in the scale form were collected. In addition, "Principal Axis Factoring" was preferred as the factor extraction method. Since the items in the scale form were considered to be related, the Direct Oblimin ( $\delta = 0$ ) rotation method, one of the oblique rotation techniques, was used (Tabachnick & Fidell, 2015).

In the EFA, firstly, the items that did not give a factor load of .40 were gradually removed from the data set and the analysis was repeated using the Direct Oblimin ( $\delta = 0$ ) rotation methods, one of the oblique rotation methods, since it was thought that the items were related at each stage. As a result of the EFA, a single factor structure with an eigenvalue above 1 and a total of 11 items was obtained.

The item factor loads related to the construct validity of the Self-Regulation Scale for Adolescents are given in Table 1.

**Table 1**

*Factor Loads of the Self-Regulation Scale for Adolescents*

Item No	Items	Dimension	Item-Test Total Correlation Dimension
M5	In case of any problem, I can produce solutions.	.702	.629
M20	Challenges do not discourage me from reaching my goals.	.722	.648
M23	I am aware of the emotions I feel in daily life.	.703	.629
M42	I can easily express my positive feelings.	.555	.477
M46	I can decide the right actions.	.771	.705
M47	In case of any problem, I make rational decisions.	.713	.638
M50	I can think of more than one solution to a problem.	.765	.696
M52	I monitor my progress to reach my goals.	.793	.731
M64	I can keep in mind information that will be useful in reaching my goals.	.707	.635
M65	I make plans to achieve any goal.	.717	.647
M66	I am good at thinking about the consequences of any action.	.679	.604
Eigenvalue		5.61	
Total Variance Explained		51.00	

When Table 1 is examined, it is seen that the one-factor structure as a result of the EFA is aimed at measuring the self-regulation skills of adolescents. In this context, it was concluded that the scale prepared to measure adolescents' general self-regulation skills explained 51% of the variance in adolescents' self-regulation skills.

In addition to the total variance explained by the scale in self-regulation skills, item factor loads were examined and it was concluded that item factor loads varied between .555 and .793. This situation can be evaluated as there is no harm in keeping the items of the scale in the scale.

### Item Discrimination

During the scale development process, analyzes were also conducted to ensure that the items in the scale had item validity. In this context, corrected item-test total correlations were examined to examine the item validity of the Self-Regulation Scale for Adolescents and it was concluded that it varied between .477 and .731. If the item test total correlation value is higher than .30, it is interpreted that the scale items measure self-regulation skills in adolescents, in other words, the items have construct validity in students with and without high self-regulation skills (Field, 2013).

In addition, after the factor structure of the Self-Regulation Scale for Adolescents was determined, the distinctiveness, difficulty and informativeness of the scale were examined using Item Response Theory (IRT). IRT brings discrimination to the forefront by making more individual and item-level analyzes compared to classical test theories (Chalmers, 2012). In this context, the item characteristic curve (ICC) was calculated for each item in the analysis performed using the Graded Response Model (GRM). For the discrimination of the items, the criteria proposed by Baker and Kim (2017) were taken into account and it was decided that the item had a high level of discrimination if the  $\alpha$  value was higher than 1. The results obtained in this context are presented in Figure 1 and Table 2.

**Table 2**

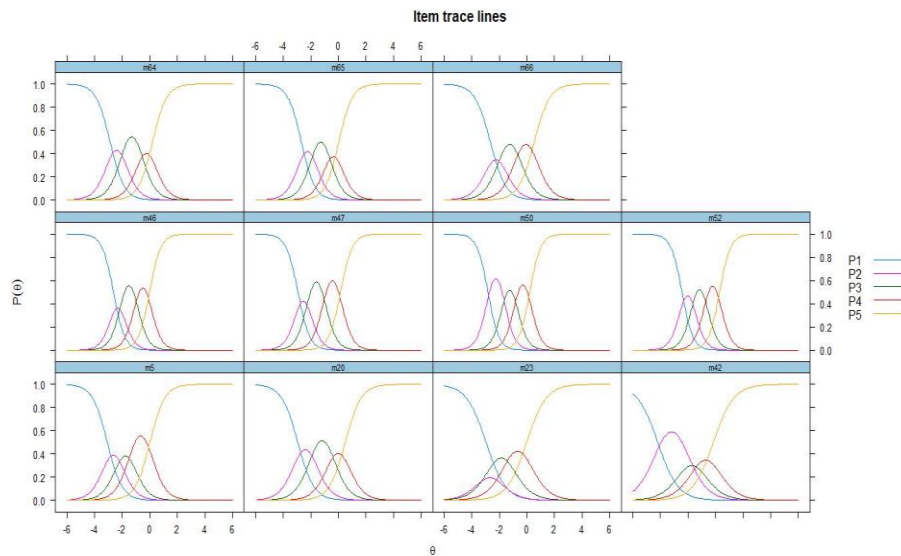
*Item Response Theory Estimates of the Self-Regulation Scale for Adolescents*

	Parameters				
	a	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>
m5	1.859	5.704	4.062	2.456	-0.043
m20	1.708	5.019	3.139	0.861	-0.853
m23	1.402	4.162	3.371	1.838	0.025
m42	1.337	5.611	2.903	1.665	0.221
m46	2.458	6.442	4.926	2.415	0.027
m47	2.357	6.887	5.094	2.395	-0.363
m50	2.542	7.190	4.309	2.025	-0.552
m52	2.511	6.105	4.067	1.759	-0.716
m64	1.949	5.570	3.734	1.295	-0.401
m65	2.049	5.483	3.699	1.511	-0.056
m66	1.763	4.681	3.240	1.152	-0.939

When Table 2 is examined, it is seen that the  $\alpha$  value of each item is higher than 1. In this context, according to Baker and Kim (2017), it can be said that the items have discriminant validity. In addition, the item characteristic curve (ICC) for each item was calculated and presented in Figure 1.

**Figure 1**

*Item Characteristic Curve (ICC) of the Self-Regulation Scale for Adolescents*



When Figure 1 is examined, it can be said that the items represent self-regulation skills when the item characteristic curves of the items that make up the Self-Regulation Scale for Adolescents are examined. In this context, “I am aware of the emotions I feel in daily life.” It is seen that the 2nd level Likert type in the item does not represent a good level of discrimination. This situation can be associated with the positive self-perception of the students who make up the research sample, which is the characteristic of the adolescence period they are in. In other words, adolescents marked the 2nd level category in the related item less than the other categories. However, when Likert-type measurement tools were examined, the second-level category in the related item was not removed from the scale, since each item forming the scale was measured at the same level as the Likert type.

### **Confirmatory Factor Analysis Results**

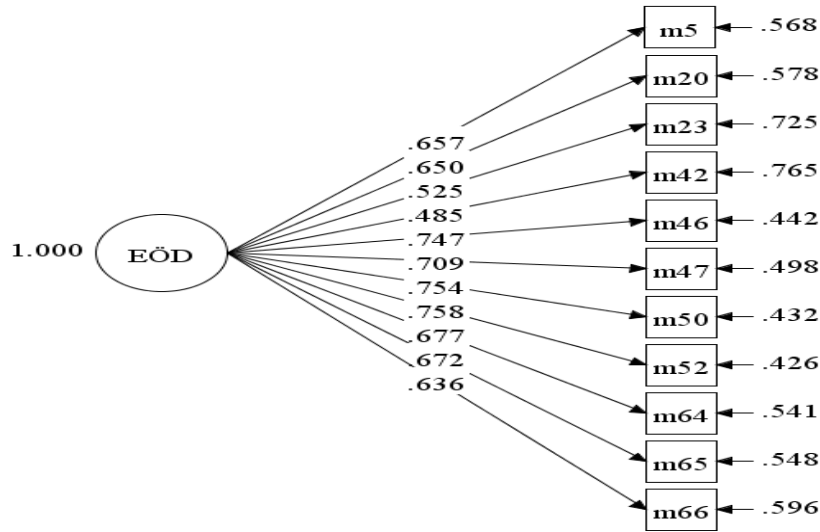
In addition, to testing the construct validity of the Self-Regulation Scale for Adolescents, CFA was performed to determine whether the structure revealed by EFA



was confirmed. The model for the CFA performed is presented in Figure 2 and the fit index values are presented in Table 3.

**Figure 2**

*DFA Model of Self-Regulation Scale for Adolescents (Without Mmodification)*



First of all, any modification model was tested in DFA. In this context, to increase the goodness of fit of the unmodified model, modification suggestions between the items related to each other were examined.

The proposed modification proposal between Article 11 (Difficulties do not discourage me from reaching my goals) and Article 27 (I make sensible decisions in case of any problem), which is thought to contribute to the goodness of model fit, has been taken into consideration. When the items are examined, it may be understood by the students as similar items since both Items 11 and 27 contain statements about any difficulty or obstacle. For this reason, modification was made by drawing covariance between the error terms of Item 11 and Item 27, and the obtained fit index values are given in Table 3.

**Table 3**

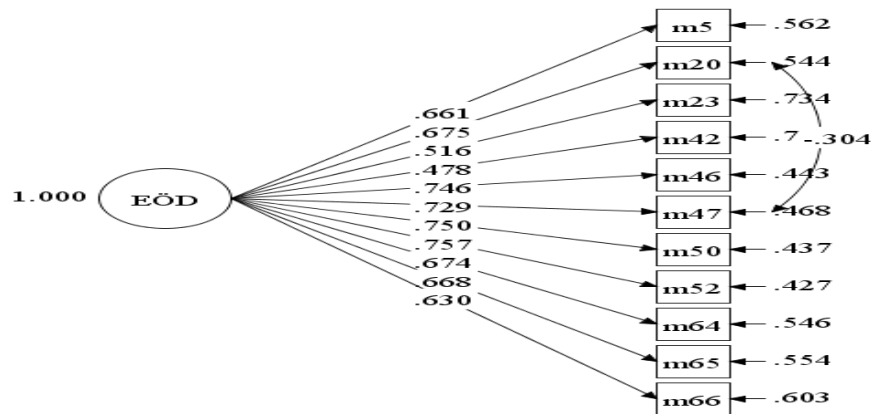
*Fit Indices of the Self-Regulation Scale for Adolescents*

	$\chi^2$	sd	$\chi^2$ /sd	RMSEA	SRMR	CFI	TLI
Before Modification	227.818	44	5.17	.096	.044	.91	.89
After Modification	195.949	43	4.55	.089	.041	.93	.91

As a result, when the goodness-of-fit values after modification are examined, it can be interpreted that the established model fits well and the model is confirmed. Figure 3 shows the final model.

**Figure 3**

*CFA Model of Self-Regulation Scale for Adolescents (Final Model)*



### Measurement Invariance

A multi-group analysis proposed by Bialosiewicz et al. (2013) was conducted to assess gender measurement invariance in the CFA model of the Self-Regulation Scale for Adolescents. Measurement invariance is done step by step with more constraints. In the first step, a configuration invariance model was tested without any restrictions to test the one-dimensional structure of the Self-Regulation Scale for Adolescents for both men and women. In the second step, a metric invariance model was tested to test that the Self-Regulation Scale for Adolescents had similar factor loadings for both men and women. In the last stage, whether the item intersections are equal or not was tested with the scalar invariance model. In this context, the results obtained are presented in Table 4.

**Table 4**

*Measurement Invariance of the Self-Regulation Scale for Adolescents by Gender*

Model	$\chi^2/sd$	CFI	RMSEA	SRMR	$\Delta CFI$	$\Delta RMSEA$	$\Delta SRMR$
Configural Invariance	3.91	.87	.113	.076			
Metric Invariance	3.91	.87	.113	.076	0.000	0.000	0.000
Scalar Invariance	3.76	.87	.110	.077	0.000	0.003	0.001

When Table 4 is examined, it is seen that  $\Delta CFI$  and  $\Delta RMSEA$  were calculated to interpret the measurement invariance. In this context, to decide the measurement invariance,  $\Delta CFI$  and  $\Delta RMSEA$  should be less than or equal to 0.01 with the variation between Cheung and Rensvold (2002) and the previous invariance model. In this context, it can be said that the scale measures the same construct in both men and women, in other words, it has measurement invariance in terms of gender.

### **Reliability Studies of the Self-Regulation Scale for Adolescents**

Within the scope of the reliability studies of the Self-Regulation Scale for Adolescents, 2 different study groups were preferred. In this context, the reliability of the study group, in which EFA and CFA were applied, was examined with three different calculation methods. For this purpose, firstly, the Cronbach Alpha Coefficient ( $\alpha$ ) was calculated, providing evidence for the scale's internal consistency. In the next calculation method, in case the factor loads of the items in the scale are not equal, the McDonald Omega Confidence Coefficient ( $\omega$ ), which has been used frequently in recent years, was calculated. Finally, the Combined Reliability (CR) value, which is considered a better alternative than the Cronbach Alpha Coefficient ( $\alpha$ ) (Kline, 2015), was calculated. Cronbach Alpha assumes that the items are loaded on a single factor and calculates with the assumption that the factor loads of the items are the same. Cronbach Alpha assumes that the error variances of the items are the same by measuring based on the correlation between the items in a factor. On the other hand, since the CR criterion calculates by taking into account the standardized path coefficients and error variances of the items in the factor, the CR value for DFA models is accepted as a more convenient reliability index than Cronbach's Alpha.

The Cronbach Alpha coefficient of the scale was found to be .90. Cortina (1993) states that a Cronbach Alpha coefficient above .70 is a sufficient cutoff score for a psychological measurement tool to be reliable. The McDonald Omega Reliability ( $\omega$ ) coefficient, which was made to support the reliability of the scale, was found to be .89. In this context, McDonald (1999) states that reliability above .70 is a sufficient score. In addition, the Combined Reliability (CR) value, which has been used frequently in the field of educational sciences in recent years to test the reliability of the scale, was calculated and found to be .89. Gürbüz (2019) considers that the CR value is higher than .70 as an indicator of the reliability of the scale.

To test the reliability of the scale over time, the test-retest method was also used. The test-retest method carried out with Study Group 3 was applied to a total of 159 students. In the next stage, the scale was applied to the same students with an interval of 4 weeks and the relationship between the two measurements was examined. Since 1 student in the first measurement did not participate in the second measurement, the test-retest application was carried out with 158 students. The correlation between the first application of the scale and the second application was found to be .78.

The results obtained can be interpreted that both the Cronbach Alpha coefficient and McDonald Omega Reliability and CR values are at the desired criterion value and the scale gives consistent results over time.

### **Discussion, Conclusion and Suggestions**

This study, it was aimed to develop a valid and reliable measurement tool to measure the self-regulation skills of adolescents. While developing the Self-Regulation Scale for Adolescents, first of all, theoretical approaches to self-regulation skills were examined and items were written to measure general self-regulation skills. Expert opinions were received regarding the content and face validity of the prepared items. In line with the expert opinions, the scale items in the item pool were revised and a pilot study was conducted to test the suitability of the student level.

In the factor analysis conducted during the development of the Self-Regulation Scale for Adolescents, it was concluded that the scale explained 51% of the total variance. In addition, as a result of EFA, a one-dimensional structure with a total of 11 items was obtained. CFA analysis was performed to test whether the theoretically obtained one-dimensional structure was confirmed, and in this context, it was concluded that the scale had a good fit. The construct validity of the Self-Regulation Scale for Adolescents was determined by the fact that 30% of the scale was taken as a criterion for the explained variance as a result of EFA (Büyüköztürk, 2010), item factor loads were higher than .30 (Pallant, 2005), and that the fit indices obtained as a result of CFA were well-fitted. proof that it has.

In addition, item discrimination of the Self-Regulation Scale for Adolescents was examined using Item Response Theory (IRT). In this context, ICC was calculated for each item by making individual and item-level analyzes. In this context, in line with the results obtained, it was concluded that the items had a high level of discrimination for measuring self-regulation skills. In addition, during the application and development of the Self-Regulation Scale for Adolescents, measurement invariance was made for gender and it was concluded that the scale measures the same construct in both men and women, in other words, it has measurement invariance in terms of gender.

To test the measurement reliability of the scale, Cronbach Alpha, McDonald Omega Reliability and CR values were calculated; The test-retest method was used regarding the permanence of the measurement results. In this context, the Cronbach Alpha coefficient of the scale was .90; McDonald Omega Confidence ( $\omega$ ) coefficient was .89 and the CR value was calculated and found as .89. For the permanence of the measurement results, the correlation between the measurement results made with an interval of 4 weeks was calculated as .78. These findings prove the reliability of the Self-Regulation Scale for Adolescents.

As a result, it was concluded that the Self-Regulation Scale for Adolescents was supported by a total of 11 items and a single-dimensional structure and explained 51% of the variance in self-regulation skills. There is no reverse item in the 5-point Likert-

type self-report scale, and a minimum of 11 and a maximum of 55 points are obtained. In summary, it was determined that the “Self-Regulation Scale for Adolescents” showed acceptable and satisfactory psychometric properties in the sample of secondary school students.

In addition to the strengths of the research, there are some limitations. First of all, the research was conducted on adolescents and it is recommended to apply validity and reliability studies to students at different levels. Second, although the measurement invariance of the Self-Regulation Scale for Adolescents has been made, it is recommended to perform network analysis and hidden class analysis in future research to investigate its psychometric properties more comprehensively. Finally, we performed cross-sectional measurement invariance in this study. To increase generalizability in future research, longitudinal measurement invariance can be made.



## Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin Geliştirilmesi<sup>1</sup>

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	16.10.2022	23.12.2022	06.01.2023

**Furkan Kaşıkçı** <sup>2</sup>  
Atatürk Üniversitesi

**Selahiddin Öğülmüş** <sup>3</sup>  
Ankara Üniversitesi

### Öz

Bu çalışmanın amacı Ergenler için Öz Düzenleme Becerileri Ölçeğinin geliştirimidir. Ölçeğin geliştirme sürecinde yapı geçerliliğini test etmek amacıyla AFA ve DFA yapılmıştır. AFA analizinde ölçeğin toplam 11 madde ve tek boyutlu bir yapıya sahip olduğu; öz düzenlemedeki varyansın %51'ini açıkladığı sonucuna ulaşıldı. DFA analizi sonucunda ise ölçeğin iyi düzeyde uyum verdiği sonucuna ulaşıldı ( $\chi^2 / Sd = 4.55$ ; CFI = .93; TLI = .91; SRMR = .041; RMSEA = .089). Ölçeğin madde ayırtediciliğini test etmek amacıyla her bir madde için ICC hesaplanmış ve maddelerin iyi düzeyde ayırtediciliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin cinsiyete ilişkin ölçüm değişmezliği yapılmış ve ölçeğin hem erkek hem de kadınlarda aynı yapıyı ölçtüğü sonucuna ulaşılmıştır. Ölçüm güvenirliğini test etmek amacıyla Cronbach Alfa, McDonald Omega Güvenirlik ve Birleşik Güvenirlik (CR) değerleri hesaplanmıştır. Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısının .90; McDonald Omega Güvenirlik katsayısı .89 ve CR değeri .89 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin lise öğrencilerinin öz düzenleme becerilerini ölçmede kabul edilebilir tatmin edici psikometrik özelliklere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

*Anahtar sözcükler:* Ergen, öz düzenleme, ölçek, geçerlik, güvenirlik, ölçüm değişmezliği

<sup>1</sup>Bu çalışma, sorumlu yazarın, Prof. Dr. Selahiddin Öğülmüş danışmanlığında, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde 2022 yılında tamamlanan doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup>Sorumlu Yazar: Arş. Gör. Dr., Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, E-posta: furkanpdr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1042-1920>

<sup>3</sup>Prof. Dr., Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Psikolojisi Anabilim Dalı, E-posta: s.ogulmus@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8737-5141>

Ergenlik döneminde ergenlerin gerek çevresi gerekse de kendi özellikleri kimlik edinme sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda ergenlerin öz düzenleme becerileri ergenlik döneminde kendileri ile ilgili önemli kararlar alınmasında önemli bir beceri olarak değerlendirilmektedir. Ergenlik dönemi yetişkinliğe geçiş öncesinde bilişsel, duygusal ve davranışsal kararların alındığı bir dönem olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemde ergen alacağı kararlarda ailesiyle, öğretmenleriyle ya da akran grubu ile çatışma halinde olabilir ve bu çatışmalar ergenlik döneminde problemler durumların yaşanmasına yol açabilir. Diğer bir açıdan ise ergenlik sürecinde gelişim devam ettiği için bu gelişim sürecinde ergen ailesi, öğretmeni ya da akran grubunun talepleri karşısında karar vermekte zorlanabilir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde öz düzenleme becerileri ergenlerin karar alması noktasında önemli bir yere sahiptir (Gestsdottir ve Lerner, 2008; Raffaelli ve diğ., 2005). Öz düzenleme açısından ergenlik döneminin bir diğer önemli yönü ise ergenlik dönemi beyin esnekliğinin en çok olduğu ikinci dönem olarak değerlendirilmekte ve öz düzenleme becerilerinin geliştirilmesi için kritik bir dönem olarak düşünülmektedir (Steinberg, 2015). Özellikle bu dönemde frontal lobun gelişmesi üst biliş ve kontrol davranışlarını içselleştirilmesi gibi üst düzey bilişsel süreçleri de geliştirmektedir. Bu süreçler ise ergenin daha uzun vadeli hedeflerine ulaşma açısından çevreleriyle nasıl etkileşim kurmaları konusunda önemli katkılar sunmaktadır (Larson 2011). Ergenin uzun vadeli hedeflerine ulaşmasındaki engellerin bu süreçte yoğun olması öz düzenleme becerilerinin bu dönemde incelenmesini de gerekli hale getirmektedir (McClelland ve Cameron, 2012).

Ek olarak ergenlikte, ergenlerin giderek yeni deneyimler yaşamaları öz düzenleme becerilerinin önemini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda öz düzenleme becerisi yüksek olan ergenlerin kendisine ve çevresine zarar verici eylemlerden kaçındığı ve kaygı verici olumsuz duyguları daha az içselleştirdiği görülmektedir (Perry ve diğ., 2018). Aynı zamanda öz düzenleme ergenlerin daha kabul edilebilir sosyal etkileşimler kurmasında da önemli bir faktör olarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda ergenlik dönemindeki ebeveyn, akran ve romantik ilişkilerin önemi dikkate alındığında, öz düzenleme becerilerinin ilgili ilişki örüntülerine ciddi düzeyde katkıda bulunduğu görülmektedir (Farley ve Kim-Spoon, 2014). Diğer bir ifadeyle, öz düzenleme becerileri ergenin ilişki örüntülerini çok boyutlu bir biçimde etkilemektedir. Örneğin, öz düzenleme becerisi yüksek olan ergenlerin ebeveyn ilişkileri öz düzenleme becerisi düşük olanlara göre daha yapıcı olup bu ilişki romantik ilişki türlerine de etki etmektedir. Benzer şekilde, arkadaşlık ilişkisi iyi düzeyde olan ergenler daha kararlı romantik ilişkilere sahiptir (Ha ve diğ., 2010).

Baumeister ve Vohs (2007) göre öz düzenleme kişinin davranışlarını değiştirme kapasitesi olarak tanımlanmıştır. Bu sayede bireylerin içinde bulunduğu ortama ve duruma göre davranışlarının esnekliğini ve uyarlanabilirliğini büyük ölçüde arttırabileceği ve davranışlarını bu durumlara göre ayarlamasını sağlar. Bir diğer tanımda ise öz düzenleme duyguların, düşüncelerin ve davranışların düzenlenmesini içeren çok boyutlu bir yapı olarak tanımlanmaktadır (McClelland ve diğ., 2010). Benzer bir biçimde Thompson (2009) öz düzenlemeyi, kişinin davranışını, bilişini,

dikkatini ve duygularını yönetme ve izleme yeteneği olarak tanımlanmıştır. Genel olarak, öz düzenleme, eylemleri ve tepkileri değiştirme veya engellemeye yönelik kasıtlı bir girişim olarak tanımlanır (Barkley, 2016).

Wills ve diğ. (2006) öz düzenlemeyi bireylerin çevresiyle en uygun düzeyde ilişki kurmasını sağlayan bilişsel, davranışsal ve duygusal becerileri kapsayan bir yapı olarak belirtmektedir. Bireylerin öz düzenleme kapasiteleri seçim yapma ve planlama, karar verme ve sorumluluk alma gibi durumlarda ön plana çıkmaktadır (Bronson, 2019). Ayrıca okul sürecinde öğrencilerin sıklıkla karşılaştıkları okula hazır olma, akademik başarı elde etme, problem çözme ve akran ilişkilerinde öz düzenleme önemli bir beceri olarak değerlendirilmektedir (Torres, 2011).

Öz düzenlemesi gelişmiş çocukların sosyal anlamda yeterli, arkadaşları tarafından sevilen, akademik başarı ve sınıf içi etkinliklere katılma oranlarının yüksek olduğu görülmektedir (Graziano ve diğ., 2007; Macklem, 2008). Buna karşın öz düzenlemeleri düşük olan çocukların genellikle davranış problemleri gösterdikleri rapor edilmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalar öz düzenlemenin madde kullanımı ve psikolojik uyum problemleri ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Quinn ve Fromme, 2010). Öz düzenleme becerilerinin ergenler üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerine ek olarak ilgili literatür risk faktörleri üzerinde durulmuş ve düşük sosyoekonomik düzey ya da olumsuz aile tutumlarının ergenlerin öz düzenleme becerileri ile negatif yönlü ilişkide olduğunu ispatlanmıştır (Hetherington ve diğ., 2020). Bu açıdan değerlendirildiğinde ergenlerin öz düzenleme becerilerinin ölçülmesi risk gruplarının belirlenmesi açısından ciddi önem taşımaktadır.

### **Amaç ve Önem**

Öz düzenleme, ruh sağlığı alanında çalışanların yoğun olarak çalıştıkları bir yapı olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda son yıllarda öz düzenlemenin ergenlerin akademik başarısında (McClelland ve Wanless, 2012), uzun vadeli sağlık problemlerinde (McClelland ve diğ., 2013) ve okula bağlılıklarında (Portilla ve diğ., 2014) önemli bir yapı olduğuna dair çalışmalara rastlanmaktadır. Ek olarak öz düzenlemenin duygusal deneyimler üzerindeki kontrol etkisiyle otistik çocuklarda dahi etkili bir strateji olduğu ifade edilmektedir (Jahromi ve diğ., 2013). Araştırmacılar öz düzenlemenin çeşitli kuramsal bakış açılarına odaklanmış olsalar da bireylerin yaşam boyu psikolojik sağlığı önemli düzeyde etkileyen bir yapı olduğu konusunda hem fikirdirler (Posner ve Rothbart, 2000). Ancak bireylerin karar verme süreçlerinde önemli bir mekanizma olan öz düzenlemenin ölçülmesinde alanyazında ciddi eksikliklerin olduğu görülmektedir. Bu noktada bazı çalışmalar öz düzenlemeli öğrenmenin ölçülmesine odaklanmıştır. Bazı çalışmalarda ise öz düzenleme erken çocukluk döneminde sınırlandırılmıştır. Ancak ergenlik döneminin öz düzenleme becerileri kazanma açısından kritik bir dönem olduğu ve ergenin alacağı kararlarda öz düzenlemenin önemli katkıların olduğu düşünülmektedir. Bu perspektiften değerlendirildiğinde ergenlerin genel öz düzenleme becerilerini değerlendirmede ölçme araçlarının bir çok açıdan kısıtlı olması araştırmacıları ölçek geliştirme sürecine yönlendirmiştir. Bu bağlamda alanyazında bilişsel, davranışsal ve duygusal öz



düzenleme becerilerini ölçmeye yönelik çeşitli ölçme araçları bulunmasına rağmen Muraven ve Baumeister (2000) öz düzenlemenin bilişsel, duygusal ve davranışsal boyutları olan genel bir etki alanı olduğunu ifade etmektedirler. Bu durumu destekler nitelikte Hagger ve diğ. (2010) tarafından yapılan metaanaliz çalışmasında öz düzenlemenin kişinin duygusal, bilişsel ve davranışsal alanlardaki faaliyetlerinde uygulanabilir genel bir beceri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ölçek geliştirme sürecinin bir diğer önemli yanı ise, öz düzenleme kavramına ilişkin yapılan çalışmaların yoğunlukla diğer kültürlerde yapılmış olması nedeniyle Türk kültürüne özgü öz düzenleme yapısının belirlenmesinde araştırmacıların zorluk yaşamasıdır. Bu durum ise kültüre uygun öz düzenleme ölçeğinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu sayede ergenlerin öz düzenleme becerilerinin ölçülmesi yoluyla ruh sağlığı gibi alanlarda önemli bir bilgi birikiminin artmasına da katkı sağlayacaktır. Alanyazındaki bu boşluktan hareketle bu çalışmada ergenler için öz düzenleme ölçeğinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

1. Ergenlerin genel öz düzenlemelerini ölçmek için geliştirilen ölçme aracı geçerli bir ölçme aracı mıdır?
2. Ergenlerin genel öz düzenlemelerini ölçmek için geliştirilen ölçme aracı güvenilir bir ölçme aracı mıdır?

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubunun özellikleri, verilerin toplanması ve analiz edilmesine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

#### **Araştırma Modeli**

Bu çalışma sürecinde “Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin” geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda bu araştırma Fraenkel ve diğ. (2012) tarafından önerilen nicel araştırma yöntemine dayanan tarama araştırma (survey research) tasarımıdır. Tarama araştırmaları popülasyonun var olan özelliğini tanımlamak için yapılmaktadır (Creswell, 2012). Bu bağlamda Cohen ve diğ. (2007) ölçek çalışmalarının herhangi bir özelliği ölçmek ve açıklamak amacıyla kullanıldığını bildirmektedir.

#### **Çalışma Grubu**

Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin geliştirilme aşamasında 3 farklı çalışma grubu kullanılmıştır. Bu kapsamda çalışma grubu 1 ölçeğin pilot uygulaması için, çalışma grubu 2 ölçeğin asıl uygulamasını için ve çalışma grubu 3 ölçeğin zamana göre tutarlı sonuçlar verip vermediğini test etmek için kullanılmıştır. Bu kapsamda 3 farklı çalışma grubunun seçilmesi ölçme aracının güvenilir sonuçlar vermesi açısından tercih edilmiştir. Diğer bir ifadeyle öğrencilerin ölçek maddelerine aşinalıkları ölçeğin güvenilirliğini düşürebileceği için çalışma grupları ayrı ayrı seçilmiştir. Çalışma gruplarına ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

### **Çalışma Grubu 1**

Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin geliştirilme aşamasında araştırmacılar tarafından oluşturulan madde havuzunun lise öğrencilerinin düzeyine uygunluğunu değerlendirmek, anlaşılmayan ya da öğrenciler tarafından yanlış anlaşılan maddeleri belirlemek amacıyla 30 kişilik öğrenci grubuna uygulama yapılmıştır. Çalışma grubunun oluşturulmasında öğrencilere kolay ulaşılabilirlik ilkesi dikkate alınmış ve uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Fraenkel ve diğ., 2012). Bu bağlamda araştırmacılar tarafından oluşturulan madde havuzundaki ölçek maddeler öğrencilere sorularak anlaşılabilirlik düzeyleri incelenmiştir. Öğrencilerden elde edilen geri bildirimler doğrultusunda bazı maddelerin anlaşılabilirliğini arttırmaya yönelik öğrenci önerileri değerlendirilmiş araştırmanın kapsamına uygun bir biçimde maddeler düzenlenmiştir.

### **Çalışma Grubu 2**

Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin geliştirilme sürecinin ikinci aşamasında ölçeğin yapı geçerliliğine test etmek amacıyla yapılan AFA, DFA ve ölçeğin cinsiyet açısından ölçüm değişmezliği çalışmaları yürütülmüştür. Çalışma Grubu 2’de yer alan katılımcılardan elde edilen veriler bu bağlamda kullanılmıştır. Bu grupta yer alan katılımcılar 5 farklı lisede öğrenim görmekte olan öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışma evreninde toplam 7 okul türü bulunmaktadır. Ancak spor lisesi ve güzel sanatlar lisesi öğrenci sayısının kısıtlı olması nedeniyle tercih edilmemiştir. Araştırma kapsamında örneklem büyüklüğü hesaplama aşamasında, araştırma evreninin 25.153 lise öğrencisi olduğu belirlenmiş ve araştırmanın evreninin %95 güven aralığında 379 öğrenci ile temsil edilebileceği hesaplanmıştır. Örnekleme sürecinde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda araştırmaya 130 erkek (%28.6) ve 324 kız (%71.4) olmak üzere toplam 454 lise öğrencisi katılmıştır (Yaş = 15.92, ss = 1.03). Araştırmaya katılan öğrencilerin 14’ü 1hazırlık sınıf ve 159’u 9. Sınıf, 163’ü 10. Sınıf ve 114’ü 11 sınıf öğrencisidir. Yaşları 15 ile 17 arasında değişmektedir. Ayrıca katılımcı dağılımları açısından kız öğrencilerin lehine bir durumun olması nedeniyle ölçüm değişmezliği çalışmasının yapılmasına karar verilmiştir.

### **Çalışma Grubu 3**

Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin geliştirilme sürecinin son aşamasında ise asıl uygulamada elde edilen sonuçların zamana göre tutarlı sonuçlar olup olmadığını tespit etmeye yönelik test tekrar test güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Bu grupta yer alan katılımcılar, Erzurum ili 2 farklı resmi ortaöğretim kurumlarında öğrenim görmekte olan öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışma grubunun oluşturulmasında öğrencilere kolay ulaşılabilirlik ilkesi dikkate alınmış ve uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Fraenkel ve diğ., 2012). Bu bağlamda araştırmaya 67 erkek (%42.1) ve 97 kız (%57.9) olmak üzere toplam 159 lise öğrencisi katılmıştır (Yaş = 16.50, ss = .59). Araştırmaya katılan öğrencilerin 97’si 10. sınıf ve 62’si 11.sınıftır. Yaşları 16 ile 18 arasında değişmektedir.

### Ölçek Geliştirme Süreci

Alanyazın incelendiğinde DeVellis ve Thorpe (2021) tarafından ileri sürülen ölçütler doğrultusunda ölçek geliştirme sürecinde sekiz aşamanın izlenmesi gerekmektedir. Bunlar:

1. Ölçülmek istenilen değişkenin ve ilişkili değişkenlerin kuramsal yapısının ayrıntılı olarak ortaya konulması
2. Madde havuzu oluşturulması
3. Ölçme aracının formatına karar verilmesi
4. Maddelerin uzmanlar tarafından gözden geçirilmesi gerekmesi
5. Madde geçerliği sağlanması
6. Ölçeğin uygulanması
7. Maddelerin değerlendirilmesi
8. Ölçeğe son biçimin verilmesi

Bu kapsamda öncelikle öz düzenleme kavramına ilişkin kuramsal açıklamalar incelenmiştir. İlgili alanyazın incelendiğinde öz düzenleme iki ana yapı üzerinde çalışılmaktadır. İlk yapı öz düzenleme, davranışsal düzenleme, duygusal düzenleme ve bilişsel düzenleme olmak üzere üç ana boyuttan oluşmaktadır (Cicchetti ve Tucker, 1994; McClelland ve diğ., 2010; Naragon-Gainey ve diğ., 2017; Shields ve Cicchetti, 1997). İkinci yapıda ise öz düzenlemenin, duygusal ve davranışsal öz düzenleme gibi bileşenler arasında açık bir ayrım olmaksızın genel bir yeterlilik olduğu varsayımı üzerine kuruludur (Berkman ve diğ., 2012; Kopp, 2002; Muraven ve Baumeister, 2000). Bu perspektiften bakıldığında, öz düzenleme, davranışsal, duygusal ve bilişsel alanlarda genel bir yeterlilik olarak kabul edilmektedir (Berkman ve diğ., 2012; Muraven ve Baumeister, 2000). Ergenlerin genel öz düzenleme becerilerini ölçmeye yönelik ölçüm araç geliştirme sürecinde bu yaklaşım kabul edilmiştir. Bu bağlamda madde havuzu oluşturulurken davranışsal, duygusal ve bilişsel öz düzenleme becerilerine ilişkin alt özellikler incelenmiş ve madde havuzu oluşturulmuştur. Ayrıca literatür taramasında öz düzenleme kavramı “Öz Düzenleme” olarak incelenmiş ve bu süreçte “Öz Düzenlemeli Öğrenme” kavramı inceleme dışında tutulmuştur. Ek olarak öz düzenleme kavramının önemli kuramsal perspektiflerinden biri olan “Öz Düzenleme Kuramı” incelenmiştir.

Ölçeğin madde havuzunun oluşturulması aşamasında öz düzenlemenin, genel bir yeterlilik olduğunu varsayımı üzerine durulmuş ve öz düzenleme becerilerine ilişkin davranış göstergeleri hazırlanarak 5’li likert tipinde (1-Kesinlikle Katılmıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum) toplam 75 madde yazılmıştır. Hazırlanan maddelerin alanyazın açısından uygunluğu için 1 Eğitim Psikolojisi alan uzmanı ve 2 Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık alan uzmanından, psikometrik açıdan uygunluğu için 1 ölçme ve değerlendirme uzmanından ve dil açısından uygunluğu için 1 Türkçe

uzmanından yardım alınmıştır. Uzman görüşleri sonrasında maddeler üzerine düzeltme çalışmaları yapılarak ölçeğin öğrenci seviyesine uygunluğunu test etmek amacıyla ön uygulama yapılmış ve bu uygulama sonrasında maddelerin anlaşılabilirliğini arttırmaya yönelik öğrenci önerileri değerlendirilmiş araştırmanın kapsamına uygun bir biçimde maddeler düzenlenmiştir.

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmanın veri toplama sürecine başlamadan önce ilk olarak Atatürk Üniversitesi Eğitim Etik Kurulunun 18.02.2021 tarih ve 02/08 sayılı kararı ile araştırma onayı alınmıştır. Ölçek geliştirme sürecinin pilot (Çalışma Grubu 1) ve yapı geçerliliğini test etme uygulamaları (Çalışma Grubu 2) yasal prosedürler (etik ve uygulama izinlerinin alınması) takip edilerek (Covid-19 pandemisi ve okullarda yüz yüze eğitimin olmaması nedeniyle) online olarak toplanmıştır. Ek olarak ölçeğin tutarlı ölçüm yaptığını kanıtlamak amacıyla test tekrar test uygulaması (Çalışma Grubu 3) yüz yüze toplanmıştır. Test tekrar test çalışmasında öğrencilerin rumuz bilgileri alınarak eşleştirme çalışması yapılmıştır.

Veri toplama aşamasında katılımcıların gönüllü bir biçimde araştırma süreci,ne katılmaları dikkate alınmış ve araştırmanın amacı ve kapsamını içeren istedikleri zaman araştırmadan ayrılacaklarını ifade eden onam formları araştırma öncesinde katılımcılara sunulmuştur.

### **Verilerin Analizi**

Ölçek geliştirme sürecinin pilot (Çalışma Grubu 1) ve yapı geçerliliğini test etme uygulamaları (Çalışma Grubu 2) kapsamında katılımcılara sunulan soruların her biri bir cevap gerektirdiğinden eksik veri olasılığı baştan kaldırılmıştır. Ayrıca veri analizine başlamadan önce yapılan normallik analizleri bağlamında araştırma sürecine katılan 17 kişinin parametrik koşulları ihlal ettiği tespit edilerek veri setinden çıkarılmıştır. Bu bağlamda uç değer, çoklu normallik, doğrusallık ve çoklu bağlantı analizleri yapılmıştır. Ayrıca çok değişkenli normallik analizi çarpıklık ve basıklık değerlerini dikkate alınmış ve elde edilen verilerin çok değişkenli normalliği sağladığı doğrulanmıştır. Ölçeğin örtük yapısını test etmek için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve model uyumunu test etmek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Bu kapsamda likert tipinde hazırlanan ölçeklerde genellikle bir fenomene ilişkin altboyut yapılarının belirlenmesinde AFA ilgili alanyazında tercih edilmektedir (Özdamar, 2017). Bu duruma ek olarak AFA ile ortaya konulan yapı DFA analizi ile bazı parametreler açısından doğruluğu test edilmektedir (Jöreskog ve Sörbom, 1993). Bu bağlamda ilgili alanyazında tercih edilen yöntem ölçek geliştirme sürecinde AFA ile DFA analizlerinin test edilmesi yönündedir (Çokluk ve diğ., 2012). Uyum indekslerine yönelik ölçütler incelendiğinde; Çokluk ve diğ. (2012) Ki-Kare /Serbestlik Derecesinin 5 ve daha düşük oranlarda olmasının kabul edilebilir uyumu ifade ettiğini; Marcoulides ve Schumacker (2001) RMSEA değerinin .05 ile .08 arasında almış olduğu değerlerin kabul edilebilir düzeyde olduğunu; Tabachnick ve Fidell (2015) SRMR değerinin .08'den daha küçük değerlerinin kabul edilebilir

düzeyde olduğunu; Raykov ve Marcoulides (2006) CFI ve TLI değerlerinin .90 üzerinde olmasının kabul edilebilir düzeyde olduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda AFA ve DFA analizleri SPSS 22.0, Mplus 8.3 programları kullanılarak yapılmıştır.

Ayrıca Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin madde ayırt ediciliği Madde Tepki Kuramı (MTK) kullanılarak incelenmiştir. Bu bağlamda madde ayırt ediciliği ergenlerde öz düzenleme becerilerini ölçmek için yazılan maddelerin geçerli olup olmadığı konusunda destekleyici bilgi sunmaktadır. Son yıllarda MTK klasik test teorilerine göre daha bireysel ve madde düzeyinde analizler yaparak ayırt ediciliği daha ön plana çıkarmaktadır (Chalmers, 2012). Bu kapsamda Dereceli Yanıt Modeli (Graded Response Model, GRM) kullanılarak gerçekleştirilen analizde her madde için madde karakteristik eğrisi (ICC) hesaplanmıştır. Ölçeğin madde ayırt edicilik analizleri R yazılımındaki "mirt" paketi kullanılarak yapılmıştır.

Ayrıca Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin DFA modelinde cinsiyet ölçüm değişmezliğini değerlendirmek için Bialosiewicz ve diğ. (2013) tarafından önerilen çok gruplu bir analiz gerçekleştirilmiştir. Bu noktada ölçüm değişmezliği daha fazla kısıtlama ile adım adım yapılmıştır. İlk aşamada, Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin tek boyutlu yapısını hem erkekler hem de kadınlar için test etmek için herhangi bir kısıtlama olmaksızın bir biçim değişmezliği modeli tahmin edilmiştir. İkinci adımda, Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin hem erkekler hem de kadınlar için benzer faktör yüklerine sahip olduğunu test etmek için bir metrik değişmezlik modeli tahmin edilmiştir. Son aşamada, madde kesişimlerinin eşit olup olmadığı madde kesişim (skaler) değişmezlik modeli test edilmiştir. Ölçüm değişmezliğini yorumlamak için  $\Delta CFI$  ve  $\Delta RMSEA$  hesaplanmış olup Cheung ve Rensvold'a (2002) göre  $\Delta CFI$  ve  $\Delta RMSEA$ 'nın değişimi 0,01'den küçük veya buna eşit olmalı kriteri dikkate alınmıştır. Ölçeğin ölçüm değişmezliği analizleri ise Mplus 8.3 programı kullanılarak yapılmıştır.

### **Bulgular**

Bu bölümde Ergenler için Öz Düzenleme ölçeğinin geliştirme süresince yapılan AFA, madde ayırt edicilik analizi, DFA, ölçüm değişmezliği ve güvenilirlik analizlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

#### **Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları**

Pilot uygulama sonrasında ölçeğe son halini verilip yapı geçerliliğini test etmek amacıyla AFA yapılmıştır. Bu amaçla ilk olarak katılımcılardan elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğu değerlendirilmiştir. Bu bağlamda örneklem büyüklüğü ve maddeler arasındaki ilişki incelenmiştir. Alanyazında örneklem büyüklüğü konusunda çeşitli kriterler olmakla birlikte Tabachnick ve Fidell (2015) katılımcı sayısının en az 300 olması gerektiğini ifade etmektedir. Nunnally (1978) ise madde sayısının 10 katı kadar katılımcı ile ölçek geliştirme çalışmalarını yürütülmesi gerektiğini ileri sürmektedir. Sonuç olarak araştırmacılar hem Tabachnick ve Fidell (2015) hem de Nunnally (1978) tarafından önerilen örneklem büyüklüğünün üzerine çıkarak bu çalışmayı yürütmüştür ( $n = 454$ ).

Katılımcılardan elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğuna dair bir diğer kriter ise maddelerin gücüdür. Tabachnick ve Fidell (2015) maddeler arasındaki ilişkisi .30'dan büyük olan katsayılar için korelasyon matrisinin incelenmesi gerektiğini ifade ederek bu düzeyin üzerinde az sayıda madde varsa faktör analizi için uygun olmayabileceğini ileri sürmektedirler. Bu bağlamda maddelere ilişkin korelasyon matrisi incelendiğinde .30 üzeri korelasyona sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcılardan elde edilen verilerin AFA için uygun olduğu belirlendikten sonra ölçek formunda yer alan maddelerin hangi faktör altında toplandığını tespit etmek amacıyla tüm maddeler serbest bırakılarak analiz edilmiştir. Ayrıca faktör çıkarma yöntemi olarak "Principal Axis Factoring" tercih edilmiştir. Ölçek formunda yer alan maddelerin ilişkili olduğu için eğik döndürme tekniklerinden Direct Oblimin ( $\delta = 0$ ) döndürme yöntemi kullanılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2015).

Açımlayıcı faktör analizinde ilk olarak .40 düzeyinde faktör yükü vermeyen maddeler aşamalı bir biçimde veri setinden çıkarılmış ve her aşamada maddelerin ilişkili olduğu düşünüldüğü için eğik döndürme yöntemlerinden Direct Oblimin ( $\delta = 0$ ) döndürme yöntemi kullanılarak analiz tekrarlanmıştır. Yapılan AFA sonucunda ise öz değeri (eigenvalue) 1'in üzerinde olan tek faktörlü ve toplam 11 maddeli bir yapı elde edilmiştir. Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin yapı geçerliliğine ilişkin elde edilen madde yükleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1**

*Ergenler İçin Öz Düzenleme Ölçeğine İlişkin Faktör Yükleri*

Madde No	Maddeler	Boyut	Düzeltilmiş Madde-Test Toplam Korelasyonu
M5	Herhangi bir problem durumunda çözüm yolları üretebilirim.	.702	.629
M20	Zorluklar hedeflerime ulaşma konusunda beni yıldırmaz.	.722	.648
M23	Günlük hayatta hissettiğim duyguların farkında olurum.	.703	.629
M42	Olumlu duygularımı kolaylıkla ifade edebilirim.	.555	.477
M46	Doğru davranışlara karar verebilirim.	.771	.705
M47	Herhangi bir problem durumunda mantıklı kararlar veririm.	.713	.638
M50	Bir problemin çözümü için birden fazla çözüm yolu düşünebilirim.	.765	.696
M52	Hedeflerime ulaşmak için ilerlemelerimi izlerim.	.793	.731
M64	Hedeflerime ulaşmamda yararlı olacak bilgileri zihnimde tutabilirim.	.707	.635
M65	Herhangi bir hedefe ulaşmak için planlar yaparım.	.717	.647
M66	Herhangi bir eylemin sonuçlarını düşünmede başarılı olurum.	.679	.604
Öz Değer		5.61	
Açıklanan Toplam Varyans		51.00	

Tablo 1 incelendiğinde AFA sonucunda tek faktörlü yapının ergenlerin öz düzenleme becerisini ölçmeye yönelik olduğu görülmektedir. Bu kapsamda ergenlerin genel öz düzenleme becerilerini ölçmeye yönelik hazırlanan ölçeğin ergenlerin öz düzenleme becerilerine ilişkin varyansın %51'ini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ölçeğin öz düzenleme becerilerindeki toplam açıkladığı varyansa ek olarak madde faktör yükleri incelenmiş ve madde faktör yükleri .555 ile .793 arasında değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum ölçeğin maddelerinin ölçekte kalmasında herhangi bir sakınca olmadığı şeklinde değerlendirilebilir.

### Madde Ayırt Ediciliği

Ölçek geliştirme sürecinde ayrıca ölçekte yer alan maddelerin madde geçerliliğine sahip olmasına yönelik analizler yapılmıştır. Bu kapsamda Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin madde geçerliliğini incelemek için düzeltilmiş madde test toplam korelasyonları incelenmiş ve .477 ile .731 arasında değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Madde test toplam korelasyon değerinin .30'dan yüksek olması ölçek maddelerinin ergenlerde öz düzenleme becerilerini ölçtüğü bir diğer ifadeyle öz düzenleme becerisi yüksek olan ve olmayan öğrencilerde maddelerin yapı geçerliliğine sahip olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Field, 2013).

Ayrıca Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin faktör yapısı belirlendikten sonra, ölçeğin madde ayırt ediciliği için Madde Tepki Kuramı (MTK) kullanılmıştır. MTK klasik test teorilerine göre daha bireysel ve madde düzeyinde analizler yaparak ayırt ediciliği daha ön plana çıkarmaktadır (Chalmers, 2012). Bu kapsamda Dereceli Yanıt Modeli (Graded Response Model, GRM) kullanılarak gerçekleştirilen analizde her madde için madde karakteristik eğrisi (ICC) hesaplanmıştır. Maddelerin ayırt ediciliğine yönelik olarak Baker ve Kim (2017) tarafından önerilen kriterler dikkate alınmış ve  $\alpha$  değeri 1'den yüksek olması durumunda maddenin yüksek düzeyde ayırt ediciliğe sahip olduğuna karar verilmiştir. Bu bağlamda elde edilen sonuçlar Şekil 1 ve Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2**

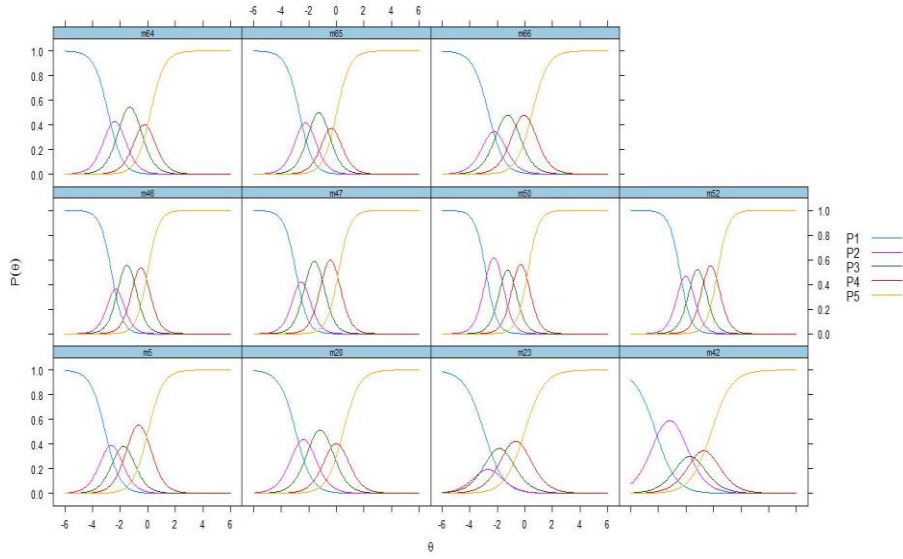
*Ergenler İçin Öz Düzenleme Ölçeğinin Madde Tepki Kuramı Tahminleri*

	Parametreler				
	$\alpha$	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>
m5	1.859	5.704	4.062	2.456	-0.043
m20	1.708	5.019	3.139	0.861	-0.853
m23	1.402	4.162	3.371	1.838	0.025
m42	1.337	5.611	2.903	1.665	0.221
m46	2.458	6.442	4.926	2.415	0.027
m47	2.357	6.887	5.094	2.395	-0.363
m50	2.542	7.190	4.309	2.025	-0.552
m52	2.511	6.105	4.067	1.759	-0.716
m64	1.949	5.570	3.734	1.295	-0.401
m65	2.049	5.483	3.699	1.511	-0.056
m66	1.763	4.681	3.240	1.152	-0.939

Tablo 2 incelendiğinde her maddenin  $\alpha$  değerinin 1'den yüksek olduğu görülmektedir. Bu kapsamda Baker ve Kim'e (2017) göre maddelerin ayırt edici geçerliğe sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca her madde için madde karakteristik eğrisi (ICC) hesaplanmış ve Şekil 1'de sunulmuştur.

### Şekil 1

Ergenler İçin Öz Düzenleme Ölçeği'nin Madde Karakteristik Eğrisi (ICC)



Şekil 1 incelendiğinde, Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'ni oluşturan maddelerin madde karakteristk eğrileri maddelerin öz düzenleme becerilerini temsil ettiği söylenebilir. Bu bağlamda “Günlük hayatta hissettiğim duyguların farkında olurum.” maddesindeki 2. düzey likert tipinin iyi düzeyde ayırtecdiciliği temsil etmediği görülmektedir. Bu durum araştırma örneklemini oluşturan öğrencilerin içinde buldukları ergenlik döneminin özelliği olan olumlu benlik algısı ile ilişkilendirilebilir. Diğer bir ifadeyle ilgili maddedeki 2.düzyey kategoriyi ergenler diğer kategorilere göre daha az işaretlemişlerdir. Ancak likert tipi ölçme araçları incelendiğinde ölçeği oluşturan her maddenin aynı düzeyde likert tipi ölçümlendiği için ilgili maddedeki 2.düzyey kategori ölçekten çıkarılmamıştır.

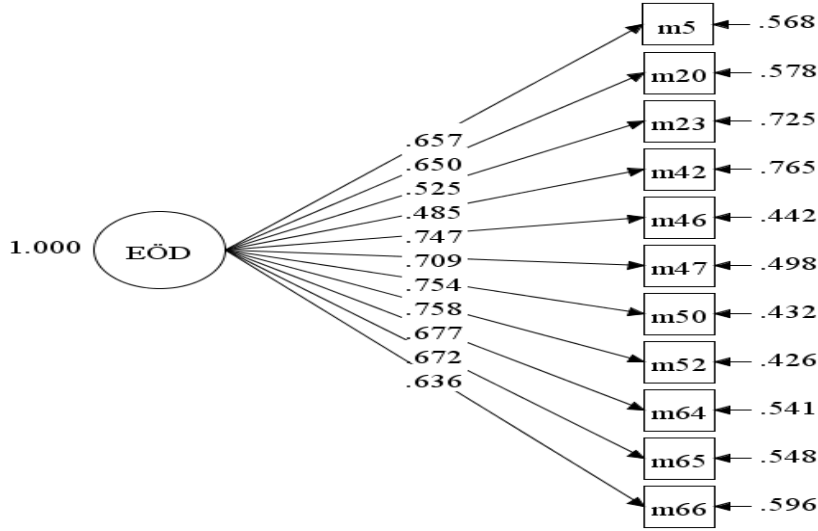
### Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin yapı geçerliliği test edilmesine ek olarak AFA ile ortaya konulan yapının doğrulanıp doğrulanmadığını saptamak amacıyla DFA yapılmıştır. Gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizine ilişkin model Şekil 2'de sunulmuştur.



**Şekil 2**

*Ergenler İçin Öz Düzenleme Ölçeği'nin DFA Modeli (Modifikasyonsuz)*



DFA'da öncelikle herhangi bir modifikasyon yapılmayan model test edilmiştir. Bu bağlamda modifikasyon yapılmayan modelin uyum iyiliğini arttırmak amacıyla birbiri ile ilişkili olan maddeler arasındaki modifikasyon önerileri incelenmiştir.

Model uyum iyiliğine katkı sağlayacağı düşünülen Madde 11 (Zorluklar hedeflerime ulaşma konusunda beni yıldırmaz) ile Madde 27 (Herhangi bir problem durumunda mantıklı kararlar veririm) arasında önerilen modifikasyon önerisi dikkate alınmıştır. Maddeler incelendiğinde hem Madde 11 hem de Madde 27'nin herhangi bir zorluk ya da engel durumuna ilişkin ifadeleri içerdiği için öğrenciler tarafından benzer maddeler olarak anlaşılabilir. Bu nedenle Madde 11 ve Madde 27'nin hata terimleri arasında kovaryans çizilerek modifikasyon gerçekleştirilmiş ve elde edilen uyum indeks değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3**

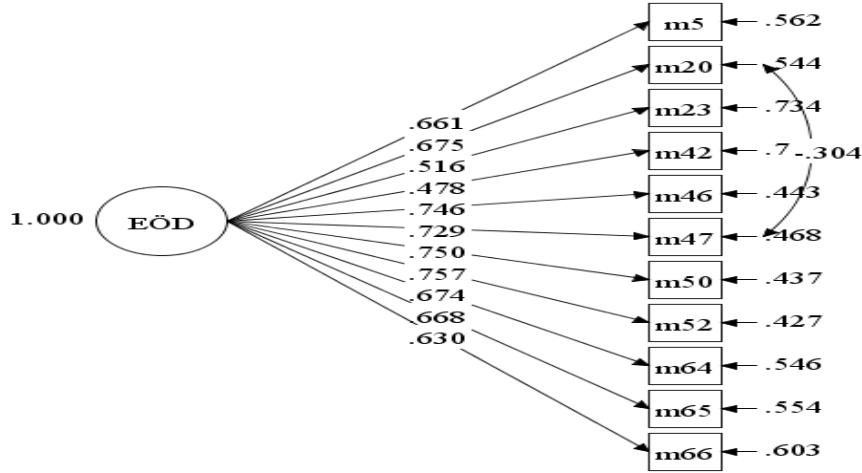
*Ergenler İçin Öz Düzenleme Ölçeğinin Uyum İndeksleri*

	$\chi^2$	sd	$\chi^2/sd$	RMSEA	SRMR	CFI	TLI
Modifikasyon Öncesi	227.818	44	5.17	.096	.044	.91	.89
Modifikasyon Sonrası	195.949	43	4.55	.089	.041	.93	.91

Sonuç olarak, modifikasyon sonrası uyum indeksleri incelendiğinde kurulan modelin iyi düzeyde uyum gösterdiği ve modelin doğrulandığı şeklinde yorumlanabilir. Şekil 3'te nihai modele yer verilmiştir.

**Şekil 3**

Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin DFA Modeli (Nihai Model)

**Ölçüm Değişmezliği**

Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin DFA modelinde cinsiyet ölçüm değişmezliğini değerlendirmek için Bialosiewicz ve diğ. (2013) tarafından önerilen çok gruplu bir analiz yapılmıştır. Ölçüm değişmezliği daha fazla kısıtlamayla adım adım yapılmıştır. İlk aşamada, Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin tek boyutlu yapısını hem erkekler hem de kadınlar için test etmek için herhangi bir kısıtlama olmaksızın bir yapısal değişmezlik modeli test edilmiştir. İkinci adımda, Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin hem erkekler hem de kadınlar için benzer faktör yüklerine sahip olduğunu test etmek için bir metrik değişmezlik modeli test edilmiştir. Son aşamada ise madde kesişimlerinin eşit olup olmadığı skaler değişmezlik modelini ile test edilmiştir. Bu kapsamda Tablo 4'te elde edilen sonuçlar sunulmuştur.

**Tablo 4***Ergenler İçin Öz Düzenleme Ölçeği'nin Cinsiyete Göre Ölçüm Değişmezliği*

Model	$\chi^2/sd$	CFI	RMSEA	SRMR	$\Delta CFI$	$\Delta RMSEA$	$\Delta SRMR$
Yapısal Değişmezlik	3.91	.87	.113	.076			
Metrik Değişmezlik	3.91	.87	.113	.076	0.000	0.000	0.000
Skaler Değişmezlik	3.76	.87	.110	.077	0.000	0.003	0.001

Tablo 4 incelendiğinde ölçüm değişmezliğini yorumlamak için  $\Delta CFI$  ve  $\Delta RMSEA$ 'nın hesaplandığı görülmektedir. Bu bağlamda ölçüm değişmezliğine karar vermek için  $\Delta CFI$  ve  $\Delta RMSEA$  Cheung ve Rensvold (2002) bir önceki değişmezlik modeli ile arasındaki değişimi 0,01'den küçük veya buna eşit olmalıdır. Bu bağlamda

ölçeğin hem erkek hem de kadınlarda aynı yapıyı ölçtüğü bir diğer ifadeyle cinsiyet açısından ölçüm değişmezliğine sahip olduğu söylenebilir.

### **Ergenleri için Öz Düzenleme Ölçeği Güvenirlik Çalışmaları**

Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği'nin güvenirlik çalışmaları kapsamında 2 farklı çalışma grubu tercih edilmiştir. Bu bağlamda ilk olarak AFA ve DFA uygulandığı çalışma grubunun güvenilir nitelikte olup olmadığı üç farklı hesaplama yöntemi ile incelenmiştir. Bu amaçla ilk olarak ölçeğin iç tutarlığına kanıtlar sağlayan Cronbach Alpha Katsayısı( $\alpha$ ) hesaplanmıştır. Bir sonraki hesaplama yönteminde ise ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin eşit olmaması durumunda son yıllarda sıklıkla kullanılan McDonald Omega Güvenirlik Katsayısı ( $\omega$ ) hesaplanmıştır. Son olarak Cronbach Alpha Katsayısından ( $\alpha$ ) daha iyi bir seçenek olarak kabul edilen (Kline, 2015), Birleşik Güvenirlik (CR) değeri hesaplanmıştır. Cronbach alfa maddelerin tek bir faktöre yüklendiğini varsayarak maddelerin faktör yüklerinin aynı olduğunu sayılışı ile hesaplama yapmaktadır. Cronbach alfa bir faktördeki maddeler arasındaki korelasyona dayalı olarak ölçme yaparak maddelerin hata varyanslarının aynı olduğunu varsaymaktadır. Buna karşın CR ölçütü faktördeki maddelerin standize yol katsayıları ile hata varyanslarını dikkate alarak hesaplama yaptığından DFA modelleri için CR değeri Cronbach alfadan daha elverişli bir güvenirlik indeksi olarak kabul edilmektedir.

Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısının .90 olarak bulunmuştur. Bir psikolojik ölçme aracının güvenirliliğinin olabilmesi için Cortina (1993) Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısının .70'in üzerinde olmasını yeterli bir kesme puan olduğunu ifade etmektedir. Ölçeğin güvenirliliğini desteklemek amacıyla yapılan McDonald Omega Güvenirlik ( $\omega$ ) katsayısı ise .89 olarak bulunmuştur. Bu kapsamda McDonald (1999) güvenirliliğinin .70'in üzerinde olmasının yeterli bir puan olduğunu ifade etmektedir. Ek olarak ölçeğin güvenirliliğini test etmeye yönelik son yıllarda eğitim bilimleri alanında sıklıkla kullanılan Birleşik Güvenirlik (CR) değeri hesaplanmış ve .89 olarak bulunmuştur. Gürbüz (2019) CR değerinin .70'ten yüksek olmasının ölçeğin güvenilir olduğunu göstergesi olarak değerlendirmektedir.

Ölçeğin zamana göre güvenirliliğini test etmek amacıyla ayrıca test tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Çalışma Grubu 3 ile yürütülen test tekrar test yönteminde toplam 159 öğrenciye uygulanmıştır. Bir sonraki aşamada ise ölçek 4 hafta ara ile aynı öğrencilere uygulanmış ve iki ölçüm arasındaki ilişki incelenmiştir. İlk ölçümde yer alan 1 öğrenci ikinci ölçüme katılmadığı için 158 öğrenci ile test tekrar test uygulaması yürütülmüştür. Ölçeğin ilk uygulaması ile ikinci uygulaması arasındaki ilişki .78 olarak bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlar gerek Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısının gerekse de McDonald Omega Güvenirlik ve CR değerlerinin istenilen kriter değerde olduğu ve ölçeğin zamana göre tutarlı sonuçlar verdiği şeklinde yorumlanabilir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada ergenlerin öz düzenleme becerilerini ölçmeye ilişkin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracını geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğini geliştirirken öncelikle öz düzenleme becerisine ilişkin kuramsal yaklaşımlar incelenmiş ve genel öz düzenleme becerilerini ölçmeye yönelik maddeler yazılmıştır. Hazırlanan maddelerin kapsam ve görünüş geçerliliğine ilişkin uzman görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda madde havuzundaki ölçek maddeleri düzeltilmiş ve öğrencilerin düzeyine uygunluğunu test etmek amacıyla pilot çalışma yapılmıştır.

Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin geliştirilme sürecinde yapılan faktör analizinde ölçeğin toplam varyansın %51'ini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ek olarak AFA sonucunda tek boyutlu ve toplam 11 maddeli bir yapı elde edilmiştir. Kuramsal olarak elde edilen tek boyutlu yapının doğrulanıp doğrulanmadığını test etmek amacıyla DFA analizi yapılmış ve bu kapsamda ölçeğin iyi düzeyde uyum verdiği sonucuna ulaşılmıştır. AFA sonucunda ölçeğin açıklanan varsyansa ilişkin %30'un kriter alınması (Büyüköztürk, 2010), madde faktör yüklerinin .30'dan yüksek olması (Pallant, 2005) ve DFA sonucunda elde edilen uyum indekslerinin iyi düzeyde uyum vermesi Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin yapı geçerliliğine sahip olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Ayrıca Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin madde ayırt ediciliği Madde Tepki Kuramı (MTK) kullanılarak incelenmiştir. Bu bağlamda bireysel ve madde düzeyinde analizler yapılarak her bir madde için ICC hesaplanmıştır. Bu bağlamda elde edilen sonuçlar doğrultusunda maddelerin öz düzenleme becerilerini ölçmeye yönelik yüksek düzeyde ayırt ediciliğe sahip olduğu sonucuna ulaşıldı. Ek olarak Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin uygulanma geliştirilme aşamasında cinsiyete ilişkin ölçüm değişmezliği yapılmış ve ölçeğin hem erkek hem de kadınlarda aynı yapıyı ölçtüğü bir diğer ifadeyle cinsiyet açısından ölçüm değişmezliğine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ölçeğin ölçüm güvenilirliğini test etmek amacıyla Cronbach Alfa, McDonald Omega Güvenirlik ve CR değerleri hesaplanmış; ölçüm sonuçlarının kalıcılığına ilişkin test tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısının .90; McDonald Omega Güvenirlik ( $\omega$ ) katsayısı .89 ve CR değeri hesaplanmış ve .89 olarak bulunmuştur. Ölçüm sonuçlarının kalıcılığı için 4 hafta arayla yapılan ölçüm sonuçları arasındaki korelasyon ise .78 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu bulgular Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin güvenilirliğine kanıtlar niteliktedir.

Sonuç olarak Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği toplam 11 madde ve tek bir boyutlu yapı ile desteklendiği ve öz düzenleme becerilerindeki varyansın %51'ini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. 5'li likert tipinde öz bildirim dayalı bir biçimde doldurulan ölçekte ters madde bulunmayıp minimum 11 maksimum 55 puanın alınmaktadır. Özetle Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin lise öğrencilerinin öz

düzenleme becerilerini ölçmede kabul edilebilir tatmin edici psikometrik özelliklere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın güçlü yönlerine ek olarak bir takım sınırlıkları bulunmaktadır. İlk olarak araştırma ergenler üzerinde yapılmış olup farklı kademerlerdeki öğrencilere geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının uygulanması önerilmektedir. İkincisi Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeğinin ölçüm değişmezliği yapılmış olsa da psikometrik özelliklerini daha kapsamlı bir şekilde araştırmak için gelecekteki araştırmalarda ağ analizi ve gizli sınıf analizi yapılması önerilmektedir. Son olarak, bu çalışmada kesitsel ölçüm değişmezliği yaptık. Gelecekteki araştırmalarda genellenebilirliği artırmak amacıyla boylamsal ölçüm değişmezliği yapılabilir.

### References

- Baker, F. B., & Kim, S. H. (2017). *The basics of item response theory using R*. Springer.
- Barkley, R. A. (2016). Attention-deficit/hyperactivity disorder and self-regulation: Taking an evolutionary perspective on executive functioning. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (p. 301–323). The Guilford Press.
- Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (2007). Self-regulation, ego depletion, and motivation. *Social and Personality Psychology Compass*, 1(1), 115-128. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2007.00001.x>
- Béland, S., Cousineau, D., & Loye, N. (2017). Utiliser le coefficient omega de McDonald à la place de l'alpha de Cronbach McGill *Journal of Education/Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 52(3), 791-804. <https://doi.org/10.7202/1050915ar>
- Berkman, E. T., Graham, A. M., & Fisher, P. A. (2012). Training self-control: A domain-general translational neuroscience approach. *Child Development Perspectives*, 6(4), 374–384. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00248.x>
- Bialosiewicz, S., Murphy, K., & Berry, T. (2013, October). *An introduction to measurement invariance testing: Resource packet for participants [Demonstration session]*. American Evaluation Association, Washington. <http://comm.eval.org/HigherLogic/System/DownloadDocumentFile.ashx?DocumentFileKey=63758fed-a490-43f2-8862-2de0217a08b8>
- Bronson, M. B. (2019). *Self-regulation in early childhood: Nature and nurture*. Guilford Press.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı [Manual of data analysis for social sciences]*. Pegem Akademi Yayınları.
- Chalmers, R. P. (2012). mirt: A multidimensional item response theory package for the R environment. *Journal of Statistical Software*, 48, 1-29. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i06>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indices for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233-255. [https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902\\_5](https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5)
- Cicchetti, D., & Tucker, D. (1994). Development and self-regulatory structures of the mind. *Development and Psychopathology*, 6(4), 533–549. <https://doi.org/10.1017/S0954579400004673>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th Ed.). Routledge.

- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology, 78*(1), 98-104. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Çokluk, Ö. S., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, S. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları [Multivariate statistics for social sciences: SPSS and Lisrel applications]*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- d'Acremont, M., & Van der Linden, M. (2007). How is impulsivity related to depression in adolescence? Evidence from a French validation of the cognitive emotion regulation questionnaire. *Journal of Adolescence, 30*(2), 271-282. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2006.02.007>
- DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications*. Sage publications.
- Farley, J. P., & Kim-Spoon, J. (2014). The development of adolescent self-regulation: Reviewing the role of parent, peer, friend, and romantic relationships. *Journal of Adolescence, 37*(4), 433-440. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.03.009>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). McGraw-Hill Companies.
- Gestsdottir, S., & Lerner, R. M. (2008). Positive development in adolescence: The development and role of intentional self-regulation. *Human Development, 51*(3), 202-224. <https://doi.org/10.1159/000135757>
- Graziano, P. A., Reavis, R. D., Keane, S. P., & Calkins, S. D. (2007). The role of emotion regulation in children's early academic success. *Journal of School Psychology, 45*(1), 3-19. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.09.002>
- Gullone, E., & Taffe, J. (2012). The emotion regulation questionnaire for children and adolescents (ERQ-CA): A psychometric evaluation. *Psychological Assessment, 24*(2), 409. <https://doi.org/10.1037/a0025777>
- Gürbüz, S. (2019). *Mediation, moderation, and moderated mediation analyses in social sciences*. Seckin/Hukuk.
- Ha, T., Overbeek, G., de Greef, M., Scholte, R. H. J., & Engels, R. C. M. E. (2010). The importance of relationships with parents and best friends for adolescents' romantic relationship quality: Differences between indigenous and ethnic Dutch adolescents. *International Journal of Behavioral Development, 34*(2), 121-127. <https://doi.org/10.1177/0165025409360293>

- Hagger, M. S., Wood, C., Stiff, C., & Chatzisarantis, N. L. (2010). Ego depletion and the strength model of self-control: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *136*(4), 495. <https://doi/10.1037/a0019486>
- Hetherington, E., McDonald, S., Racine, N., & Tough, S. (2020). Longitudinal predictors of self-regulation at school entry: Findings from the all our families cohort. *Children (Basel, Switzerland)*, *7*(10), 186. <https://doi.org/10.3390/children7100186>
- Jahromi, L. B., Bryce, C. I., & Swanson, J. (2013). The importance of self-regulation for the school and peer engagement of children with high-functioning autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *7*(2), 235-246. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.08.012>
- Jahromi, L. B., Meek, S. E., & Ober-Reynolds, S. (2012). Emotion regulation in the context of frustration in children with high functioning autism and their typical peers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *53*(12), 1250-1258. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02560.x>
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Scientific Software International.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Press.
- Kopp, C. B. (2002). Commentary: The codevelopments of attention and emotion regulation. *Infancy*, *3*(2), 199-208. [https://doi.org/10.1207/S15327078IN0302\\_5](https://doi.org/10.1207/S15327078IN0302_5)
- Larson, R. W. (2011). Adolescents' conscious processes of developing regulation: Learning to appraise challenges. *New Directions for Child and Adolescent Development*, *2011*(133), 87-97. <https://doi.org/10.1002/cd.306>
- Macklem, G. L. (2008). *Practitioner's guide to emotion regulation in school-aged children*. Springer Science.
- Marcoulides, G. A., & Schumacker, R. E. (2001). *New developments and techniques in structural equation modeling*. Psychology Press.
- McClelland, M. M., & Cameron, C. E. (2012). Self regulation in early childhood: Improving conceptual clarity and developing ecologically-valid measures. *Child Development Perspectives*, *6*(2), 136-142. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2011.00191.x>
- McClelland, M. M., & Wanless, S. B. (2012). Growing up with assets and risks: The importance of self-regulation for academic achievement. *Research in Human Development*, *9*(4), 278-297. <https://doi/10.1080/15427609.2012.729907>



- McClelland, M. M., Acock, A. C., Piccinin, A., Rhea, S. A., & Stallings, M. C. (2013). Relations between preschool attention span-persistence and age 25 educational outcomes. *Early Childhood Research Quarterly, 28*(2), 314-324. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.07.008>
- McClelland, M. M., Ponitz, C. C., Messersmith, E. E., & Tominey, S. (2010). Self-regulation: Integration of cognition and emotion. In W. F. Overton & R. M. Lerner (Eds.), *The handbook of life-span development, Vol. 1. Cognition, biology, and methods* (pp. 509-553). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470880166.hlsd001015>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Erlbaum.
- Muraven, M., & Baumeister, R. F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: Does self-control resemble a muscle? *Psychological Bulletin, 126*(2), 247-259. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.2.247>
- Naragon-Gainey, K., McMahon, T. P., & Chacko, T. P. (2017). The structure of common emotion regulation strategies: A meta-analytic examination. *Psychological Bulletin, 143*(4), 384-427. <https://doi.org/10.1037/bul0000093>
- Nunnally, J. C. (1978). An overview of psychological measurement. *Clinical Diagnosis of Mental Disorders, 97*-146. [https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2490-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2490-4_4)
- Özdamar, K. (2016). *Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi [Scale and test development structural equation modeling]*. Nisan Kitabevi.
- Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for windows*. Australian Copyright.
- Perry, N. B., Dollar, J. M., Calkins, S. D., Keane, S. P., & Shanahan, L. (2018). Childhood self-regulation as a mechanism through which early overcontrolling parenting is associated with adjustment in preadolescence. *Developmental Psychology, 54*(8), 1542. <https://doi.org/10.1037/dev0000536>
- Portilla, X. A., Ballard, P. J., Adler, N. E., Boyce, W. T., & Obradović, J. (2014). An integrative view of school functioning: Transactions between self-regulation, school engagement, and teacher-child relationship quality. *Child Development, 85*(5), 1915-1931. <https://doi.org/10.1111/cdev.12259>
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2000). Developing mechanisms of self-regulation. *Development and Psychopathology, 12*(3), 427-441. <https://doi.org/10.1017/s0954579400003096>
- Quinn, P. D., & Fromme, K. (2010). Self-regulation as a protective factor against risky drinking and sexual behavior. *Psychology of Addictive Behaviors, 24*(3), 376-385. <https://doi.org/10.1037/A0018547>

- Raffaelli, M., Crockett, L. J., & Shen, Y. L. (2005). Developmental stability and change in self-regulation from childhood to adolescence. *The Journal of Genetic Psychology, 166*(1), 54-76. <https://doi.org/10.3200/gntp.166.1.54-76>
- Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2006). On multilevel model reliability estimation from the perspective of structural equation modeling. *Structural Equation Modeling, 13*(1), 130-141. [https://doi.org/10.1207/s15328007sem1301\\_7](https://doi.org/10.1207/s15328007sem1301_7)
- Shields, A., & Cicchetti, D. (1997). Emotion regulation among school-age children: The development and validation of a new criterion Q-sort scale. *Developmental Psychology, 33*(6), 906-916. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.33.6.906>
- Steinberg, L. (2015). *Age of opportunity: Lessons from the new science of adolescence*: Houghton Mifflin Harcourt.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2015). *Using multivariate statistics* (6th press). Pearson.
- Thompson, R. A. (2009). Doing what doesn't come naturally. *Zero to Three Journal, 30*(2), 33-39. <https://eric.ed.gov/?id=EJ915174>
- Torres, M. M. (2011). *Understanding self-regulation, links to school readiness, and implications for intervening with high-risk children* (Order No. 3483744). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (902153820). <https://www.proquest.com/dissertations-theses/understanding-self-regulation-links-school/docview/902153820/se-2>
- Wills, T. A., Walker, C., Mendoza, D., & Ainette, M. G. (2006). Behavioral and emotional self-control: Relations to substance use in samples of middle and high school students. *Psychology of Addictive Behaviors, 20*(3), 265-278. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.20.3.265>

### **Ethical Declaration and Committee Approval**

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

The ethical committee approval was obtained from Ethics Committee of Educational Sciences of Atatürk University, dated 18.02.2021 and numbered 02/08.

Bu araştırma Atatürk Üniversitesi Eğitim Etik Kurulunun 18.02.2021 tarih ve 02/08 sayılı onayı ile yapılmıştır.

### **Proportion of Author's Contribution**

All authors have participated equally in the work.





## Investigation of School Improvement Practices in Primary and Secondary Schools: A Case Study<sup>1</sup>

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	11.09.2021	07.17.2022	02.03.2023

**Mustafa Doğan** <sup>2</sup>

Ministry of National Education

**Esen Altunay** <sup>3</sup>

Ege University

### Abstract

The study aims to examine the school improvement practices in schools from the perspective of teachers and principals and to examine them in the context of the project process. The group of the research was determined by the maximum diversity sampling technique among purposeful sampling methods. In this study, data were collected through focus group interviews using a semi-structured interview form. Descriptive and content analysis methods were used in analyzing the data. According to the research findings, it is observed that school improvement practices have changed from Institutional arrangements to Student-oriented practices and the dimension of Physical arrangements stands out among the dimensions of school improvement. The school improvement practices have evolved toward ensuring the holistic development of the student. It has been determined that the Democratic administration approach is mostly adopted regarding the change in the management of school improvement practices. Within the scope of the research, it is recommended that school improvement studies be carried out with a vision that includes all stakeholders of the school by focusing on the holistic development of students. It is recommended to use various communication channels effectively to motivate teachers and support parents in the school development process.

**Keywords:** School improvement, school management, change in education, educational leadership

**Citation:** Doğan, M., & Altunay, E. (2023). Investigation of school improvement practices in primary and secondary schools: A case study. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 56(1), 93-157. <https://doi.org/10.30964/aubfd.1022466>

<sup>1</sup>This article was prepared by making use of some parts of the unpublished master thesis by Dogan, M. (2020). "Examining School Improvement Practices in Primary and Secondary Schools: A Case Study". Ege University Institute of Educational Sciences, Department of Educational Sciences, Department of Educational Administration, Inspection, Planning and Economics, Izmir.

<sup>2</sup>**Corresponding Author:** Teacher, Yazıbaşı Secondary School, Torbalı/İzmir, E-mail: mdogan4444@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3151-0372>

<sup>3</sup>Assoc. Prof. Dr., Faculty of Education, Department of Educational Sciences, E-mail: esenaltunay@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8200-8871>

Schools are one of the social structures where change is felt the most. Like every organization, the school organization tends to innovate to survive. In today's information society, while schools cannot be thought independently of their environment, every new day with change, schools have taken on different duties and responsibilities. While this situation causes the roles of individuals to change, it obliges school principals to consider these roles in the design of management processes. The changes in the functions of the schools push the schools to acquire the qualifications that can respond to the change as required. Acquisition of these qualifications is possible through the continuous improvement of schools (Purkey & Smith, 1985).

The direction of the developments in schools should be in line with the ability to follow the changing educational technologies and contemporary developments in education and to use them in schools. The fact that education has become more transparent and traceable with the developments in communication technologies has increased the competition between schools and has created an important driving force for the improvement of schools. While schools ensure the development of individuals, efforts to use their resources effectively and efficiently are reflected in the literature on education with approaches such as "school improvement, effective school, learning school, quality movement, participatory management in schools, school-based management" (Hesapçioğlu, 2003, p. 154). All these approaches can basically be considered as a result of attempts to find answers to questions about how schools can be more effective. Sammons et al. (1995) explain effective schooling by making more than expected student progress, taking into account the previous dynamics of the school. This progress is indicated by 11 key features associated with the effectiveness of the school. The characteristics of an effective school are professional leadership, shared vision, and goals, learning environment, focus on teaching and learning, purposeful teaching, high expectations, positive reinforcement, monitoring progress, student rights and responsibilities, home-school partnership, and learning organization. From this, it can be said that there is strong evidence that school improvement is a process that should be handled multi-dimensionally. Accordingly, for schools to be considered advanced, they need to be able to solve their problems and increase their ability to monitor changes in their fields. Therefore, it can be said that school improvement includes the necessary efforts to reach an effective school (Balci, 2014). School improvement can be confused with the concept of school effectiveness and used interchangeably. However, these concepts come from different sources in intellectual, methodological, and theoretical dimensions. The concept of school improvement is against the imposition of innovation from the top with a reactive approach; prefers bottom-up change, namely the practitioner approach (Chapman et al. 2011; Reynolds, 1995). However, the literature has developed together. The improvement of schools differs from daily activities at school because school improvement is an endless process (Tinkilic, 2006). The fact that even schools defined as perfect have areas that can be improved is an indication that every school can be improved and that there is no end to the improvement process (Senge,

1990/2018). It is possible to define school improvement briefly as a process that includes all kinds of systematic activities carried out to achieve the goals of the individual, school, and society. Schools in each period have been improved according to the conditions of the time. However, the foundation of school improvement as a concept is based on the report prepared by Coleman et al. In the USA in 1966 and Plawden in England (Peaker, 1979 as cited in Balcı, 2002). The school improvement process started with the use of materials in the 1960s and continued with material development in the 1970s. In the 1980s, on the other hand, rather the state of achieving instructional goals was evaluated. After 1990, however, the concept of *change* has increased its importance in education. In this context, it has been embraced that schools should be improved in all aspects. Various dimensions to be considered in the school improvement process in the literature (Balcı, 2013; Sammons et al., 1995) have been emphasized. Sammons et al. emphasize the physical structure of the learning environment, the relationship between the school's environment and parents, the qualifications of teachers, the effectiveness of institutional functioning, expectations for students, and practices for students' development. According to Balcı (2013), to develop low-achieving schools, raising academic standards, creating learning environments where teachers and students can work together, structuring learning in line with career and student interests, increasing student success through improving the professional development of educators, linking students' out-of-school learning experiences to classroom teaching, providing counseling to increase college and career awareness, structuring the school day flexibly, evaluating student development through what they can do, partnering with other schools and forming student support associations with the school's stakeholders are important dimensions. According to Reezigt and Creemers (2005), development dimensions consist of evaluating development needs, determining development needs, setting detailed goals, and planning, implementing, evaluating, and reflecting on development activities. School improvement studies, which can be handled with many dimensions, have their own characteristics. It is known that many countries in the world produce policies and carry out projects related to school development. In the Netherlands, development projects have been implemented in to eliminate cultural deprivation since the 1960s. The "Rotterdam Education and Social Environment Project" focuses on research and development, and the "Amsterdam Renewal Project" focuses on the implementation of development from schools to the top (Balcı, 2002). Similarly, many school improvement projects have been carried out in the United States. Bergeson's (2004) conceptual framework for school improvement, Firestone's (1989) regional school improvement study, Arizona Department of Education's school-wide systemic school improvement model (Mathieson, 2005), Michigan Statement by the University of Michigan Department of Education School Improvement Framework (Rowan et al., 2009) and Washington Education District School Improvement Planning are some of them. He carried out some studies on school development in Germany. These studies focused on school management, curriculum, and course development studies (Rolff, 2007). The "School and Partners" project, which was first implemented in Germany in 2001 in NRW (Nordrhein-Westfalen) for course development, is one of the projects

for school development. On the other hand, he made some applications for school development in Turkey. Village Institutes opened with the law dated April 17, 1940, projects given by international organizations within the scope of European Union Membership, “Performance Management at School” implemented by the Ministry of Education, “Planned School Development Model”, “National Education Development Project”, “Curriculum Laboratory Schools”, total development practices such as “Quality Management”, “School-Based Management”, “School-Based Professional Development Model” were tried. Finally, it was decided that each school should have a *development model*, and this model was based on the criteria in the European Foundation for Quality Management (EFQM) Excellence Model. In the Primary Education Institutions Regulation (Ministry of National Education [Millî Eğitim Bakanlığı-MEB], 2003), in primary schools, with a shared and cooperative management approach, to increase the quality of education and training and student success, to improve the physical and human resources of the school, to provide student-centered education, to ensure planned and continuous development in education. It has been stated that a School Development Management Team will be established. However, when the situation of the schools and the results of international evaluations are examined, it is seen that the desired development cannot be achieved (Parlar, 2014). School improvement today can be expressed as a systematic process aimed at developing the individual in all aspects, focusing on the improvement process, creating the ideal school, and creating schools that are constantly renewing themselves. It is inevitable that school improvement processes, which have become so comprehensive, will be affected by many individual, institutional, and social variables (Özdemir, 2005; Yıldırım, 2012).

School improvement practices change over time. Both the elapsed time and the different characteristics of the schools are among the important factors in this change. It is a known fact that even schools in the same neighborhood have different characteristics. In this context, it may be difficult to talk about a standard school change/improvement approach that can be generalized for all schools (Dalin, 2005). General frameworks for school improvement can be drawn up, but effective improvement of schools is only possible by evaluating the schools in their own peculiarities. Precisely for this reason that it is necessary to reveal the self-potential of each school in the improvement process. The information obtained from the shareholders is important in revealing the potential of the school and in evaluating the development opportunities. The school improvement process is a process that should be carried out in cooperation with all stakeholders of the school. On the other hand, considering today’s schools, it is seen that most of the schools are not able to renew themselves, and they cannot effectively use the internal and external dynamics of the school to achieve educational goals. Of course, the structure of the education system and education policy also has an impact on the development of this situation. Because every change in the policies concerning educational institutions can affect the schools, which are the smallest unit of the education system, and the principals and teachers working in these schools in a positive or negative way (Altunay & Ağaçdiken, 2016).

While this is the case, in a period when the circulation of information is unlimited, schools must have a culture that can initiate and manage their own improvement process, regardless of their education system. When one looks at many of the existing schools, one can say that school improvement is not part of the school culture. Yet, schools, one of the institutions that determine the fate of society and constitute the society of tomorrow, are structures that need to be improved continuously.

The quality of the workforce needed by society depends on the quality of the education provided in schools. Considering that the education quality in schools is at the top of the development indicators of countries today (Parlar, 2014), it can be said that the responsibility area of schools has expanded more recently. Schools must have a dynamic and flexible structure to be open and ready for all kinds of changes and developments (Parlar, 2012). In this context, there is a need for a school environment where all stakeholders of the school learn together without time and place limitations. The fact that the school constantly adapts to the changing conditions brings along with it being open to learning (Oktay, 2001), and the necessity of strong communication and cooperation of schools and families (Tschannen-Moran, 2001). When schools are structured in this direction, the education system can develop the children, who are the adults of tomorrow, physically, mentally, and emotionally, and prepare them for their future roles (Balçı, 2002). Despite this, school improvement can be seen as a relatively new concept the importance of which has been realized late in Turkey compared to the world. In this context, a stronger momentum has been gained in the last 20-25 years. "Total Quality Management Project" dated 19.10.1999 was put into practice. With Total Quality Management (TQM), continuous improvement, rapid improvement of quality, and maximizing the potential of human resources are aimed at the participation of all stakeholders in schools (MEB, 2001). "Strategic Planning in Schools", which is the second step of the planned school development model of the Ministry of National Education, is another development model that is made and still applied in Turkey. This model is basically about determining the strategic goals of the school and making practices towards these goals. In the implementation process, an effective improvement is aimed at with the participation of all stakeholders within the functional plans, considering the mission and vision (MEB, 2009). Among the targets, steps toward improving the teacher-student relationship are considered important (Çınkır, 2010). In this context, the necessity for institutions to establish certain standards has emerged. The Ministry of National Education has tried to make improvements in schools through the Pre-School Education and Primary Education Institutions Standards, which it put into practice in 2014 and updated in 2017. But now it seems that only strategic plans are made regularly. It can be understood that most of the plans do not include sustainable development practices, since the problems experienced in schools are also included in the next plans.

School improvement practices can be carried out at all levels from preschool to higher education. In school improvement practices, great duties fall upon school management. While school improvement is a part of the management process, it also includes many dimensions within itself. In the management of school improvement



activities, school principals should be effective, and know where, when, and how to behave. There are many models and views regarding the management of the school principal's process. Reezigt and Creemers (2005) are of the opinion that it is more appropriate for schools to have different educational environments and to adopt a flexible and framework school improvement approach instead of a single school improvement model. Accordingly, in the management of school improvement practices, the expectations of the internal and external environment of the school should be integrated under the roof of the school's goals. It may be beneficial for school principals to adopt a post-modern management style in their school improvement process. In addition, school principals have the characteristics of transformational leadership for school improvement, visionary leadership perspective can contribute to the process of determining the purpose of change correctly and setting targets for this purpose (Köktürk, 2006) features. The school improvement process can theoretically be supported by Senge's (1990/2018) learning organization theory. As an organization, it is possible for schools, being aware of the changes in their environment, to expand their capacities and develop their skills by using their full potential to achieve the targeted results. At the same time, schools can be organizations where people share a meaningful goal and vision, where new ideas are nurtured and trying to learn together is materialized. Being a learning organization and school requires the adoption of an improvement culture. The establishment of the improvement culture as a part of the school culture emerges as a result of a systematic effort. Therefore, researching school improvement experiences and developing applications in line with new findings stands out as an important research topic.

In some studies that examine school improvement processes in the literature, it is seen that especially school principals' views on the school improvement process and their effects on school improvement are scrutinized (Beycioğlu & Aslan 2010; Gürsül, 2010; Mitchel, 2015; Moustaka et al., 2013; Polat et al., 2018; Şahin, 2013; Yalçın, 2010) and that suggestions for improving the school improvement process are presented. In addition, it is seen that the studies conducted have examined the determination of the areas where schools need improvement (Altunay et al., 2021; Dağ, 2009; Gündüz, 2015). However, it is seen that there are limited studies on how school development practices are carried out with a holistic perspective in the literature for school improvement. Due to the differentiation of the specific goals of each school level (Lee & Louis, 2019; Jackson, 2000), school improvement practices generally diversify accordingly. However, when intensive school improvement studies are evaluated together with its history, it started at the basic education level and then continued at other levels. In this sense, schools that provide basic education are of great importance as they are a preparatory stage for upper levels. Emotional, physical, and psychological resilience and development of students in basic education, appreciation of the student in the education process, ability to live together, and gaining a critical view, as individuals who love people and nature (Creemers et al., 2022; Walker et al., 2007) needs to be cultivated. In this sense, it can be thought that school development practices to be carried out in primary and secondary schools are

a start. In addition, these teaching levels, where students establish closer relationships with their teachers, are seen as an opportunity for more sustainable practices to be implemented (Wanders et al., 2020). In this direction, the main purpose of this research is to investigate how school improvement studies are carried out in terms of principals and teachers in primary and secondary schools before and during the Scientific and Technological Research Institution of Türkiye (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK]) project and to offer suggestions on how to solve the problems experienced in this process. For this purpose, the research questions sought to be answered are as follows:

1. How is the change in school improvement practices according to primary and secondary school principals and teachers?
2. How is the change in the dimensions of school improvement according to primary and secondary school principals and teachers?
3. What is the change in school improvement management according to primary and secondary school principals and teachers?
4. How is the change in school improvement obstacles according to primary and secondary school principals and teachers?

#### **Method**

Under this heading, the research model, study group, data collection tools, and data analysis were included.

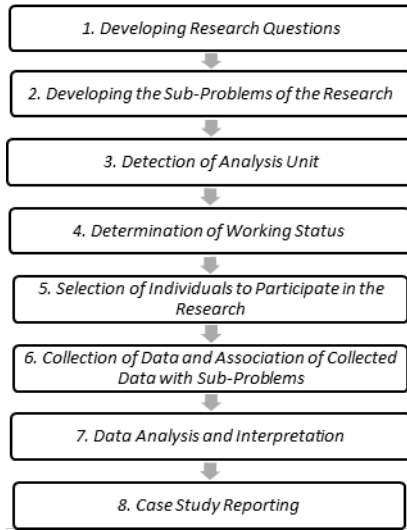
#### **Research Model**

This research was conducted the nested multiple case study pattern, one of the qualitative research designs. Yin (2003) stated that the case study focuses on *how* and *why* questions and that the researcher has little or no control over events. In addition, he defines it as a research method used when the event or phenomenon is studied within the framework of its natural life when the connection between the event and real life is not clear enough. According to Creswell (2007), a case study is a qualitative research approach in which the researcher examines one or more limited situations in time, and defines situations and themes related to the situation. According to Davey (1990), case studies help to understand whether an application fits its purpose. Comprehensive and longitudinal reporting of what is happening in the environment over time provides a context for interpreting findings on change in practice. Finally, according to Yıldırım and Şimşek (2016) and Yin (2003), in case studies, the *situation* can be an individual or decision-making processes, programs, specific implementation processes, or organizational change issues. In this sense, the situation in this research; School development status of 20 schools before the project and school development status of 20 schools during the project process are the implementation processes of many schools at different times. A lot of data was collected during the project process, but only the data collected through focus group interview forms were

presented in this research. In this research, the stages stated by Yıldırım and Şimşek (2008) for the case study were followed:

**Figure 1**

*Phases of the Case Study*



**Study Group**

The maximum diversity sampling method, one of the purposeful sampling methods, was used in determining the study group. The study group was predetermined by the researchers to ensure maximum diversity. The study group consists of principals and teachers working in 20 public schools in Izmir in the 2018-2019 and 2019-2020 academic years in accordance with the research purpose. There were 103 participants working in primary and secondary schools in the study group. Participants were determined by classifying their socioeconomic environment (low-middle-high) and school levels (primary school-secondary school) from the 20 state schools participating in the R&D project, which is also supported by TÜBİTAK. Schools are classified into three groups according to their socioeconomic conditions, as low, middle, and high-level primary and secondary schools. There are four primary schools and four secondary schools in the group of schools with a low socioeconomic level. The average monthly income of the parents of the students who receive education services is 800-1,700 TL. There are three primary schools and three secondary schools in the middle socioeconomic group of schools. According to the income of the parents to whom education services are provided, the monthly average is 1,700-3,000 TL. The group of schools with high socioeconomic status consists of three primary schools and three secondary schools. According to the income of the

parents of the students who receive education in schools, the monthly average is 3,000-12,000 TL. In addition, it is important to try to choose the participants from different branches, from among the principals and teachers in the schools, to ensure maximum diversity for the participants. The individual characteristics of the study group are given in Table 1:

**Table 1**  
*Distribution of the Working Group by Personal Characteristics*

Variable		N	%
Gender	Female	77	75.49
	Male	26	24.51
Seniority	1-5 years	3	2.94
	6-10 years	7	6.86
	11-15 years	23	21.57
	16-20 years	20	19.61
	21 years and over	50	49.02
Working Period in the Institution	1-5 years	40	39.22
	6-10 years	36	34.31
	11-15 years	10	9.80
	16 years and over	17	16.67
Level of Education	Associate degree	4	3.89
	Degree	88	85.43
	Non-Thesis Master's	4	3.89
	Masters with thesis	7	6.79

According to Table 1, the participants of the study were mostly women ( $n = 77$ ), had a professional seniority of more than 21 years ( $n = 50$ ), worked for 1-5 years ( $n = 40$ ) in the educational institution where they were mostly located, and mostly graduated from a bachelor's degree ( $n = 88$ ) consists of principals and teachers.

**Data Collection Tool**

As a data collection tool, a semi-structured focus group interview form developed as a result of the literature review was used. The researcher conducts a focus group discussion by directing the discussion of a subject determined by groups of 4-12 people (Marshall, 1999/2009). While creating the questions of the semi-structured interview form used before and during the project, the principles for developing a qualitative data collection form were considered. The research questions were determined to reveal the aims of the research. In this context, the order of the questions and the determination of the probes were determined within the framework of the principles of impartiality and systematicity. The semi-structured focus group interview form was first submitted to the opinion of three experts in the field of education management and necessary arrangements were made. The first part of the focus group interview form aims to collect the participants' personal information (age, position, gender, seniority, length of work, and level of education in the facility). In

the second part of the interview form, the same questions were prepared for principals and teachers. For example, in the interview form the following questions are included: (Before the project) “What are your views on the current school improvement practices in your school?”, “What are your views on the school improvement practices carried out in your school during the project process?”

During the interview form development phase, a pilot application was conducted in two schools. In light of the data obtained from the pilot application, the interview form was finalized by making the questions easy to understand and answer. In the data collection process, to describe the situation under investigation realistically, As Yıldırım and Şimşek (2016) suggested, the validity and reliability of the study were attempted to be increased by conducting interviews in the natural environment of the participants and at times when they could be as comfortable as possible. In order to increase the validity of the research in line with the purpose of the research, different strategies (e.g., detailed description, participant confirmation) were followed, and the interviews were conducted within this flexibility. The purpose of the research and how the interview is to be conducted were explained to the participants in detail. For the transferability (external validity) of the research data, the participants and the research context were presented in detail. The interviews continued until the confirmation that the participants had nothing to say about the subject, and in-depth information was obtained. Interview records were reviewed by two field experts and participants and their confirmation was received. The researcher process is described in detail for the credibility (internal validity) of the research. In the focus group interviews, six-seven people (103 people in total) attended a focus group meeting at the same time in each school. Focus group interviews were held twice in each school. In data collection, the interactive area was preserved with focus group discussions. In the presentation of research findings, presenting direct quotations to the reader without any intervention is another factor that provides credibility.

The lack of the possibility of repeatability of events and facts in qualitative research can be evaluated by the reliability of research data, and the consistency of the data (Yıldırım & Şimşek, 2016). It was seen that the consistency of the research data is confirmed by the fact that the literature review carried out while creating the data collection tools supports the data obtained in the process. When the sub-problems of the study and the whole of it are taken into consideration, it is regarded important for the consistency of the study that the study conducted has a structure that does not contradict each other. In addition, to ensure the consistency of the research, two field experts were made to conduct a consistency review. In this context, the feedback made was evaluated. In order to ensure the conformability of the research, all audio and video recordings, notes taken during the interview, personal information forms, the transcribed version of sounds and images, a list of all codes and themes, participant code tables, and all the data such as all formats of sub-problem finding tables, etc. were recorded with their dates. According to the focus group data collection technique (Bryman, 2021) consisting of people who shared a certain common experience, focus group interviews were conducted with the same group twice for each project school.

In the focus group interviews, the participants shared their feelings, thoughts, and perspectives efficiently without feeling alone and under pressure (Krueger & Casey, 2000), and information sharing took place in an easy and sincere way. According to Yıldırım and Şimşek (2016), a qualitative researcher is a person who spends time directly interviewing the participants and uses the perspective and experience gained in the field in the analysis of the collected data. Being close to data sources, and recognizing and understanding the participants has an important place in qualitative research. In this context, the first researcher prepared the literature review, the writing of the report, and the draft of the article. The second researcher provided the determination of the research objectives and designed the method and design of the research. Both researchers carried out the data collection and analysis process together. In addition, the fact that one of the researchers is an academician and the other researcher is a school administrator working in the Ministry of National Education has enabled the data collection and analysis process to be viewed from different perspectives and to minimize prejudices.

#### **Ethical Committee Approval**

The research was concluded by acting within the framework of the principles of research ethics on how to ensure the security of the data and how to evaluate the data. In order to carry out the study, permission from the Ethics Commission and the Izmir Provincial Directorate of National Education was obtained. This research was conducted with the permission of the Ege University Senate Ethics Committee Board dated 19.06.2017 and numbered 05/07.

#### **Data Analysis**

In analyzing the data of the study, data analysis was performed using an inductive analysis, in which the themes related to the studied situations are uncovered based on descriptive and detailed data (Glaser & Strauss, 1967). Descriptive analysis and content analysis were used considering the pre-project and project process of the study. In the first stage, a code list was created for descriptive analysis in the light of the literature (Yıldırım & Şimşek, 2016) and sub-problems. The data were assigned to the groups, taking into account the code list. In addition, since it is aimed to reveal the concepts underlying the data and the relationships between these concepts (Yıldırım & Şimşek, 2016) in the analysis of the data, content analysis was taken as the basis. Content analysis is an analysis technique used to draw systematic and unbiased conclusions from certain characters defined in the text (Berelson, 1952; Stone et al., 1966). In this context, it has been tried to define the data with content analysis, to reveal the facts that may be hidden in the data, to reach undefined and unnoticed concepts and themes (Bilgin, 2006; Yıldırım & Şimşek, 2016).

The detailed data obtained from the focus group interviews were obtained by transcribing the audio and video recordings. The verbal and nonverbal responses of the participants were also included in the study. Study data were discussed within the framework of Yıldırım and Şimşek's (2016) stages of coding, finding themes, rearranging the data according to codes and themes, and interpreting the findings. The

data for the sub-questions of the research were first divided into two groups as longitudinal (temporal). While the first group included data on the pre-project situation, the second group included data on the situation in the project process. The raw data of the study were carefully read by two researchers, respectively, and the codes were determined. In addition to the code list, the coding for the new concepts that were found to be meaningful in accordance with the content analysis was made by the researchers. Then, the consistency between the codes produced by the two researchers was calculated according to the formula of Miles and Huberman (1994), which is recommended for the evaluation of qualitative research data. Codes with consensus and codes with disagreement were counted. Consistency rate (consistency) =  $\text{Consensus} / (\text{consensus} + \text{disagreement}) \times 100$  as a result of the calculation, the agreement rate between the two encoders was calculated over 90% for each sub-problem. Then, two researchers found themes suitable for the codes together and organized the data hierarchically. The steps followed in the analysis of the data are given in Figure 2.

**Figure 2**

*Phases Followed in the Analysis of the Data*

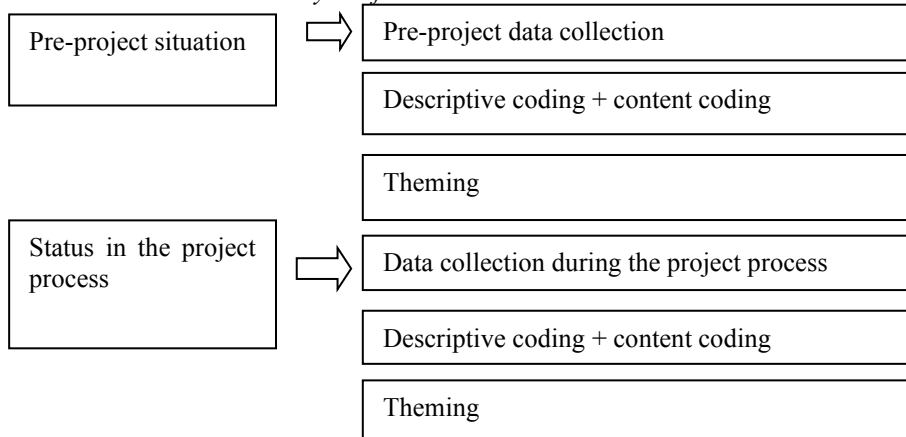


Figure 2 shows how the data were analyzed within the context of the pre-project situation and the situation during the project process. The themes that were formed as a result of the analysis of the data given in this framework to form a meaningful whole are given in Table 2.

**Table 2***Themes That Emerged as a Result of the Analysis of the Research Data*

Sub-problems	Themes (Before the project)	Themes (Project process)
How is the change in the school development practices?	>Practices intended for institutional arrangements >Practices intended for school-environment interaction >Practices intended for parents >Practices intended for students	>Practices intended for students >Practices intended for parents >Practices intended for teachers >Practices intended for institutional arrangements
How is the change in the school development dimensions?	>Physical deficiencies >Deficiencies arising from the environment >Inadequacies arising from student behavior >Inadequacies arising from institutional functioning >Inadequacies arising from the teacher	>Physical deficiencies >Deficiencies arising from the environment >Inadequacies arising from student behavior >Inadequacies arising from institutional functioning
How is the change in the management of school development?	>Managing democratic-oriented behaviors >Managing sustainability-oriented behaviors >Managing repressive behaviors	>Managing development-oriented behaviors >Managing democratic-oriented behaviors
How is the change in the school development obstacles?	>Obstacles arising from school management >Obstacles arising from the school environment >Obstacles arising from the teacher's qualifications >Obstacles arising from the student	>Obstacles arising from the school environment >Obstacles arising from the teacher's qualifications >Obstacles arising from school management

As a result of the analysis of the data seen in Table 2, the themes obtained in line with the four research questions were grouped into two groups the situation before the project and the situation during the project period. During this entire process, the opinions of the participants were coded without giving their names, based on confidentiality. Accordingly, each school and participant were given a number (A1, B7, H4, M3, etc.) next to their code. The themes and codes determined in this study were further detailed in the findings section.

### Findings

Findings related to the sub-questions of the research were presented in line with the qualitative research design. Findings for the sub-questions of the research were first divided into two groups as longitudinal (temporal). While the first group included data on the pre-project situation, the second group included data on the situation in the project process. For this reason, while presenting the findings, the themes and



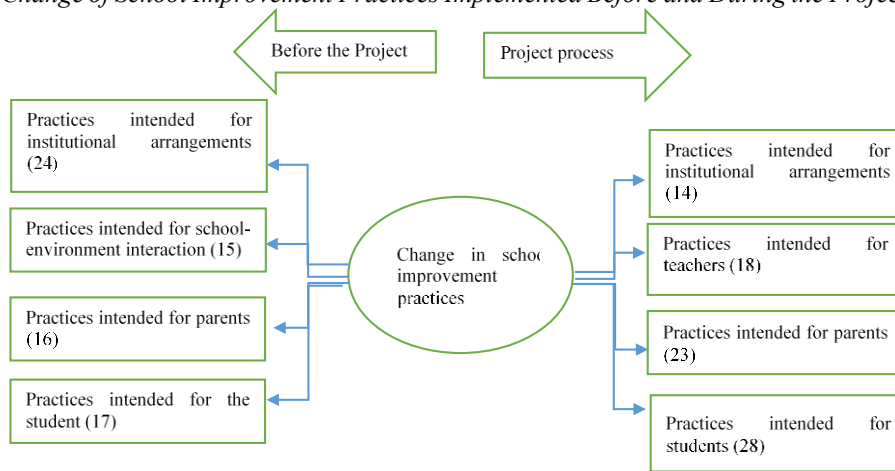
codes of the pre-project situation and then the themes and codes of the state in the project process were given respectively for each sub-question.

### Change of School Improvement Practices

Findings regarding the changes in school improvement practices implemented before and during the project are given in Figure 3.

**Figure 3**

*Change of School Improvement Practices Implemented Before and During the Project*



According to the findings given in Figure 3, the change in school improvement practices before the project has emerged as four themes such as the following: “Practices intended for institutional arrangements”, “Practices intended for school-environment interaction”, “Practices intended for parents”, “Practices intended for students”. On the other hand, the school improvement practices carried out in schools during the project seem to have been emphasized in four themes such as the following: “Practices intended for students”, “Practices intended for teachers”, “Practices intended for parents”, “Practices intended for institutional arrangements”. With respect to school improvement practices before the project, the theme of Practices intended for institutional arrangements ( $f = 24$ ) has been emphasized the most. This theme includes codes of making physical arrangements ( $f = 17$ ), innovations in managerial functioning ( $f = 3$ ), increasing hygiene and cleanliness ( $f = 2$ ), and professional development activities ( $f = 2$ ). An excerpt from the views of teachers and principals on the code of making Physical arrangements is as follows:

Garden arrangements were made. The woodland in our garden was a more earthy area, it was paved with stones, and it was made cleaner. Improvement was made to our canteen; it was smaller and limited. Apart from that, the iron bars of our

garden wall were very deformed, they were changed. Our entrance door was changed. (A1)

A teacher's view on the code of innovations in managerial functioning is as follows:

Lockers were placed to allow students to carry their belongings more easily. Thanks to the student lockers, they do not carry bags. Technological equipment was provided in our classrooms. Environmental arrangements have been made. We have a small garden, but it has been arranged. Playgrounds were created. (G1)

The second most emphasized theme in pre-project school improvement practices is the theme Practices intended for students ( $f=17$ ). This theme includes the codes of supporting students' academic success ( $f=3$ ) and organizing social activities ( $f=14$ ). The code of supporting academic success is about organizing courses, practice exams, and extracurricular academic activities inside and outside the school. A teacher's view on the code of supporting academic success is as follows:

"Some courses were opened. In addition, teachers rewarded children who read the most books each month. We rewarded students who were members of the library." (D4)

In the project process, it was the theme of Practices intended for students ( $f=28$ ) which were mostly emphasized in the school improvement practices. This theme is about supporting students' academic success ( $f=5$ ), encouraging positive behavior of students ( $f=10$ ), organizing competitions ( $f=5$ ), increasing social activities ( $f=4$ ), and using out-of-class learning environment ( $f=4$ ) codes. A principal expressed the following opinion regarding the code of encouraging students' positive behaviors:

During the process, we started to choose *students of the week*, not only in terms of academic success, but also in terms of being the most compassionate, the most leadership-inclined, the most respectful, and the most progressive of the week. We did this in the first place. We also chose *the cleanest class in the school*. There were no litter boxes in the classrooms, this way children gained the consciousness of cleanliness themselves. (YK1)

Regarding the code of supporting students' academic success, a teacher said:

During this project process, the goals of our school have risen. Our goals in terms of academic success have also risen. Now the children have learned how to queue and how to ask for permission to speak. They have also learned how to speak and communicate. Even in practical lessons, students realized that they were evaluated for their behavior. They started to realize that applied courses are also a lesson, and these lessons are also their responsibility. (K4)

The second most emphasized theme in school improvement practices during the project process is Practices for parents ( $f=23$ ). This theme includes the codes of

organizing activities to ensure the participation of parents ( $f=11$ ), organizing parent training ( $f=6$ ), sending parent information messages ( $f=3$ ), and announcing student rewards to parents ( $f=3$ ). A teacher's view on the code of doing activities to ensure the participation of parents is as follows:

This year, there are many changes in our school compared to the previous year. There has been a lot of parent participation. These were generally things that happened in kindergarten. I thought about what was needed in primary school and concluded that it would be particularly good for parents to come to school. In this way, they were able to satisfy their curiosity about how the children were doing in the classroom and saw the classroom environment. They both tried to get to know the teacher closely and did something with the children. Therefore, their view of some children and their families has also changed positively. In this sense, parental participation was beneficial. (J3)

A teacher's view on the code for organizing parent training is as follows:

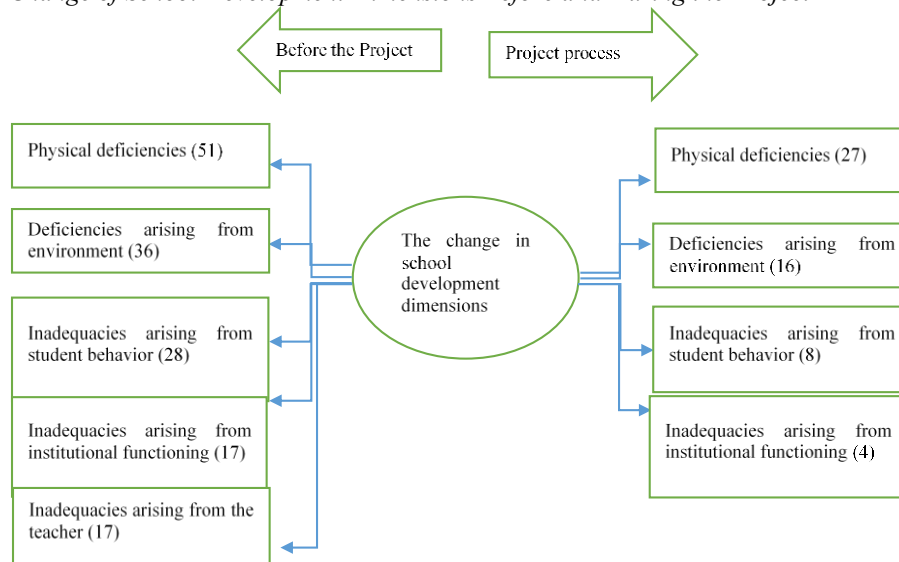
I told the parents of the students who could not pass to reading how they could make their children pass to reading through particular exercises two times a week, on Mondays and Wednesdays. A parent of one of my eighth-grade students learned from me how to teach her children to read, and thus enabled her child to start reading. I cooperated with the guidance teacher in the school. In many cases, I invited him to my class. I got his support to encourage children to love school and to guide children on many issues based on child psychology. (L4)

School improvement practices before the project in proportion to the participants have been aligned based on physical arrangements made in the school, projects requested by senior management, in-school ceremonies and competitions defined as social activities, and activities for communicating with parents. On the other hand, during the project process, principals and teachers emphasized that in student development practices, teachers focused on professional development by reviewing their own competencies based on lesson observations. In addition, it was determined that creative activities that will attract parents to the school during the project process make the institutional functioning more efficient.

### **The Change in School Improvement Dimensions**

The findings of the second question of the study regarding the change in school improvement dimensions before and during the project are shown in Figure 4.

**Figure 4**  
*Change of School Development Dimensions Before and During the Project*



When Figure 4 is examined, five dimensions were determined before the project regarding the dimensions of school improvement, namely “Physical deficiencies”, “Inadequacies arising from student behavior”, “Deficiencies arising from the environment”, “Inadequacies arising from the teacher” and “Inadequacies arising from institutional functioning”. On the other hand, it is seen that the themes of “Physical deficiencies”, “Deficiencies arising from the environment”, “Inadequacies arising from student behavior” and “Inadequacies arising from institutional functioning” appeared during the project process. It was the theme of physical deficiencies ( $f = 51$ ) that was most emphasized in school improvement dimensions before the project. This theme includes the codes of providing instructional technology/material in schools ( $f = 25$ ), physical space deficiencies ( $f = 24$ ), and increasing the number of classrooms ( $f = 2$ ). A teacher’s view on the instructional technology/material delivery code is as follows:

The most important need of our school is the materials in the classroom, especially the smart boards. We have problems from time to time with projections and computers. Problems occur in connections. We spend too much on maintenance and repair. (A3)

A teacher’s view on the code of physical space deficiencies is as follows:

Our physical education practices are exceedingly difficult. Since our schoolyard was divided into two, our baskets were temporarily dismantled to be put back on. But it has not come yet.” (F2)

The theme of Deficiencies arising from the environment ( $f = 36$ ) has been the second most emphasized theme in school improvement dimensions before the project. The theme of Deficiencies arising from the environment includes the codes of developing school-environment cooperation ( $f = 4$ ), parents’ support to the school ( $f = 7$ ), reducing parental intervention to teachers ( $f = 11$ ), maintaining student achievements by parents ( $f = 5$ ) and increasing families’ interest in school ( $f = 9$ ). A teacher’s view on the code of reducing parental intervention to the teacher is as follows:

Our primary problem is parents’ intrusive attitudes. Although parents do not know the developmental characteristics of their children very well, they sometimes interfere with teachers due to their high expectations of children. One parent commented to me that the last year was a very unproductive year. I explained that there was no writing activity in the second grade, but listening activity was a priority. Some parents falsely assume that their children do not learn anything if there is no writing activity predominantly. This causes them to make wrong comments about teachers. (D4)

A teacher’s view on the code of maintaining student achievements by parents is as follows:

Our school environment is a region with limited financial means and people from low social strata live. Therefore, parents are prone to violence. Sometimes, they can be negative role models for their own children by scolding their children in front of us. We protect children against the parents in such cases. We try to prevent the parents from resorting to violence. What is more, I am hesitant to even give homework to children, worrying that their parents could commit violence at home because they do not do their homework. (H1)

In the project process, four themes have been determined in school improvement dimensions, mostly the theme of Physical deficiencies ( $f = 27$ ) was emphasized. The theme of physical deficiencies is about physical space deficiencies ( $f = 14$ ) and lack of instructional technology infrastructure ( $f = 13$ ). A teacher’s view on the code of physical space deficiencies is as follows:

The lack of a sufficient number of classrooms negatively affects our activities. I am having difficulties educating parents because I have difficulty finding empty classrooms. For example, we organized an educational activity for fathers. Our school principal necessarily placed the activity in the evening. (J3)

A teacher’s view on the code of lack of instructional technologies infrastructure is as follows:

We use the smart board by installing flash memory and consuming our own internet. Especially when we have activities outside on certain days and weeks, our microphones and microphone stands are not enough. I applied to a few places that can donate them to our school. Our school principal did her part in this regard. However, the lack of equipment in our schoolyard continues. (K5)

In the project process, the second most emphasized theme in school improvement dimensions is the theme of Deficiencies arising from the environment ( $f = 16$ ). This theme consists of the school's awareness of parents ( $f = 3$ ), parents' support for education ( $f = 3$ ), increasing parents' interest in the school ( $f = 7$ ), and the continuation of student achievements by parents ( $f = 3$ ). A teacher's view on the code of increasing families' interest in school is as follows:

Parent participation in meetings is extremely low. Parents usually do not attend meetings by making excuses such as I have small children at home, my work is extremely time-consuming, etc. However, many of the parents prefer not to attend the meetings, thinking that they will be asked for monetary support. I invited the parents to breakfast this year instead of organizing a meeting for them. Almost all of them came to breakfast. (M2)

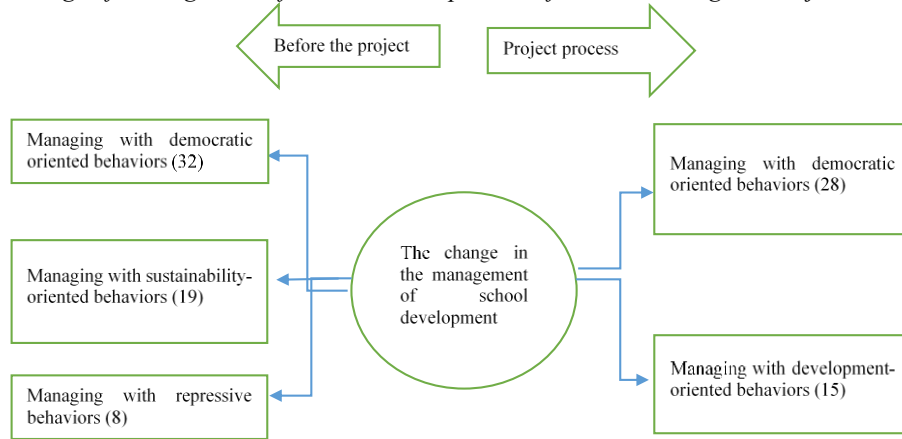
When the change of school development dimensions from the pre-project to the project process is examined, pre-project school development dimensions are mostly stated as physical deficiencies, deficiencies in the school-parent-environment relationship, and deficiencies in teacher and student behaviors. During the project process, reviewing their own attitudes and behaviors and student-oriented development practices came to the fore in the opinions of the participants. On the other hand, it was determined that participant views during the project process started to develop solutions as well as indicating the school's deficiencies. In the opinions of the participants, the experiences based on their contribution and participation in the school development process came to the fore.

### **The Change in the Management of School Improvement**

Findings regarding the third question of the research connected with the change in the management of school improvement before the project and in the project process are given in Figure 5.

**Figure 5**

*Change of Management of School Development Before and During the Project*



According to the findings in Figure 5, the management of school improvement has been determined as three themes before the project: “Managing with democratic-oriented behaviors”, “Managing with sustainability-oriented behaviors” and “Managing with repressive behaviors”. On the other hand, during the project process, the management of school improvement has been determined as two themes: “Managing with democratic-oriented behaviors” and “Managing with development-oriented behaviors”. The theme of managing with democratic-oriented behaviors ( $f=32$ ) was emphasized the most before the project regarding the management of school improvement. This theme includes the codes of participatory decision-making ( $f=5$ ), solution-oriented behavior ( $f=8$ ), giving importance to human relations ( $f=9$ ), and persuading ( $f=10$ ). A teacher’s view on the participatory decision-making code is as follows:

The school principal does not tend to make decisions alone. We contribute to him. We usually have difficulties in providing financial resources. The principal provides resources by cooperating with municipalities. They show a supportive attitude towards us on these issues. (A3)

In the management of pre-project school development, the theme of managing with sustainable behavior ( $f=19$ ) was emphasized the second most. This theme consists of the codes of managers being dysfunctional ( $f=3$ ), monitoring the process ( $f=4$ ), making result-oriented evaluation ( $f=3$ ), not taking initiative ( $f=3$ ), communicating ineffectively ( $f=4$ ) and managing the process well ( $f=2$ ). A teacher’s view on the process monitoring code is as follows:

Our school principal calls us when there is something to be done and distributes the tasks between us. Our manager is open to innovations and follows a task to

the end. Our assistant manager is also good at follow-up work and is someone who has positive approaches in general. (F5).

In the management of school improvement in the project process, the theme of managing with democratic-oriented behaviors ( $f=28$ ) was emphasized the most. This theme includes the behaviors of participatory decision-making ( $f=10$ ), supportive behavior ( $f=8$ ), solution-oriented behavior ( $f=4$ ), giving importance to cooperation ( $f=3$ ), and giving importance to human relations ( $f=3$ ) in the development practices of principal. The views of an administrator and a teacher regarding the participatory decision-making code are as follows.

The principal shares with us what he thinks and tries to understand what we think while making decisions with respect to practices. This really makes us feel valuable. It also has a motivating effect. Even when our energy is low, it has a motivating effect. (YJ7)

All decisions were taken with the common opinion of the teachers. We can express our opinion freely on the issues we do not agree with. We have a democratic environment. When we started the open library practice in the school, there were several different views, we took every view into consideration in turn, and then we adopted the most appropriate one. There were also some negative situations. For example, some books were taken but not returned. We asked everyone for ideas, including the students in to prevent the books. Now we have reached a consensus on a method. It looks like it will work. (L2)

Another theme that emerged in the management of school improvement during the project process is the theme of managing with development-oriented behaviors ( $f=15$ ). This theme is related to the behaviors of the managers to monitor the process ( $f=5$ ), to give continuous feedback ( $f=4$ ), to use result-oriented evaluation ( $f=2$ ), to communicate ineffectively ( $f=2$ ), and to be dysfunctional ( $f=2$ ). A teacher's view on the process monitoring code is as follows:

“Our administration guides us when we cannot see some particular details. Our administrator sweetly tells us what we missed. They follow the practices closely.” (J5)

Regarding the continuous feedback code, one teacher said:

“After the activities, our administration definitely thanks us. Not every school administration does this. Our principal honors us when we successfully complete even a small activity. A sense of appreciation is particularly important for a teacher.” (K4)

As a result, according to primary and secondary school principals and teachers, while principals' efforts to persuade, their attaching importance to human relations, their ineffectiveness due to the pressure of superiors come to the fore in school improvement management before the project, participatory decision making, supportive behavior, monitoring the process and giving feedback come to fore during the project process.

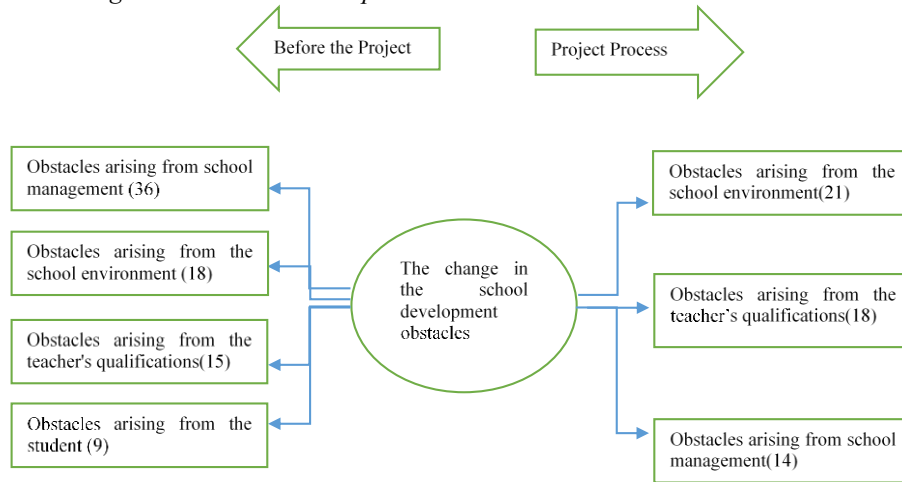


### The Change in the School Improvement Obstacles

Findings regarding the change in school improvement obstacles before and during the project are given in Figure 6.

**Figure 6**

*The Change in the School Development Obstacles*



As seen in the figure 6, the obstacles to school improvement have emerged as four themes before the project: “Obstacles arising from school management”, “Obstacles arising from the school environment”, “Obstacles arising from the qualifications of teachers” and “Obstacles arising from the student”. On the other hand, three themes have emerged as the obstacles to school improvement during the project process: “Obstacles arising from the school environment”, “Obstacles arising from the teacher’s qualifications” and “Obstacles arising from school management”. Before the project, the theme of obstacles arising from school management ( $f = 36$ ) was most emphasized in the obstacles to school improvement. This theme includes physical space deficiencies of the school ( $f = 17$ ), out-of-school assignments of the administrator ( $f = 3$ ), lack of participation in decision-making ( $f = 3$ ), lack of cooperation ( $f = 4$ ), school climate management ( $f = 3$ ) and manager’s qualifications include ( $f = 6$ ) codes. A teacher’s view on the manager’s qualifications code is as follows:

“Sometimes our manager happens to be absent-minded. This might be because he has personal problems. When he reflects this in the school personnel an unfavorable atmosphere emerges.” (E6)

Before the project, the theme of obstacles arising from the school environment ( $f = 18$ ) has been the second most emphasized theme in the obstacles to school

improvement. This theme includes the codes of lack of parent support ( $f = 14$ ) and lack of parental support ( $f = 4$ ). Two quotes regarding the code of lack of parent support are as follows:

The parents just want us to keep their children at school without expecting anything from them. They expect everything from the school teachers and principals. I think we should deal with the families for a month as soon as the schools open. We have not seen the face of the parents for a long time. The parents think that they know most things, even though they do not know. There are problems related to the attitudes of parents and children. Parents are getting the children to become accustomed to what is ready. (F3).

A parent requested I call him in the evening so that he could put his child to sleep. He was expecting his own responsibility from us. As the parents move away from paternal responsibilities, they expect them from us. We inform parents about healthy nutrition. Some parents bring fruit juice and cereals to their children from a nearby market. Parents do not own or care about their own children enough. When talking about their own child, they could say “this or that” instead of mentioning their name. We cannot move on to academic achievement without exceeding the parental responsibilities. (H1).

During the project process, the theme of obstacles arising from the school environment ( $f = 21$ ) was the most emphasized among the obstacles to school improvement. This theme is related to the prejudices of the school environment ( $f = 5$ ), the indifference of the parents ( $f = 4$ ), and the lack of support for the school ( $f = 12$ ). A teacher’s view on the code of being biased is as follows:

The fact that this project is a two-year project was also good for the process. Because I think we overcame the prejudice about school improvement. It will be easier to continue from now on. No matter who made it continue, it was something that had to be done. Now it is good to have overcome the prejudices. (K1)

In the obstacles of school improvement during the project process, the theme of obstacles arising from the teacher’s qualifications ( $f = 18$ ) was the second most emphasized theme. This theme is related to the teacher’s high workload ( $f = 9$ ), low motivation ( $f = 4$ ), and deficiencies in teaching methods and techniques ( $f = 5$ ). A principal’s view on the code of high workload intensity is as follows:

I think the biggest obstacle is time. There is a problem with the course load. I can understand my friends. We are already striving to train the lessons. Sometimes even a lesson hour allocated for the activities can cause the lessons to be disrupted. It can be a problem for the teacher to adjust the flow accordingly. However, within the scope of this project, school improvement practices and observations did not cause any problems as they were adjusted according to the course flow. (YK1)

A teacher's view on the code of deficiencies in teaching methods and techniques is as follows:

We are not effective and creative in improving the lessons. Our teachers in the past were highly creative in this regard. They used to teach us by teaching songs and making us sing songs. If we are not as effective as they were, the insufficient education we received should have a share among other things. I think a teacher should be able to play at least one musical instrument. For instance, I should be able to teach half of the math with music. On the other hand, without a sense of rhythm, we cannot teach children to inhale and exhale properly in sports activities. (J4)

As a result, according to primary and secondary school principals and teachers, before the project, the obstacles to school improvement, lack of physical space, lack of parent support, student behavioral problems, and deficiencies in managerial qualifications and teaching methods and techniques have become prominent. On the other hand, lack of parent support, workload density, and legal obstacles stand out as obstacles to school improvement during the project process.

#### **Discussion, Conclusion and Suggestions**

With this research, according to the opinions of primary and secondary school principals and teachers, the changes in school improvement practices, dimensions, management, and obstacles before and during the project process were examined. The findings of the research were discussed under the guidance of sub-problems and interpreted in line with the theoretical framework. The discussion of the research findings is structured in line with the sub-questions.

Before the project regarding the change in school improvement practices, the theme of practices intended for institutional arrangements has been the most emphasized theme, while the theme of practices intended for students has been emphasized on the second level. During the project process, while the theme of practices intended for students has been the most emphasized theme, the theme of practices intended for parents has been emphasized on the second level. In the study conducted by Bozbayındır and Alev (2020), practices for improving the conditions of students and physical conditions came to the fore. On the other hand, in the research of Altunay and Aksu (2019), it is stated that parent training is important in school improvement practices. In Şahin's (2013) research, the willingness of school principals to make physical arrangements is parallel to the finding of improving physical space as one of the components of school improvement found in Altun and Bebek's (2016) research. In the literature, the emphasis on physical development as one of the areas of school improvement stands out (Gürsül, 2010; Ismail et al., 2014; Moustaka-Tsiakkiros, & Tsiakkiros, 2013). However, compared to the improvement of physical conditions, improvement practices intended for students and parent training have not been sufficiently prominent. The reason for the literature and the findings of this study may be related to the prominence of the physical arrangements and social activities carried out for the students in schools, which were intensively

carried out by the principals before the project. In other words, school principals see physical improvements that are more visible to the environment or social activities aimed at gaining the appreciation of parents as development activities. This may be because principals and teachers cannot think in a student-centered manner. In addition, before the project, it was seen that schools were waiting for the Ministry of National Education or an external driving force for development. Although school development management teams are established to manage the development in schools, it is known that these teams are not functional (Parlar, 2014; Şahin, 2015). School development management team and Strategic planning are mentioned in the Ministry of National Education's Primary Education Institutions Standards Implementation directive published in 2011. The schools of the Ministry of National Education mostly act within the framework of development projects determined by the central government. Since the projects are prepared centrally in the Ministry of National Education or the National Education Directorates, quantitative results are tried to be produced, but there are criticisms that the schools do not deepen in accordance with the special conditions and quality of the schools.

However, the fact that school improvement practices during the project process include studies for students and parents carried out by school members may have brought forward the view that school improvement is beyond increasing physical facilities or taking the student to some places outside of the school. This situation can be accepted as an indication that the development culture mentioned in Reezigt and Creemers' (2005) school improvement model was formed in schools during the project process. While school improvement practices were seen in the context of institutional arrangements before the project, school improvement practices in the project process turned into a perspective that focuses on the development of students and parents. This transformation can be accepted as an indication that the learning culture in Senge's (1990/2018) learning organization model is formed. Because it is seen that in school improvement practices in the project process the focal point is on the learning of individuals in the school. Thus, it can be thought that the project allows teachers and principals to gain a more student-centered perspective.

Before the project regarding the change in school improvement dimensions, the theme of physical deficiencies has been the most emphasized, while the theme of deficiencies arising from the environment has been emphasized on the second level. The same is true for the project process. In the project process, while the theme of physical deficiencies has been the most emphasized, the theme of deficiencies arising from the environment has been emphasized on the second level. The findings obtained in this research support the findings of the research carried out by Altunay et al., (2021) in which the insufficiency of physical and technical facilities and the disinterestedness of parents in school come to the fore as the topics that need improvement. In another study, it is stated that schools should be developed physically and technically, and it is emphasized that this problem is due to financial reasons (Arabacı & Namlı, 2016). According to Yalaza and Cinoğlu (2019), there are problems with parents' interest in school and their style of communication. Parents

intervene in the classroom and there is a lack of materials in the schools. Similarly, that school principals mostly act to strengthen technological infrastructure (Şahin, 2013) and that schools have inadequacies regarding physical and technical facilities have been mentioned in studies (Altun & Bebek, 2016; Gürsül, 2010; Hajisoteriou et al., 2018). However, in Kaya's (2015) study, the least effective dimension of the school was found to be the school environment and parents. On the other hand, according to the Ministry of National Education's Quality Management System Directive (MEB, 2014), it is planned to be built based on the excellence model developed by the European Quality Management Foundation in Turkey. The dimensions of the excellence model developed by the European Foundation for Quality Management (EFQM); direction (purpose, vision, strategy, corporate culture, and leadership), implementation (stakeholder engagement, creating sustainable value, and driving transformation) and results (stakeholder perceptions, strategic performance, and operational performance). School development management team in the same directive; It is defined as a team formed in schools to increase the quality of education, and student success, improving the physical and human resources of the school, evaluating the institutional performance of the school with a shared and cooperative management approach, and ensuring the planned and continuous development of education by making a strategic plan. In this study, the dimensions of school development were determined as the physical structure of the school, the environment of the school, student behavior, institutional functioning, and teacher characteristics in line with the opinions of the participants. The reason for these research findings and the literature may be the low economic opportunities of the schools and the attitude of parents towards the school. The fact that physical arrangements are at the head of the areas that need to be improved in schools before the project and during the project may be related to the planning errors in the construction phase of the school buildings. In addition, the fact that the number of students in schools exceeds their capacity due to the school-age student population and the high demand for schools can account for many inadequacies. At the same time, many areas such as conference halls, gardens, various rooms, canteens, and recreation areas not effectively planned during the construction of schools create limitations in meeting educational requirements. On the other hand, the parents' intervention with the school and the teacher in the theme of environmental arrangement before the project turned into the form of increasing the parents' interest in the school after the project. An important factor in this might be the change in the perspective of teachers, principals, and parents on each other during the project process. At the same time, activities intended for parents within the scope of the project may have increased their trust in the school. All these findings are of support nature increasing development resources and pressure elements aimed at development included in Reezigt and Creemers' (2005) school improvement model before the project. The fact that schools have both physical deficiencies and material deficiencies forces schools to find solutions in this direction. Parents' merging with teachers can be regarded as a reflection of the step of learning with the team included in Senge's (1990/2018) learning organization theory.

In school improvement management before the project, the theme of managing with democratic-oriented behaviors has been the most emphasized, while the theme of managing with sustainable behavior has been emphasized on the second level. In the project process, while the theme of managing with democratic-oriented behaviors has been the most emphasized, the theme of managing with development-oriented behaviors has been emphasized on the second level. The content of the theme of managing with democratic behaviors has undergone a transformation regarding principals and teachers during the project process. While it was a priority for school improvement practices to be done by the principals through persuasion before the project, it has turned into content towards *ensuring participation in the decision* in the project process. The finding that principals made result-oriented evaluations before the project has turned into a process-oriented understanding. It is stated in the literature that school improvement practices should be in a structure that focuses on the process, not the result (Parlar, 2012). On the other hand, according to the study conducted by Beycioğlu and Aslan (2010), in the management of school improvement practices the findings of the necessity to be democratic and to participate in the decision are also parallel. In addition, in the studies conducted by Gündüz (2015), Boström and Dalin (2016), and Hajisoteriou et al. (2018), the participation of stakeholders in the decision-making process in the school improvement process coincides with the findings. The reason for the literature and the findings of this study may be that teachers are not motivated enough in school improvement practices before the project, and school principals try to persuade them. In this way, because the school principal does not use different types of pressure, they may have perceived their practices as democratic. On the other hand, since the participation of teachers and parents in making decisions is attempted to be provided to improve the management process in the project process, it may also be due to the development of a democratic management approach. These findings can be regarded as coherent with Senge's (1990/2018) shared purpose and vision step in the learning organization theory. For, to be able to fight for common purposes is only possible by providing a democratic school improvement environment. The same situation also coincides with the step of sharing the goals of education included in Reezigt and Creemers' (2005) effective school development model.

Before the project regarding the change in school improvement obstacles, the theme of obstacles arising from school management has been the most emphasized, while the theme of obstacles arising from the school environment has been emphasized on the second level. In the project process, while the theme of obstacles arising from the school environment has been the most emphasized, the theme of obstacles arising from the teacher's qualifications has been emphasized on the second level. When the literature is examined, the findings emphasizing teachers' qualifications and insufficiency of parental support as school improvement obstacles (Bozbayındır & Alev, 2020) overlap with the findings of this study. Similarly, in the research conducted by Arabacı and Namlı (2016), it was stated that there were obstacles in the physical and technical development of schools, and financial

problems were shown as the root of these obstacles. In addition, in the studies of Gürsul (2010) and Şahin (2013), the biggest obstacles to the improvement of schools were stated to be physical and financial obstacles. The reason for the literature and the findings of this study is that principals and teachers primarily attribute the source of problems to factors other than themselves (parent support, physical factors) in school improvement practices and that they have an expectation towards a regulation regarding them. During the project process, the fact that the issue of workload intensity came to the forefront with principals' and teachers' reviewing their qualifications has brought more clarity to the problem of obstacles caused by teachers. This finding can be accounted for by the fact that the desire to participate in school improvement practices increased during the project process, but the high number of courses posed an obstacle in this regard. Research findings can be considered as teachers' efforts to increase their own competencies in adapting themselves to the development culture, which Reezigt and Creemers (2005) discuss in the dimension of improvement culture and classify in school situations. Similarly, when looked at from the perspective of Senge's (1990/2018) personal dominance dimension in the learning organization theory, a continuous learning environment has been tried to be provided. This environment may have caused people to question their own qualities and the contribution of the environment to education.

In line with the research problem, opinions on school improvement practices in primary and secondary schools were evaluated. In this context, it is seen that school improvement practices in the world include activities for the holistic development of the student. Studies are carried out to make the school an area of discovery for teachers and students beyond providing students with academic skills. In addition, the effective participation of stakeholders and a democratic attitude in management are considered important. In Turkey, on the other hand, studies aimed at increasing the physical and technological opportunities of schools stand out. Finally, it was observed that the opinions partially differed before and during the project. In this context, the research results, and suggestions in line with these results are as follows:

1. Since the change in school improvement practices is in the direction of practices intended for students and practices intended for parents, improvement practices in awareness studies regarding school improvement can be made by focusing on parents, teachers, and students. Teachers should be allowed to develop their own improvement projects and professional development. With the support of parents, practices should be structured in accordance with the holistic development of students, including digital, social, and academic skills. Efforts should be made to increase the willingness of parents to participate in school activities by using all digital and other communication means.
2. The changes in the dimensions of school improvement are similar in terms of physical deficiencies and environmental deficiencies. School improvement practices have made these shortcomings less felt during the

project process. The interaction of schools with their environment is insufficient due to both the internal dynamics of the school and national policies. In this context, to urgently improve the physical facilities of the schools, it should be ensured that a data bank is created by determining the situation. To solve the physical resource problem of schools, the budgets allocated to the education system in general and the school in particular should be increased. In order to increase the interaction of schools with their environment, activities that will ensure the participation of all stakeholders should be planned. These events can be graduation days that will reinforce the corporate culture, events to be held on special days of the region, competitions where a cultural transfer will be made, and events such as bazaars that will strengthen the school-environment relationship. In order for the environment to protect the school, it should be ensured that a corporate culture is created and all communication channels, including social media, are used effectively.

3. Since the change in the management of school improvement has turned into a form of democratic, individual-oriented development and supply of participation in the decision-making, the school improvement practices and projects from top management of the Ministry of National Education to school administrations should be structured according to the views of the stakeholders of the school. This can increase motivation in the process. The Ministry of National Education and National Education Directorates require school development practices in a school-oriented and flexible structure, not top management-oriented projects. In order for school administrators to be successful in school development, the criterion of being open to development and creating a culture of development can also be decisive. A system that encourages and supervises administrators who are ineffective in school management can be created. Evaluating the feedback from schools, teachers, parents, and students by senior management may enable school administrations to take bold steps to reduce their commitment to the central structure.
4. The change of obstacles to school improvement was focused on the school environment and teacher qualifications; however, the obstacles arising from the school environment have decreased. School-environment relations need to be considered in the long term. Professional development training that supports teachers can be increased to eliminate the inadequacies regarding teacher qualifications. In this process, cooperation should be made with universities. On the other hand, teachers' academic and social achievements should be rewarded and their development in this area should be encouraged. In addition, funds should be allocated for teachers' development activities. Participation in congresses, etc. should be met with the means of the Ministry of National Education. The technological and material infrastructure of the projects to be carried out by the teachers should be provided by the Ministry



of National Education. Rewards such as service points to be added in management can also be a motivating force for development.

5. In order to reveal different perspectives on school improvement, some studies can be carried out at all educational levels and in private schools. In addition, the opinions of education principals in the province, district, and ministry about school improvement practices can also be examined. Moreover, it can be suggested that international practices should be examined and adapted to the Turkish context.



## İlkokul ve Ortaokullardaki Okul Geliştirme Uygulamalarının İncelenmesi: Bir Durum Çalışması<sup>1</sup>

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	09.11.2021	17.07.2022	03.02.2023

**Mustafa Doğan** <sup>2</sup>  
Millî Eğitim Bakanlığı

**Esen Altunay** <sup>3</sup>  
Ege Üniversitesi

### Öz

Bu araştırmanın amacı, okullarda yürütülen okul geliştirme uygulamalarını öğretmen ve yöneticilerin bakış açısından ele almak ve proje süreci bağlamında incelemektir. Araştırma, nitel araştırma desenlerinden çoklu durum çalışması desenindedir. Araştırmanın çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme tekniği ile belirlenmiştir. Bu çalışmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak yapılan odak grup görüşmeleri yoluyla toplanmıştır. Verilerin analizinde betimsel ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre okul geliştirme uygulamalarının kurumsal düzenlemelerden öğrenciye yönelik uygulamalara doğru değiştiği; okul geliştirme boyutları arasında fiziksel düzenlemeler boyutunun öne çıktığı gözlenmiştir. Okul geliştirme uygulamalarının öğrencinin bütünsel gelişimini sağlama yönünde evrildiği görülmektedir. Okul geliştirme uygulamalarının yönetiminin değişimine ilişkin daha çok demokratik yönetim anlayışının benimsendiği belirlenmiştir. Araştırma kapsamında okul geliştirme çalışmalarının, öğrencilerin bütünsel gelişimine odaklanılarak okulun tüm paydaşlarını kapsayan bir vizyonla yapılması önerilmektedir. Okul geliştirme sürecinde öğretmenlerin motivasyonunun sağlanması ve veli desteği için çeşitli iletişim kanallarının etkili kullanılması önerilmektedir.

*Anahtar sözcükler:* Okul geliştirme, okul yönetimi, eğitimde değişim, eğitim liderliği

<sup>1</sup>Bu makale Doğan, M. (2020) tarafından yapılmış yayımlanmamış yüksek lisans tezinin bazı bölümlerinden yararlanılarak hazırlanmıştır. "İlk ve Orta Okullarda Okul Geliştirme Uygulamalarının İncelenmesi: Bir Vaka Çalışması". Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi Bilim Dalı, İzmir.

<sup>2</sup>*Sorumlu Yazar:* Öğretmen, Yazıbaşı Ortaokulu, Torbalı/İzmir, E-posta: mdogan4444@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3151-0372>

<sup>3</sup>Doç. Dr., Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı, E-posta: esenaltunay@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8200-8871>

Okullar değişimin en çok hissedildiği toplumsal yapılardan biridir. Her örgüt gibi okul örgütü de yaşamını sürdürmek için yenileşme eğilimindedir. Günümüz bilgi toplumunda okullar çevrelerinden bağımsız düşünölemeyeceği için, değişimle her gün okullara farklı görev ve sorumluluklar yüklenmektedir. Bu durum bireylerin rollerinin değişmesine neden olurken, okul yöneticilerini de yönetim süreçlerinin tasarımında, bu rolleri dikkate almaya zorunlu bırakmaktadır. Okulların işlevlerindeki değişmeler okulları, değişime gerektiği gibi yanıt verebilecek nitelikler kazanmaya itmektedir. Bu niteliklerin kazanılması okulların sürekli olarak gelişmesiyle mümkündür (Purkey ve Smith, 1985).

Okullardaki gelişmelerin yönü değişen eğitim teknolojilerini ve eğitimdeki çağdaş gelişmeleri izleyebilme ve bunları okullarda kullanmak doğrultusunda olmalıdır. Eğitimin iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle daha şeffaf ve izlenebilir bir durum alması, okullar arasındaki rekabeti arttırmış ve okulların geliştirilmesi açısından önemli bir itici güç oluşturmuştur. Okullar bireylerin gelişimini sağlarken kaynaklarının etkili ve verimli şekilde kullanılma çabası, eğitim alanyazınına “okul geliştirme, etkili okul, öğrenen okul, kalite hareketi, okullarda katılmalı yönetim, okula dayalı yönetim gibi yaklaşımlarla yansımıştır” (Hesapçıoğlu, 2003, s. 154). Tüm bu yaklaşımlar temelde okulların nasıl daha etkili olacağına yönelik sorulara cevap bulma girişimlerinin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Sammons ve diğ. (1995) etkili okulu, okulun önceki dinamiklerini dikkate alarak öğrencilerde beklenenden fazla ilerleme kaydedilmesi ile açıklamaktadır. Bu ilerleme okulun etkililiği ile bağdaştırılan 11 temel özellikte belirtilmiştir. Etkili okula ilişkin özellikler profesyonel liderlik, paylaşılan vizyon ve hedefler, öğrenme ortamı, öğretme ve öğrenmeye odaklanma, amaçlı öğretim, yüksek beklentiler, olumlu pekiştirme, ilerlemenin izlenmesi, öğrenci hakları ve sorumlulukları, ev-okul ortaklığı ve öğrenen örgüt olarak belirtilmiştir. Buradan okul geliştirmenin çok boyutlu olarak ele alınması gereken bir süreç olduğuna ilişkin güçlü kanıtlar olduğü söylenebilir. Buna göre okulların gelişmiş sayılması için sorunlarını çözebilmesi ve alanındaki değişmeleri izleme yeterliliğini yükseltmeleri gerekmektedir. Bu yüzden okul geliştirmenin etkili okula ulaşmak için gerekli çabaları içerdii söylenebilir (Balcı, 2014). Okul geliştirme okul etkililiği kavramı ile karıştırılabilmekte ve birbirlerinin yerine kullanılabilir. Oysa bu kavramlar entelektüel, yöntemsel ve kuramsal boyutlarda farklı kaynaklardan gelmektedir. Okul geliştirme kavramı, tepkisel bir yaklaşımla yeniliğin tepeden tabana empoze edilmesine karşı; aşağıdan yukarı doğru değişimi yani pratisyen yaklaşımı tercih etmektedir (Chapman ve diğ., 2011; Reynolds, 1995). Ancak alanyazın birlikte gelişmiştir. Okulların geliştirilmesi, okulda yapılan günlük etkinliklerden ayrılmaktadır, çünkü okul geliştirme sonu olmayan bir süreçtir (Tıncılıç, 2006). Mükemmel olarak tanımlanan okulların bile geliştirilebilir alanlarının bulunması, her okulun geliştirilebileceğinin ve gelişim sürecinin sonunun olmadığı bir göstergesidir (Senge, 1990/2018). Okul geliştirmeyi kısaca bireyin, okulun ve toplumun amaçlarını gerçekleştirmek için yapılan her türlü sistematik etkinlik içeren bir süreç olarak tanımlamak olanaklıdır. Her dönemde okullar zamanın koşullarına göre geliştirilmiştir. Fakat kavram olarak okul geliştirmenin

temeli Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) Coleman ve arkadaşlarının 1966 yılında hazırladıkları rapora ve İngiltere'de Plawden'e dayanır (Peaker, 1979, akt., Balcı, 2002). Okul geliştirme süreci 1960'larda materyal kullanımı ile başlamış, 1970'lerde materyal geliştirmeye devam etmiştir. 1980'lerde ise daha çok öğretimsel hedeflere ulaşma durumu değerlendirilmiştir. 1990 sonrasında ise *değişim* kavramı eğitimde iyice önemini arttırmıştır. Bu bağlamda okulların her yönüyle geliştirilmesi gerektiği benimsenmiştir. Alanyazındaki (Balcı, 2013; Sammons ve diğ., 1995) okul geliştirme sürecinde dikkate alınması gereken çeşitli boyutlar vurgulanmıştır. Sammons ve diğ. öğrenme ortamının fiziksel yapısı, okulun çevresiyle ve velilerle olan ilişkileri, öğretmenlerin nitelikleri, kurumsal işleyişin etkililiği, öğrenciye yönelik beklentiler ve öğrencilerin gelişimine yönelik uygulamalar boyutlarına vurgu yapmaktadır. Balcı'ya (2013) göre düşük başarılı okulları geliştirmek için akademik standartları yükseltme, öğretmeni ve öğrencilerin birlikte çalışabilecekleri öğrenme çevreleri yaratma, öğrenmeyi kariyer ve öğrenci ilgileri doğrultusunda yapılandırma, öğrenci başarısının, eğitimcilerin mesleki gelişmesini iyileştirme yoluyla yükseltme, öğrencilerin okul dışı öğrenme deneyimlerini sınıf öğretimine bağlama, kolej ve kariyer duyarlılığını artırmak üzere danışmanlık sağlama, okul gününü esnek olarak yapılandırma, öğrenci gelişimini yapabildikleri yoluyla değerlendirme, diğer okullarla ortaklık kurma ve okulun paydaşları ile öğrenci destek birlikleri oluşturma önemli boyutlardır. Reezigt ve Creemers'e (2005) göre ise geliştirme boyutları geliştirme gereksinimlerinin değerlendirilmesi, geliştirme gereksinimlerini belirleme ve ayrıntılı hedefler koyma, geliştirme etkinliklerini planlama, uygulama, değerlendirme ve yansıtmadan oluşmaktadır. Birçok boyutuyla ele alınabilecek okul geliştirme çalışmaları kendine özgü özellikler taşımaktadır. Dünyada okul geliştirmeye ilişkin pek çok ülkenin politikalar ürettiği ve projeler yürüttüğü bilinmektedir. Hollanda'da 1960'lardan başlayarak kültürel yoksunluğun giderilmesi amacıyla gelişim projeleri uygulanmıştır. "Rotterdam Eğitim ve Sosyal Çevre Projesi" araştırma ve geliştirme odaklı, "Amsterdam Yenileşme Projesi" ise okullardan üste doğru gerçekleşen bir gelişimin uygulanmasına yöneliktir (Balcı, 2002). Benzer şekilde ABD'de birçok okul geliştirme projesi yürütülmüştür. Bergeson'un (2004) okul geliştirme kavramsal çerçevesi, Firestone'un (1989) bölgesel okul geliştirme çalışması, Arizona Eğitim Bakanlığı'nın okul çapında sistemik okul geliştirme modeli (Mathieson, 2005), Michigan Üniversitesi Eğitim Departmanı tarafından ortaya konulan Michigan Okul Gelişim Çerçevesi (Rowan ve diğ., 2009) ve Washington Eğitim Bölgesi Okul Geliştirme Planlaması bunlardan bazılarıdır. Almanya da okul geliştirme adına bazı çalışmalar yürütmüştür. Bu araştırmalar okulların yönetimi, eğitim programı ve ders geliştirme çalışmalarına odaklanmıştır (Rolf, 2007). Ders geliştirme için Almanya'da ilk olarak 2001 yılında NRW'da (Nordrhein-Westfalen) uygulanan "Okul ve Ortakları" projesi okul geliştirme amacıyla yapılan projelerden biridir. Öte yandan Türkiye'de okul geliştirme için bazı uygulamalar yapılmıştır. 17 Nisan 1940 tarihli yasa ile açılan Köy Enstitüleri, Avrupa Birliği Üyeliği kapsamında uluslararası kuruluşların verdiği projeler, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından uygulanan "Okulda Performans Yönetimi", "Planlı Okul Gelişim Modeli", "Millî Eğitimi Geliştirme Projesi",

“Müfredat Laboratuvar Okulları”, “Toplam Kalite Yönetimi”, “Okula Dayalı Yönetim”, “Okul Temelli Mesleki Gelişim Modeli” gibi gelişim uygulamaları denenmiştir. Son olarak her okulun bir gelişim modeli olmasına karar verilmiş, bu modelde Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı (EFQM) Mükemmellik Modelindeki ölçütler temel alınmıştır. İlköğretim Kurumları Yönetmeliği’nde (MEB, 2003) ilköğretim okullarında; paylaşımcı ve iş birliğine dayalı yönetim anlayışıyla, eğitim ve öğretimin niteliği ve öğrenci başarısını artırmak, okulun fizikî ve insan kaynaklarını geliştirmek, öğrenci merkezli eğitim yapmak, eğitimde planlı ve sürekli gelişim sağlamak amacıyla Okul Gelişim Yönetim Ekibinin kurulacağı belirtilmiştir. Ancak okulların durumuna ve uluslararası değerlendirme sonuçlarına bakıldığında istenen gelişimin sağlanamadığı görülmektedir (Parlar, 2014). Günümüzde okul geliştirme, bireyin tüm yönleriyle gelişmesini hedefleyen, gelişim sürecine odaklanan, ideal okulu oluşturan ve sürekli olarak kendini yenileyen okulları ortaya çıkaran sistematik süreçler olarak belirtilebilir. Bu kadar kapsamlı duruma gelen okul geliştirme süreçlerinin bireysel, kurumsal ve toplumsal birçok değişikenden etkilenmesi kaçınılmazdır (Özdemir, 2005; Yıldırım, 2012).

Okul geliştirme uygulamaları zaman içinde değişmektedir. Bu değişimde hem geçen zaman hem de okulların birbirinden farklı özellikler taşıması önemli etkenler arasındadır. Aynı mahalledeki okulların bile farklı özelliklerinin olduğu bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda tüm okullar için genellenebilecek, standart bir okul değişim/gelişim yaklaşımından söz edilmesi zor olabilir (Dalın, 2005). Okul geliştirme için genel çerçeveler çizilebilir, fakat okulların etkili bir biçimde geliştirilmesi, okulun kendi özelinde değerlendirilmesi ile olanaklıdır. Tam da bu yüzden gelişim sürecinde her okulun öz potansiyelinin ortaya çıkarılması gerekmektedir. Okulun potansiyelinin ortaya konulmasında ve gelişim olanaklarının değerlendirilmesinde paydaşlardan edinilen bilgiler önemlidir. Okul geliştirme süreci okulun tüm paydaşlarının işbirliğiyle yürütülmesi gereken bir süreçtir. Öte yandan günümüz okullarına bakıldığında okulların birçoğunun kendini yenileyemediği, okul iç ve dış dinamiklerini eğitsel hedefleri gerçekleştirebilmek için ve etkili olarak kullanamadığı görülmektedir. Bu durumun oluşmasında, elbette eğitim sisteminin yapısının ve eğitim politikalarının da etkisi vardır. Çünkü eğitim kurumlarını ilgilendiren politikadaki her değişiklik, eğitim sisteminin en küçük birimi olan okullarla, bu okullarda çalışan yöneticileri ve öğretmenleri olumlu ya da olumsuz anlamda etkileyebilmektedir (Altunay ve Ağaçdiken, 2016). Bu durumda bilginin dolaşımının sınırsız olduğu bir dönemde okulların, eğitim sistemleri nasıl olursa olsun, kendi gelişim sürecini başlatabilecek ve yönetebilecek bir kültüre sahip olması gerekmektedir. Bugünkü okulların birçoğuna bakıldığında, okul geliştirmenin okul kültürünün bir parçası olmadığı söylenebilir. Oysa toplumun kaderini belirleyen ve yarının toplumunu oluşturan kurumlardan biri olan okullar, sürekli gelişmesi gereken yapılardır.

Toplumun gereksinimi olan insan gücünün niteliği okullarda verilen eğitimin nitelikli olmasına bağlıdır. Özellikle günümüzde ülkelerin gelişmişlik göstergelerinin en başında okullardaki eğitim niteliğinin olduğu düşünülürse (Parlar, 2014), okulların

son dönemde sorumluluk alanının daha da genişlediği söylenebilir. Okulların her türlü değişime ve gelişmeye açık ve hazır olması için dinamik ve esnek bir yapıda olması gerekir (Parlar, 2012). Bu kapsamda okulun tüm paydaşlarının zaman ve mekan sınırlaması olmadan birlikte öğrendiği bir okul ortamına gerek bulunmaktadır. Okulun sürekli olarak değişen koşullara ayak uydurması, öğrenmeye açık (Oktay, 2001), okul ve ailelerin işbirliğinin ve iletişiminin güçlü olması zorunluğunu beraberinde getirmektedir (Tschannen-Moran, 2001). Okullar bu doğrultuda yapılandırıldığında eğitim sistemi yarının yetişkini olan çocukları, bedensel, zihinsel ve duygusal yönden geliştirip, onları gelecekteki rollerine hazırlayabilirler (Balcı, 2002). Buna karşın okul geliştirme Türkiye’de dünya ülkelerine göre önemi geç kavranmış, yeni sayılabilecek bir kavram olarak görülebilir. Bu bağlamda son 20-25 yıl içerisinde daha güçlü bir ivme kazanılmıştır. 19.10.1999 tarihli “Toplam Kalite Yönetimi Projesi” uygulamaya geçmiştir. Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ile okullardaki tüm paydaşların katılımıyla sürekli bir iyileştirme, niteliğin hızlı yükseltilmesi ve insan kaynakları potansiyelinin en üst düzeye çıkarılması hedeflenmiştir (MEB, 2001). Milli Eğitim Bakanlığı’nın planlı okul gelişim modelinin ikinci basamağında yer alan “Okullarda Stratejik Planlama” Türkiye’de yapılan ve halen uygulanan başka bir gelişim modelidir. Bu model temelde okulun stratejik hedefleri belirlenerek bu hedeflere yönelik uygulamaların yapılmasına ilişkindir. Uygulama sürecinde misyon ve vizyonu da dikkate alarak işlevsel planlar dahilinde tüm paydaşların katılımıyla etkili bir gelişim hedeflenir (MEB, 2007). Hedefler içerisinde öğretmen ve öğrenci ilişkisinin iyileştirilmesine yönelik adımlar önemli görülmektedir (Çınkır, 2010). Bu çerçevede kurumların belli standartlar oluşturması gerekliliği ortaya çıkmıştır. MEB 2014 yılında uygulamaya koyduğu ve 2017 yılında güncellediği Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Kurumları Standartları aracılığıyla okullarda iyileşmeler kaydetmeye çalışmıştır. Ancak şimdi sadece stratejik planların düzenli olarak yapıldığı görülmektedir. Planların birçoğunun sürdürülebilir gelişim uygulamalarını içermediği, okullarda yaşanan sorunların sonraki planlar içinde de bulunmasından anlaşılabilmektedir.

Okul öncesinden yükseköğretime kadar, tüm kademelerde okul geliştirme uygulamaları yapılabilir. Okul geliştirme uygulamalarında okul yönetimine büyük görevler düşmektedir. Okul geliştirme, yönetim sürecinin bir parçası olmakla birlikte birçok boyutu da içinde barındırmaktadır. Okul geliştirme etkinliklerinin yönetiminde, okul yöneticilerinin etkili olması, nerede, ne zaman ve nasıl davranacağını iyi bilmesi gerekmektedir. Okul geliştirme sürecinin yönetimi ile ilgili birçok model ve görüş vardır. Reezigt ve Creemers (2005) okulların birbirinden farklı eğitim ortamlarının olmasının, tek bir okul geliştirme modeli yerine esnek ve çerçeve bir okul geliştirme anlayışının benimsenmesinin daha doğru olduğu görüşündedirler. Buna göre okul geliştirme uygulamalarının yönetiminde, okulun iç ve dış çevresinin beklentilerinin, okulun hedefleri çatısı altında bütünleştirilmesi gerekmektedir. Okul yönetimlerinin okullarını geliştirme sürecinde post-modern bir yönetim tarzını benimsemesi yararlı olabilir. Okul yöneticilerinin okul geliştirme için dönüşümcü liderlik (Köktürk, 2006) özelliklerinin yanında değişimin amacının doğru

belirlenmesi ve bu amaç için hedeflerin konulması sürecinde, vizyoner liderlik bakış açısı sürece katkı sağlayabilmektedir. Okul geliştirme süreci kuramsal olarak Senge'nin (1990/2018) öğrenen örgüt kuramı ile desteklenebilir. Bir örgüt olarak okul, çevrelerindeki değişimlerin farkında olan, hedeflenen sonuçların elde edilmesi için tüm potansiyelini kullanarak kapasitesini genişletip becerilerini geliştirebilmesi olanaklıdır. Aynı zamanda okullar anlamlı bir hedefi ve vizyonu paylaşan kişilerden oluşan, yeni fikirlerin beslendiği, birlikte öğrenmenin gerçekleştirilmeye çalışıldığı örgütler olabilmektedir. Öğrenen bir örgüt ve okul olmak gelişim kültürünün benimsenmesini gerektirmektedir. Okul kültürünün bir parçası olarak gelişim kültürünün yerleşmesi sistematik bir çabanın sonunda ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla okul geliştirme deneyimlerinin araştırılması ve yeni bulgular doğrultusunda uygulamalar geliştirilmesi önemli bir araştırma konusu olarak öne çıkmaktadır.

Alanyazında okul geliştirme süreçlerinin incelendiği bazı çalışmalarda özellikle okul müdürlerinin okul geliştirme sürecine yönelik görüşlerinin ve okul geliştirmeye etkilerinin incelendiği (Beycioğlu ve Aslan 2010; Gürsül, 2010; Mitchell, 2015; Moustaka-Tsiakkiros ve Tsiakkiros, 2013; Polat ve diğ., 2018; Şahin, 2013; Yalçın, 2010) ve okul geliştirme sürecinin iyileştirilmesine yönelik önerilerin geliştirildiği görülmektedir. Ayrıca yapılan araştırmalarda okulların gelişim gereksinimleri olan alanların belirlenmesinin incelendiği (Altunay ve diğ., 2021; Dağ, 2009; Gündüz, 2015) görülmektedir. Ancak okul geliştirme için alanyazında bütüncül bir bakış açısıyla okul geliştirme uygulamalarının nasıl yürütüldüğü konusunda çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Her okul kademesinin kendisine has hedeflerinin farklılaşması nedeniyle (Jackson, 2000; Lee ve Louis, 2019) genelde okul geliştirme uygulamaları buna göre çeşitlenmektedir. Ancak yoğun olarak okul geliştirme çalışmaları tarihçesiyle birlikte değerlendirildiğinde temel eğitim düzeyinde başlamış daha sonra diğer kademelerde devam etmiştir. Bu anlamda üst kademelere hazırlık aşaması olması nedeniyle temel eğitim veren okullar büyük önem taşımaktadır. Temel eğitimde öğrencilerin duygusal, fiziksel ve psikolojik sağlamlığı ve gelişimi, öğrencinin eğitim süreci içerisinde takdir edilmesi, birlikte yaşama becerisi, eleştirel bakışın kazandırılması, insanı ve doğayı seven bireyler olarak (Creemers ve diğ., 2022; Walker ve diğ., 2007) yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu anlamda ilkokul ve ortaokullarda yapılacak okul gelişim uygulamalarının bir başlangıç olduğu düşünülebilir. Ayrıca öğrencilerin öğretmenleriyle daha sıkı ilişkiler kurduğu bu öğretim düzeyleri daha sürdürülebilir uygulamaların yaşama geçmesi için bir fırsat olarak görülmektedir (Wanders ve diğ., 2020). Bu doğrultuda bu araştırmanın temel amacı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) projesi öncesi ve proje sürecinde ilkokul ve ortaokullarda okul geliştirme çalışmalarının yönetici ve öğretmenler açısından nasıl yürütüldüğünün araştırılması ve bu süreçte yaşanan sorunların giderilmesi konusunda, öneriler sunmaktır. Bu amaçla yanıtı aranan araştırma soruları şöyledir:

1. İlkokul ve ortaokul yöneticileri ve öğretmenlerine göre okul geliştirme uygulamalarının değişimi nasıldır?

2. İlkokul ve ortaokul yöneticileri ve öğretmenlerine göre okul geliştirme boyutlarının değişimi nasıldır?
3. İlkokul ve ortaokul yöneticilerine ve öğretmenlerine göre okul geliştiriminin yönetiminin değişimi nasıldır?
4. İlkokul ve ortaokul yöneticilerine ve öğretmenlerine göre okul geliştirme engellerinin değişimi nasıldır?

### **Yöntem**

Bu başlık altında araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi yer almıştır.

### **Araştırma Modeli**

Bu araştırma, nitel araştırma desenlerinden iç içe geçmiş çoklu durum çalışması deseniyle yürütülmüştür. Yin (2003) durum çalışmasını, *nasıl* ve *niçin* sorularına odaklanılan, araştırmacının olaylar üzerinde çok az ya da hiç kontrolünün olmadığı, olay ya da olgunun kendi doğal yaşam çerçevesinde çalışıldığında, olay ve gerçek yaşam arasındaki bağ yeterince açık olmadığı zamanlarda kullanılan bir araştırma yöntemi olarak tanımlamaktadır. Creswell'e (2007) göre durum çalışması, araştırmacının zaman içerisinde sınırlandırılmış bir veya birkaç durumu derinlemesine incelediği, durumların ve duruma bağlı temaların tanımlandığı nitel bir araştırma yaklaşımıdır. Davey'e (1990) göre ise durum çalışmaları bir uygulamanın amacına uyup uymadığını anlamaya yardımcı olur. Zamana bağlı olarak ortamda neler olduğunun kapsamlı ve boylamsal olarak rapor edilmesi uygulamadaki değişime ilişkin bulguları yorumlamada bir bağlam oluşturur. Son olarak Yıldırım ve Şimşek (2016) ve Yin'e (2003) göre durum çalışmalarında *durum* bir birey veya karar verme süreçleri, programlar, belirli uygulama süreçleri veya örgütsel değişim konuları olabilir. Bu anlamda bu çalışmada durum; proje öncesi 20 okulun okul geliştirme durumu ve proje sürecinde 20 okulun okul geliştirme durumu olarak farklı zamanlarda birçok okulun uygulama süreçleridir. Proje sürecinde birçok veri toplanmış, ancak bu çalışmada sadece odak grup görüşme formları aracılığıyla toplanan veriler sunulmuştur. Bu çalışmada Yıldırım ve Şimşek'in (2008) durum çalışması için belirttiği aşamalar izlenmiştir:



## Şekil 1

### Durum Çalışması Aşamaları



### Çalışma Grubu

Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubu araştırmacılar tarafından maksimum çeşitliliği sağlayacak şekilde önceden belirlenmiştir. Çalışma grubu araştırma amacına uygun olarak 2018-2019 ve 2019-2020 öğretim yıllarında İzmir ilindeki 20 devlet okulunda görevli olan yönetici ve öğretmenlerden oluşmaktadır. Çalışma grubunda ilkokul ve ortaokullarda çalışan 103 katılımcı yer almıştır. Katılımcılar TÜBİTAK tarafından da desteklenen Ar-Ge projesine katılan 20 devlet okulundan sosyoekonomik çevrelerine (düşük-orta-yüksek) ve okul kademelerine (ilkokul-ortaokul) göre sınıflandırılarak belirlenmiştir. Okullar sosyoekonomik koşullarına göre alt, orta ve üst düzeyde ilkokul ve ortaokul olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmıştır. Düşük sosyoekonomik çevre düzeyine sahip okullar grubunda 4 ilkokul ve 4 ortaokul bulunmaktadır. Eğitim hizmeti verilen öğrenci velilerinin aylık ortalama geliri 800 - 1,700 TL'dir. Orta sosyoekonomik düzeye sahip okullar grubunda 3 ilkokul ve 3 ortaokul bulunmaktadır. Eğitim hizmeti verilen velilerin gelirlerine göre aylık ortalaması 1,700 - 3,000 TL'dir. Yüksek sosyoekonomik düzeye sahip okullar grubu 3 ilkokul ve 3 ortaokuldan oluşmaktadır. Okullarda eğitim hizmeti verilen öğrenci velilerinin gelirlerine göre aylık ortalaması 3,000 - 12,000 TL'dir. Ayrıca okullar içerisindeki katılımcıların farklı branşlardan, yönetici ve öğretmenler arasından seçilmeye çalışılması katılımcılar açısından maksimum çeşitliliğin sağlanmaya çalışılması adına önemlidir. Çalışma grubunun bireysel özellikleri Tablo 1'de verilmektedir:

**Tablo 1***Çalışma Grubunun Kişisel Özelliklere Göre Dağılımı*

Değişken		N	%
Cinsiyet	Kadın	77	75.49
	Erkek	26	24.51
Kıdem	1-5 yıl	3	2.94
	6-10 yıl	7	6.86
	11-15 yıl	23	21.57
	16-20 yıl	20	19.61
	21 yıl ve üstü	50	49.02
Kurumdaki Çalışma Süresi	1-5 yıl	40	39.22
	6-10 yıl	36	34.31
	11-15 yıl	10	9.80
	16 yıl ve üstü	17	16.67
Eğitim Düzeyi	Ön Lisans	4	3.89
	Lisans	88	85.43
	Tezsiz Yüksek Lisans	4	3.89
	Tezli Yüksek Lisans	7	6.79

Tablo 1'e göre araştırmanın katılımcıları kadınların ağırlıkta olduğu ( $n = 77$ ), mesleki kıdemleri 21 yıl üzeri ( $n = 50$ ) olan, daha çok bulunduğu eğitim kurumunda 1 - 5 yıldır ( $n = 40$ ) çalışan ve çoğunlukla lisans mezunu ( $n = 88$ ) yönetici ve öğretmenlerden oluşmaktadır.

**Veri Toplama Aracı**

Veri toplama aracı olarak alanyazın taraması sonucu geliştirilen yarı yapılandırılmış odak grup görüşme formu kullanılmıştır. Odak grup görüşmesi araştırmacının belirlediği konunun onun yönlendiriciliği altında 4-12 kişi arasındaki gruplar tarafından tartışılması şeklinde gerçekleşir (Marshall, 1999/2009). Proje öncesi ve proje sürecinde kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formunun soruları oluşturulurken, nitel veri toplama formu geliştirme esaslarına göre hareket edilmiştir. Araştırma soruları araştırmanın amaçlarını ortaya koyacak şekilde belirlenmiştir. Bu bağlamda soruların ve sondaların sıralaması tarafsızlık ve sistematiklik ilkeleri çerçevesinde hazırlanmıştır. Hazırlanan yarı yapılandırılmış odak grup görüşme formu önce eğitim yönetimi alanında 3 uzmanın görüşüne sunulmuş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Odak grup görüşmesi formunun ilk bölümü katılımcıların kişisel bilgilerini (yaş, görev, cinsiyet, mesleki kıdem, kurumdaki çalışma süresi ve eğitim düzeyi) toplamaya yöneliktir. Görüşme formunun ikinci bölümünde yöneticiler ve öğretmenler için aynı sorular hazırlanmıştır. Örneğin görüşme formunda; (Proje öncesi) "Okulunuzda halihazırda yürütülen okul geliştirme uygulamalarına ilişkin görüşleriniz nelerdir?", "Proje sürecinde okulunuzda yürütülen okul geliştirme uygulamalarına ilişkin görüşleriniz nelerdir?" soruları yer almıştır.

Görüşme formu geliştirme aşamasında iki okulda pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulamadan elde edilen veriler ışığında sorular kolay anlaşılabilir ve yanıt

verilebilir duruma getirilerek görüşme formuna son biçimi verilmiştir. Araştırılan durumun gerçekçi olarak betimlenebilmesi için veri toplama sürecinde Yıldırım ve Şimşek'in (2016) önerdiği şekilde katılımcıların doğal ortamlarında ve olabildiğince rahat olabilecekleri zaman dilimlerinde görüşmeler yapılarak araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği arttırılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda geçerliğinin arttırılması için araştırma boyunca farklı stratejiler (örneğin, ayrıntılı betimleme, katılımcı teyidi, vb.) izlenerek odak grup görüşmeleri bu esneklik çerçevesinde yürütülmüştür. Odak grup görüşmesinin başında katılımcılara araştırmanın amacı ve görüşmenin nasıl yapılacağı ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Araştırma verilerinin aktarılabilirliği (dış geçerlik) için katılımcılar ve araştırma bağlamı ayrıntılı biçimde sunulmuştur. Odak grup görüşmeleri katılımcıların konu hakkında söyleyeceği bir şey kalmadığının teyidi alınana kadar sürdürülerek derinlemesine bilgi alınmıştır. Görüşme kayıtları iki alan uzmanına ve katılımcılara incelenerek teyit alınmıştır. Araştırmanın inandırıcılığı (iç geçerliği) için araştırma süreci ayrıntılı olarak betimlenmiştir. Odak grup görüşmelerinde her okulda bir odak grup görüşmesine 6-7 kişi (toplam 103 kişi) aynı anda katılmıştır. Odak grup görüşmeleri her okulda 2 kez yapılmıştır. Veri toplamada odak grup görüşmeleri ile etkileşimli alan korunmuştur. Araştırma bulgularının sunumunda doğrudan alıntıların herhangi bir müdahale yapılmadan okuyucuya sunulması da inandırıcılığı sağlayan başka bir etkidir.

Nitel araştırmalarda olay ve olguların tekrar edilebilme olanağının olmaması, araştırma verilerinin güvenilirliğinin, verilerin tutarlı olmasıyla değerlendirilebilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırma verilerinin tutarlılığı, veri toplama araçları oluşturulurken yapılan alanyazın taramasının, süreç içerisinde elde edilen verileri desteklemesiyle teyit edildiği görülmüştür. Araştırmanın alt problemleri ve bütünü dikkate alındığında yapılan çalışmanın birbiriyle çelişmeyen bir yapıda olması araştırmanın tutarlılığı bakımından önemli görülmektedir. Ayrıca araştırmanın tutarlılığının sağlanması için iki alan uzmanının incelemesi sonucunda geri bildirimleri değerlendirilmiştir. Araştırmanın teyit edilebilirliğinin sağlanabilmesi için tüm ses ve görüntü kayıtları, görüşme sırasında alınan notlar, kişisel bilgi formları, ses ve görüntülerin yazıya geçirilmiş biçimleri, tüm kodlar ve temalar listesi, katılımcı kod tabloları, alt problem bulgu tablolarının tüm formatları vb. verilerin tamamı tarihleriyle kayıt edilmiştir. Belirli ortak bir deneyim paylaşmış kişilerden oluşturulan odak grup veri toplama tekniğine (Bryman, 2021) göre her proje okulu için odak grup görüşmeleri aynı grupta iki kez yapılmıştır. Odak grup görüşmelerinde katılımcılar görüşmeyi bir grup içerisinde toplu şekilde gerçekleştirdiği için kendisini yalnız ve baskı altında hissetmeden duygu, düşünce ve bakış açılarını verimli bir şekilde paylaşmış (Krueger ve Casey, 2000), bilgi paylaşımı kolay ve içten bir şekilde gerçekleşmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2016) göre nitel araştırmacı bizzat zaman harcayarak katılımcılarla doğrudan görüşen, alanda kazandığı bakış açısını ve deneyimleri toplanan verilerin analizinde kullanan kişidir. Veri kaynaklarına yakın olma katılımcıları tanıma ve anlama nitel araştırmada önemli bir yer tutar. Bu bağlamda birinci araştırmacı alanyazın taraması, raporun yazımı ve

makale taslağını hazırlamıştır. İkinci araştırmacı araştırma hedeflerinin belirlenmesini sağlamış, araştırmanın yöntemini ve desenini tasarlamıştır. Veri toplama ve analiz sürecini ise her iki araştırmacı birlikte yürütmüştür. Ayrıca araştırmacılardan birinin akademisyen olması diğer araştırmacının ise MEB’de çalışan bir okul yöneticisi olması veri toplama ve analizi sürecine farklı açılardan bakılmasını ve önyargıların minimize edilmesini sağlamıştır.

### **Etik Kurul Kararı**

Araştırma, verilerin güvenliğinin nasıl sağlanacağı ve verilerin nasıl değerlendirileceği konusunda araştırma etiği ilkeleri çerçevesinde hareket edilerek sonlandırılmıştır. Çalışmanın yapılabilmesi için Etik Komisyonundan ve İzmir İl Millî Eğitim Müdürlüğünden izin alınmıştır. Bu araştırma Ege Üniversitesi Senatosu Etik Kurul Kurulu’nun 19.06.2017 tarih ve 05/07 sayılı izni ile yapılmıştır.

### **Verilerin Analizi**

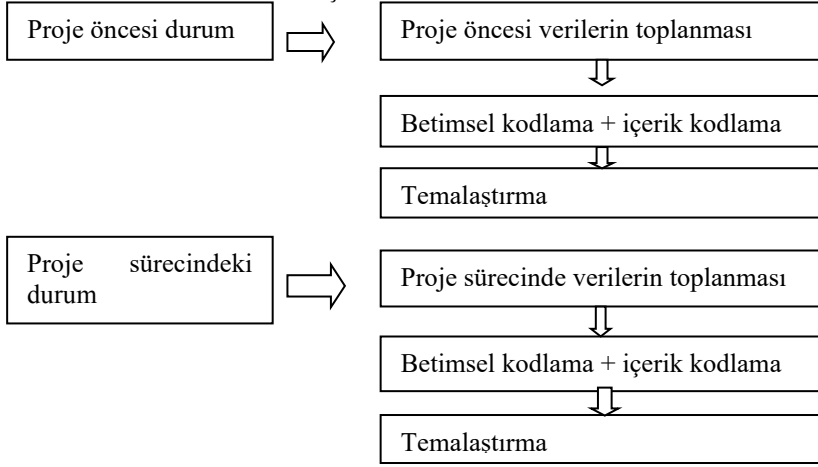
Araştırmanın verilerinin çözümlenmesinde tanımlayıcı ve ayrıntılı verilerden yola çıkılarak incelenen durumlarla ilgili temaların ortaya çıkarıldığı tümevarımcı analiz kullanılarak veri analizi yapılmıştır (Glaser ve Strauss, 1967). Araştırmada okulların proje öncesi durumu ve proje sürecindeki durumu dikkate alınarak betimsel analiz ve içerik analizi kullanılmıştır. İlk aşamada betimsel analiz için alanyazın (Yıldırım ve Şimşek, 2016) ve alt problemler ışığında kod listesi oluşturulmuştur. Kod listesi dikkate alınarak veriler gruplara atanmıştır. Ayrıca verilerin çözümlenmesinde verilerin altında yatan kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak (Yıldırım ve Şimşek, 2016) amaçlandığı için içerik analizi temel alınmıştır. İçerik analizi, metin içinde tanımlanan belirli karakterlerden sistematik ve tarafsız sonuçlar çıkarmak için kullanılan bir analiz tekniğidir (Berelson, 1952; Stone ve diğ., 1966). Bu bağlamda içerik analizi ile verilerin tanımlanmasına, verilerin içerisinde saklı olabilecek gerçeklerin ortaya çıkartılmasına, tanımsız, fark edilmeyen kavram ve temalara ulaşılmaya çalışılmıştır (Bilgin, 2006; Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Odak grup görüşmelerinden elde edilen ayrıntılı veriler ses ve video kayıtlarının yazıya geçirilmesiyle elde edilmiştir. Katılımcıların sözlü ve sözsüz tepkileri de araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırma verileri Yıldırım ve Şimşek’in (2016) kodlama, temaların bulunması, verilerin kodlara ve temalara göre yeniden düzenlenmesi ve bulguların yorumlanması aşamaları çerçevesinde ele alınmıştır. Araştırmanın alt sorularına yönelik veriler öncelikle boylamsal (zamansal) olarak iki gruba ayrılmıştır. Birinci grupta proje öncesi duruma yönelik veriler yer alırken, ikinci grupta proje sürecindeki duruma yönelik veriler yer almıştır. Araştırmanın ham verileri iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı sırasıyla ve özenle okunarak kodlar belirlenmiştir. Kod listesine ek olarak, içerik analizi doğrultusunda anlamlı görülen yeni kavramlar ile ilgili kodlamalar araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Ardından iki araştırmacı tarafından üretilen kodlar arasındaki tutarlık nitel araştırma verilerinin değerlendirmeleri konusunda önerilen Miles ve Huberman’ın (1994) formülüne göre hesaplanmıştır. Görüş birliği olan kodlar ve görüş ayrılığı olan kodlar sayılmıştır. Uyum oranı (tutarlık) = Görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı) x 100 formülü

kullanılarak yapılan hesaplama sonucuna iki kodlayıcı arasındaki uyuşma oranı, her alt problem için %90'ın üzerinde hesaplanmıştır. Daha sonra iki araştırmacı birlikte kodlara uygun temalar bulularak veriler sıradizinsel (hiyerarşik) olarak düzenlemiştir. Verilerin analizinde izlenen aşamalar Şekil 2'de yer almaktadır.

## Şekil 2

### Verilerin Analizinde İzlenen Aşamalar



Şekil 2'de proje öncesi durum ve proje sürecindeki durum kapsamında verilerin analizlerinin nasıl yapıldığı gösterilmiştir. Bu çerçevede verilen verilerin analizi sonucunda anlamlı bir bütün oluşturacak şekilde oluşturulan temalar Tablo 2'de verilmektedir.

**Tablo 2**

### Araştırma Verilerinin Analizi Sonucu Ortaya Çıkan Temalar

Alt problemler	Proje öncesi durum temaları	Proje süreci durum temaları
Okul geliştirme uygulamalarının değişimi nasıldır?	➤ Kurumsal düzenlemelere yönelik uygulamalar	➤ Öğrencilere yönelik uygulamalar
	➤ Okul-çevre etkileşimine yönelik uygulamalar	➤ Velilere yönelik uygulamalar
	➤ Velilere yönelik uygulamalar	➤ Öğretmenlere yönelik uygulamalar
	➤ Öğrencilere yönelik uygulamalar	➤ Kurumsal düzenlemelere yönelik uygulamalar

(devam ediyor)

**Tablo 2 (devam)**

Alt problemler	Proje öncesi durum temaları	Proje süreci durum temaları
Okul geliştirme boyutlarının değişimi nasıldır?	➤ Fiziksel eksiklikler	➤ Fiziksel eksiklikler
	➤ Çevreye yönelik eksiklikler	➤ Çevreye yönelik eksiklikler
	➤ Öğrenci davranışına yönelik yetersizlikler	➤ Öğrenci davranışına yönelik yetersizlikler
	➤ Kurumsal işleyişe yönelik yetersizlikler	➤ Kurumsal işleyişe yönelik yetersizlikler
Okul geliştirmenin yönetiminin değişimi nasıldır?	➤ Demokratik eğilimli davranışlarla yönetme	➤ Geliştirme eğilimli davranışlarla yönetme
	➤ Sürdürücü davranışlarla yönetme	➤ Demokratik eğilimli davranışlarla yönetme
	➤ Baskı içeren davranışlarla yönetme	
Okul geliştirme engellerinin değişimi nasıldır?	➤ Okul yönetimi ile ilgili engeller	➤ Okul çevresinden kaynaklı engeller
	➤ Okul çevresinden kaynaklı engeller	➤ Öğretmenin nitelikleriyle ilgili engeller
	➤ Öğretmenin nitelikleriyle ilgili engeller	➤ Okul yönetimi ile ilgili engeller
	➤ Öğrenciyle ilgili engeller	

Tablo 2’de verilerin analizi sonucunda dört araştırma sorusu doğrultusunda elde edilen temalar proje öncesi durum ve proje sürecindeki durum olmak üzere iki grupta toplanmıştır. Bulguların sunumunda doğrudan alıntılar açıklayıcılık (temaya uygunluk), çarpıcılık, çeşitlilik ve uç örnekler ölçütleri dikkate alınarak verilmiştir. Tüm bu süreçte katılımcıların görüşleri, gizlilik esasına dayanılarak isimleri verilmeden kodlanarak aktarılmıştır. Buna göre her okula ve katılımcıya kodunun yanında bir numara (A1, B7, H4, M3, vb.) verilmiştir. Bu çalışmada belirlenen tema ve kodlar bulgular bölümünde daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

### **Bulgular**

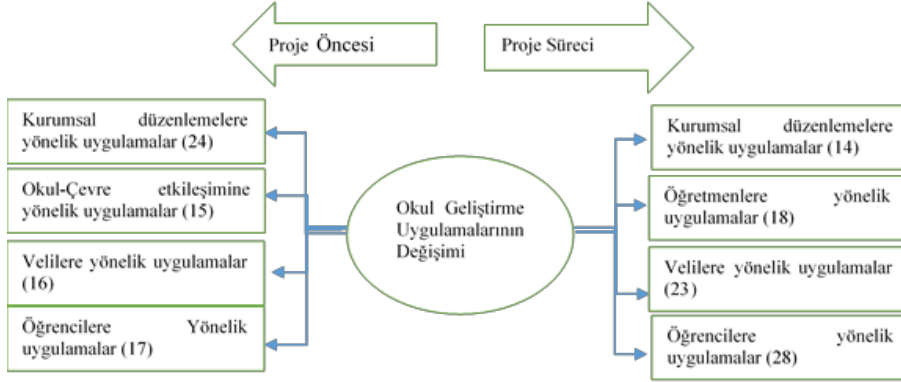
Araştırmanın alt sorularına ilişkin bulgular, nitel araştırma deseni doğrultusunda sunulmuştur. Araştırmanın alt sorularına yönelik bulgular öncelikle boylamsal (zamansal) olarak iki gruba ayrılmıştır. Birinci grupta proje öncesi duruma yönelik veriler yer alırken, ikinci grupta proje sürecindeki duruma yönelik veriler yer almıştır. Bu nedenle bulgular sunulurken her alt soru için sırasıyla önce proje öncesi durumun temaları ve kodları, proje sürecindeki durumun temaları ve kodları verilmiştir.

### **Okul Geliştirme Uygulamalarının Değişimi**

Proje öncesi ve proje sürecinde gerçekleştirilen okul geliştirme uygulamalarının değişimine ilişkin bulgular Şekil 3’te verilmektedir.

### Şekil 3

*Proje Öncesi ve Proje Sürecinde Gerçekleştirilen Okul Geliştirme Uygulamalarının Değişimi*



Şekil 3'te verilen bulgulara göre okul geliştirme uygulamalarının değişimi proje öncesinde "Kurumsal düzenlemelere yönelik uygulamalar", "Okul-çevre etkileşimine yönelik uygulamalar", "Velilere yönelik uygulamalar" ve "Öğrencilere yönelik uygulamalar" dört tema olarak ortaya çıkmıştır. Öte yandan proje sürecinde okullarda gerçekleştirilen okul geliştirme uygulamaları ise "Öğrencilere yönelik uygulamalar", "Öğretmenlere yönelik gelişim uygulamaları", "Velilere yönelik uygulamalar" ve "Kurumsal düzenlemelere yönelik uygulamalar" olarak dört temada vurgulanmıştır. Proje öncesi okul geliştirme uygulamalarına ilişkin en çok Kurumsal düzenlemelere yönelik uygulamalar ( $f = 24$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema, fiziksel düzenlemeler yapma ( $f = 17$ ), yönetsel işleyişte yenilikler ( $f = 3$ ), hijyen ve temizliği artırma ( $f = 2$ ) ve mesleki gelişim faaliyetleri ( $f = 2$ ) kodlarını içermektedir. Fiziksel düzenlemeler yapma koduna ilişkin öğretmen ve yönetici görüşlerinden bir alıntı şöyledir:

"Bahçe düzenlemeleri yapıldı. Bahçemizdeki ağaçlık alan daha topraklı bir alandı, taşlarla döşendi daha temiz bir hale getirildi. Kantinimiz için iyileştirme yapıldı, daha küçük ve kısıtlıydı. Onun dışında bahçe duvarımızın demirleri çok deforme olmuştu, onlar değiştirildi. Giriş kapımız değiştirildi." (A1)

Yönetsel işleyişte yenilikler koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

"Öğrencilerin eşyalarını daha rahat taşımalarını sağlamak için dolaplar konuldu. Öğrenci dolapları sayesinde çanta taşıyorlar. Sınıflarımızda teknolojik araç gereç donanımı sağlandı. Çevre düzenlemeleri yapıldı. Küçük bir bahçemiz var fakat orası düzenlendi. Oyun alanları oluşturuldu." (G1)

Proje öncesi okul geliştirme uygulamalarında ikinci olarak en çok vurgulanan Öğrencilere yönelik uygulamalar ( $f = 17$ ) temasıdır. Bu tema öğrencilerin akademik başarılarının desteklenmesi ( $f = 3$ ) ve sosyal aktiviteler düzenlenmesi ( $f = 14$ )

kodlarını içermektedir. Akademik başarıyı destekleme kodu okul içinde ve dışında yapılan kurslar, deneme sınavları ve ders dışı akademik etkinlikler düzenmesiyle ilgilidir. Akademik başarıyı destekleme koduna ilişkin bir öğretmenin görüşü şöyledir:

“Bazı kurslar açılmıştı. Ayrıca her ay en çok kitap okuyan çocukları öğretmenler ödüllendiriyor. Kütüphaneye üye olan öğrencileri ödüllendiriyoruz.” (D4)

Proje süreci okul geliştirme uygulamalarında en çok Öğrencilere yönelik gelişim uygulamaları ( $f = 28$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema öğrencilerin akademik başarısını destekleme ( $f = 5$ ), öğrencilerin olumlu davranışlarını teşvik etme ( $f = 10$ ) yarışmalar düzenleme ( $f = 5$ ), sosyal etkinlikleri artırma ( $f = 4$ ), sınıf dışı öğrenme ortamı kullanma ( $f = 4$ ) kodlarını içermektedir. Öğrencilerin olumlu davranışlarını teşvik etme koduna ilişkin bir yönetici şu görüşü belirtmiştir:

Proje sürecinde *haftanın öğrencilerini* seçmeye başladık. Sadece ders başarısı anlamında değil de haftanın en merhametlisi, en lider özellikli olanı, en saygılısı, en fazla gelişme göstereni gibi. En başta bunu yaptık. Bir de *okulun temiz sınıfını* seçiyoruz. Sınıflarda çöp kutusu yok, bu şekilde çocuklar temizlik bilincini kendileri kazanıyorlar. (YK1)

Öğrencilerin akademik başarısını destekleme koduna ilişkin bir öğretmen şöyle söylemiştir:

Bu proje sürecinde okulumuzun hedefleri yükseldi. Akademik başarı anlamında da hedeflerimiz yükseldi. Artık çocuklar nasıl sıraya geçmeleri gerektiğini, ders esnasında nasıl söz alabileceğini öğrendi. Nasıl konuşması gerektiğini kavradı. Bizim uygulamalı derslerde bile, öğrenciler davranışları nedeniyle değerlendirildiklerini anladı. Uygulamalı derslerin de bir ders olduğunu bu derslerin de sorumluluğu olduğunu anlamaya başladı. (K4)

Proje süreci okul geliştirme uygulamalarında ikinci olarak en çok vurgulanan Velilere yönelik uygulamalar ( $f = 23$ ) temasıdır. Bu tema velilerin katılımını sağlamaya yönelik etkinlikler yapma ( $f = 11$ ), veli eğitimleri düzenleme ( $f = 6$ ), veli bilgilendirme mesajları iletme ( $f = 3$ ) ve öğrenci ödüllendirmelerini velilere duyurma ( $f = 3$ ) kodlarını içermektedir. Velilerin katılımını sağlamaya yönelik etkinlikler yapma koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

Bu yıl önceki yıla göre okulumuzda çok değişiklikler var. Veli katılımları çok oldu. Bunlar genelde anasınıflarında olan şeylerdi. İlkokulda ne gerek var diye düşündüm ama sonrasında ben velilerin okula gelmesinin çok iyi olduğunu gördüm. Çocukların hem sınıfta nasıl olduklarını merak ediyorlar. Hem de sınıf ortamını görmüş oldular. Hem öğretmeni anladılar hem de çocuklarla birlikte bir şey yaptılar. Bazı çocuklara karşı önyargıları değişti. Aile ile ilgili düşünceleri. O anlamda veli katılımları çok iyi oldu. (J3)

Veli eğitimleri düzenleme koduna ilişkin bir öğretmen görüşü de şöyledir:



Okumaya geçemeyen öğrencilerin velilerine pazartesi ve çarşamba günleri onları nasıl çalıştıracağını anlattım. Sekiz öğrencimin velisi benden çocuklarına nasıl öğreteceğini öğrendi, çocuğuna aktardı ve okumaya geçti. Ben rehber öğretmenle işbirliğine girdim, her durumda sınıfıma çağırıyorum. Çocuklara okulu sevdirmeye ve çocuk psikolojisi temelinde rehberlik servisinden destek aldım. (L4)

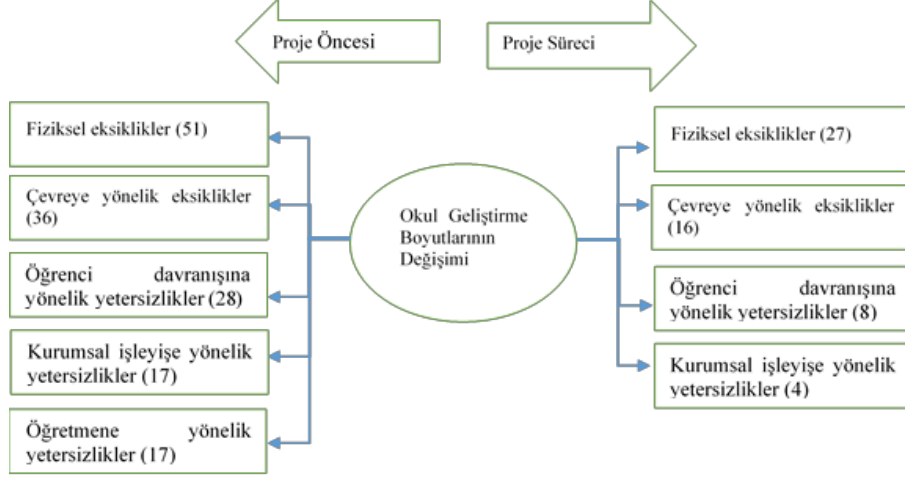
Katılımcılara göre proje öncesi okul geliştirme uygulamaları okulda yapılan fiziksel düzenlemeler, üst yönetimlerce yapılması istenen projeler, sosyal etkinlik olarak tanımlanan okul içi tören ve yarışmalar ve velilerle iletişim kurmaya yönelik etkinlikler temelinde sıralanmıştır. Öte yandan proje sürecinde yönetici ve öğretmenlerin gelişim uygulamalarında daha çok öğrenciye yönelik uygulamalarını, öğretmenlerin ders gözlemleri yoluyla yeterliklerini gözden geçirerek mesleki gelişime odaklandıklarını vurgulamışlardır. Ayrıca proje sürecinde veliyi okula dahil edecek yaratıcı etkinliklerin yapıldığı, bunların kurumsal işleyişi daha verimli duruma getirdiği belirlenmiştir.

#### Okul Geliştirme Boyutlarının Değişimi

Araştırmanın ikinci sorusuna yönelik proje öncesi ve proje sürecinde okul geliştirme boyutlarının değişimine ilişkin bulgular Şekil 4'te gösterilmiştir.

#### Şekil 4

Proje Öncesi ve Proje Sürecinde Okul Geliştirme Boyutlarının Değişimi



Şekil 4'te görüldüğü gibi okul geliştirme boyutlarına ilişkin proje öncesinde "Fiziksel eksiklikler", "Öğrenci davranışına yönelik yetersizlikler", "Çevreye yönelik eksiklikler", "Öğretmene yönelik yetersizlikler" ve "Kurumsal İşleyişe yönelik yetersizlikler" olmak üzere beş boyut belirlenmiştir. Öte yandan proje sürecinde ise

“Fiziksel eksiklikler”, “Çevreye yönelik eksiklikler”, “Öğrenci davranışlarına yönelik yetersizlikler” ve “Kurumsal işleyişe yönelik yetersizlikler” temaları ortaya çıkmıştır. Proje öncesi okul geliştirme boyutlarında en çok fiziksel eksiklikler ( $f = 51$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema okullardaki öğretim teknolojisi/Materyal sağlama ( $f = 25$ ), fiziksel alan yetersizlikleri ( $f = 24$ ) ve sınıf sayısını arttırma ( $f = 2$ ) kodlarını içermektedir. Öğretim teknolojisi/Materyal sağlama koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

“Okulumuzun en büyük ihtiyacı sınıf içindeki materyaller, özellikle bu akıllı tahtalar konusunda eksik bırakıldık. Projeksiyonlar ve bilgisayarlarda zaman zaman sıkıntı yaşıyabiliyoruz. Bağlantılarda problem oluşuyor. Bakım-onarım alanına paramız da fazlasıyla gidiyor.” (A3)

Fiziksel alan yetersizlikleri koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

“Bizim beden eğitimi çalışmalarımız çok zor oluyor. Okul bahçemiz ikiye bölündüğü için potalarımız tekrar takılmak üzere söküldü. Ancak henüz gelmedi”. (F2)

Proje öncesi okul geliştirme boyutlarında ikinci olarak en çok çevreye yönelik eksiklikler ( $f = 36$ ) teması vurgulanmıştır. çevreye yönelik eksiklikler teması okul-çevre işbirliğinin geliştirilmesi ( $f = 4$ ), velinin okula destek olması ( $f = 7$ ), velinin öğretmene müdahalesinin azaltılması ( $f = 11$ ), öğrenci kazanımlarının veli tarafından sürdürülmesi ( $f = 5$ ) ve ailelerin okula ilgisinin arttırılması ( $f = 9$ ) kodlarını içermektedir. Velinin öğretmene müdahalesinin azaltılması koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

Bence en öncelikli sorunumuz veli. Velinin öğretmene karşı tutumu değişmeli. Öğretmeni dinlemeden sürekli müdahale etmesi sorun. Çocuğun gelişim özelliklerini bilmiyor ve buna rağmen çok şeyler bekleyebiliyor. Derse müdahale etmesi gibi etkenler var. Veli bizim dersimizin işlenişini bilemez. Veli bana “geçen sene çok boş geçti” diyor. Ben de kendisine dersin içeriğini anlatıyorum. “İkinci sınıfta yazmak yok sadece dinleme var” diyorum. Yazdırmayınca çocukların bir şey öğrenmediğini zannediyorlar. Bilmeden öğretmenler hakkında yanlış konuşmalarına neden oluyor. (D4)

Öğrenci kazanımlarının veli tarafından sürdürülmesi koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

“Okul çevremizin maddi imkanları biraz düşük. Veli şiddete yöneliyor. Kendi çocuğunu yanımızda azarlıyor. Olumsuz davranışlarda çocuğa rol model oluyorlar. Biz çoğu zaman veliye karşı çocuğu savunuyoruz. Veli şiddete başvurmasın istiyoruz. Çocuğa ödev verme konusunda arada kalıyorum.” (H1)

Proje süreci okul geliştirme boyutlarında sürecinde dört tema belirlenmiş, en çok fiziksel eksiklikler ( $f = 27$ ) teması vurgulanmıştır. Fiziksel eksiklikler teması fiziksel alan yetersizlikleri ( $f = 14$ ) ve öğretim teknolojileri altyapısı eksikliği ( $f = 13$ ) ile ilgilidir. Fiziksel alan yetersizlikleri koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

“Salonumuzun olmaması yapılacak faaliyetleri çok etkiliyor. Veli eğitimlerinde zorlanıyorum. Boş bir sınıf bulmaya çalışıyorum. Mesela baba eğitimi düzenledik, Müdür bey eğitimleri akşam yaptı.” (J3)

Öğretim teknolojileri altyapısı eksikliği koduna ilişkin bir öğretmen görüşü de şöyledir:

“Akıllı tahtayı flash bellekten kullanıyoruz. Kendi internetimizden kullanıyoruz. Özellikle belirli günler ve haftalarda dışarıda etkinlik yapacağımız zaman mikrofonumuz, mikrofon sehpaımız yeterli miktarda değil. Ben birkaç yere başvurdum. Müdire Hanım da üstüne düşeni yaptı. Okul bahçemiz için tesisat yetersizliğimiz var.” (K5)

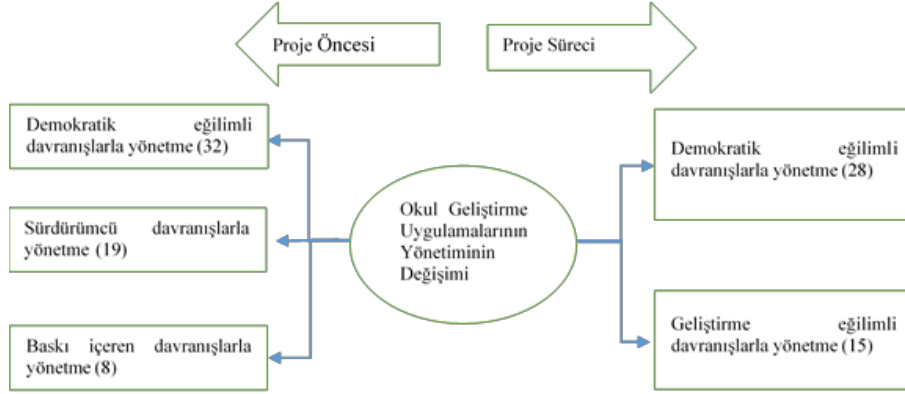
Proje süreci okul geliştirme boyutlarında ikinci olarak en çok vurgulanan çevreye yönelik eksiklikler ( $f = 16$ ) temasıdır. Bu tema okulun velileri bilinçlendirmesi ( $f=3$ ), velilerin eğitime destek olması ( $f=3$ ), ailelerin okula ilgisinin artırılması ( $f = 7$ ) ve öğrenci kazanımlarının veli tarafından sürdürülmesi ( $f = 3$ ) kodlarından oluşmaktadır. Ailelerin okula ilgisinin artırılması koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

“Veli toplantılarına veli katılımı çok az. Küçük çocuğum var, işim var, vs. bahane buluyor. Kendilerinden para isteneceğini sanıyorlardı. Bu sene kahvaltıya çağırdım toplantı yapmadım. Veli katılımı neredeyse yüzde yüz oldu.” (M2)

Proje öncesinden proje sürecine okul geliştirme boyutlarının değişimi incelendiğinde proje öncesinde okul geliştirme boyutları daha çok fiziksel eksikliklerin, okul-veli-çevre ilişkisindeki eksiklerin, öğretmen ve öğrenci davranışlarıyla ilgili eksiklikler olarak belirtilmiştir. Proje sürecinde ise katılımcıların görüşlerinde kendi tutum ve davranışlarının gözden geçirilmesi ve öğrenciye yönelik gelişim uygulamaları ön plana çıkmıştır. Öte yandan proje süreci içerisinde katılımcı görüşlerinde okulun eksikliklerini belirtmenin yanında çözüm önerilerini geliştirmeye başladıkları belirlenmiştir. Katılımcıların görüşlerinde okul geliştirme sürecindeki katkı ve katılımlarına dayalı deneyimler öne çıkmıştır.

### **Okul Geliştirme Yönetiminin Değişimi**

Araştırmanın üçüncü sorusuna ilişkin proje öncesi ve proje sürecinde okul geliştirme yönetiminin değişimine ilişkin bulgular Şekil 5’te verilmektedir.

**Şekil 5***Proje Öncesi ve Proje Sürecinde Okul Geliştirmenin Yönetiminin Değişimi*

Şekil 5'teki bulgulara göre okul geliştirmenin yönetimi proje öncesinde "Demokratik eğilimli davranışlarla yönetme", "Sürdürümcü davranışlarla yönetme" ve "Baskı içeren davranışlarla yönetme" olmak üzere üç tema olarak belirlenmiştir. Öte yandan proje sürecinde okul geliştirmenin yönetimi "Demokratik eğilimli davranışlarla yönetme" ve "Geliştirme eğilimli davranışlarla yönetme" olarak iki tema ile belirlenmiştir. Proje öncesi okul geliştirmenin yönetimine ilişkin en çok demokratik eğilimli davranışlarla yönetme ( $f = 32$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema katılımcı karar verme ( $f = 5$ ), çözüm odaklı davranma ( $f = 8$ ), insan ilişkilerine önem verme ( $f = 9$ ), ikna etme ( $f = 10$ ) kodlarını içermektedir. Katılımcı karar verme koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

"Okul yöneticisi tek başına karar alma eğiliminde değildir. Biz katkıda bulunuyoruz. Genelde maddi kaynak sağlama konusunda sıkıntılarımız oluyor. Müdür bey belediyelerle işbirliği kurarak kaynak sağlıyor. Bu konularda bize destekleyici bir tavır sergiliyorlar." (A3)

Proje öncesi okul geliştirmenin yönetiminde ikinci olarak en çok sürdürümcü davranışlarla yönetme ( $f = 19$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema yöneticilerin işlevsiz olma ( $f = 3$ ), süreci izleme ( $f = 4$ ), sonuç odaklı değerlendirme yapma ( $f = 3$ ), inisiyatif almama ( $f = 3$ ), etkisiz iletişim kurma ( $f = 4$ ) ve süreci iyi yönetme ( $f = 2$ ) kodlarından oluşmaktadır. Süreci izleme koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

"Müdür Bey 'bir işimiz var, bu olacak' der bizi çağırır görevlendirme yapar. Müdür Bey yeniliğe açık birisi. İş sonuna kadar takip eder. Müdür yardımcımız da takip eder bu konuda yaklaşımları iyi." (F5)

Proje sürecinde okul geliştirmenin yönetimine ilişkin en çok demokratik eğilimli davranışlarla yönetme ( $f = 28$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema yöneticilerin geliştirme uygulamalarında katılımcı karar verme ( $f = 10$ ), destekleyici davranma ( $f = 8$ ), çözüm

odaklı davranma ( $f = 4$ ), işbirliğine önem verme ( $f = 3$ ) ve insan ilişkilerine önem verme ( $f = 3$ ) davranışlarını içermektedir. Katılımcı karar verme koduna ilişkin bir yönetici bir de öğretmen görüşü şöyledir.

“Müdür Bey uygulamalarda karar verirken düşündüklerini paylaşır, fikrimizi sorar. Bu gerçekten insana kendini değerli hissettiriyor. Bir de motive edici bir etkisi var. Bizim enerjimizin düşük olduğu zamanlarda bile bir güdüleyici etkisi var.” (YJ7)

Bütün kararlar öğretmenlerin ortak düşüncesi ile alındı. Katılmadığımız konularda da fikrimizi özgürce ifade edebiliyoruz. Demokratik bir ortam oldu. Okulda açık kitaplık uygulamasını başlatırken, birkaç farklı fikir oldu, sırasıyla denedik, en uygun olanını sürdürdük. Olumsuz durumlar da oldu. Kitaplar gitti gelmedi. Herkese fikir sorduk, öğrencilere de fikir sorduk. Şimdi bir yöntem belirledik fena da gitmiyor. (L2)

Proje sürecinde okul geliştirmenin yönetiminde ortaya çıkan bir başka tema geliştirme eğilimli davranışlarla yönetme ( $f = 15$ ) temasıdır. Bu tema yöneticiler tarafından sürecin izlenmesi ( $f = 5$ ), sürekli dönüt verilmesi ( $f = 4$ ), sonuç odaklı değerlendirme kullanılması ( $f = 2$ ), etkisiz iletişim kurma ( $f = 2$ ) ve işlevsiz olma ( $f = 2$ ) kodlarını davranışlarına ilişkindir. Sürecin izlenmesi koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

“İdareimiz bizi yönlendiriyor, bazen görmeyebiliyoruz. İdarecimiz tatlı bir dille kaçırdığımız şeyleri bize söylüyor. Uygulamaları sıkıca takip ediyorlar.” (J5)

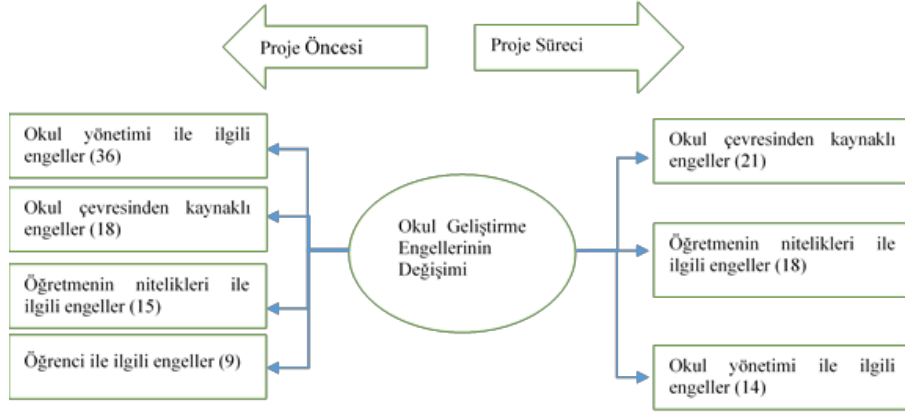
Sürekli dönüt verilmesi koduna ilişkin bir öğretmen şöyle demiştir:

“Yapılan etkinliklerden sonra teşekkür ediyorlar. Bunu her müdür yapmıyor. Ufaklık bir etkinliği yaptığımızda onore eder. Takdir edilme duygusu bir öğretmen için önemli.” (K4)

Sonuç olarak, ilkokul ve ortaokul yöneticilerine ve öğretmenlerine göre proje öncesi okul geliştirmenin yönetiminde yöneticinin ikna etme çabası, insan ilişkilerine önem vermesi, üstlerin baskısından dolayı etkisiz kalması ve etkisiz iletişim kurması öne çıkarken proje sürecinde okul geliştirmenin yönetiminde katılımcı karar verme, destekleyici davranma, süreci izleme ve dönüt verme olarak öne çıkmaktadır.

### **Okul Geliştirme Engellerinin Değişimi**

Proje öncesi ve proje sürecinde okul geliştirme engellerinin değişimine ilişkin bulgular Şekil 6’da verilmektedir.

**Şekil 6***Okul Geliştirme Engellerinin Değişimi*

Şekil 6’da görüldüğü gibi okul geliştirmenin engelleri proje öncesinde “Okul yönetimi ile ilgili engeller”, “Okul çevresinden kaynaklı engeller”, “Öğretmenlerin nitelikleriyle ilgili engeller” ve “Öğrenciyle ilgili engeller” olmak üzere dört tema olarak ortaya çıkmıştır. Öte yandan proje sürecinde okul geliştirmenin engelleri “Okul çevresiyle ilgili engeller”, “Öğretmen nitelikleri ile engeller” ve “Okul yönetimiyle ilgili engeller” olarak üç tema ortaya çıkmıştır. Proje öncesi okul geliştirmenin engellerinde en çok okul yönetimi ile ilgili engeller ( $f=36$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema okulun fiziki alan yetersizlikleri ( $f=17$ ), yöneticinin okul dışı görevlendirmeleri ( $f=3$ ), karara katılım eksikliği ( $f=3$ ), işbirliği yetersizliği ( $f=4$ ), okul ikliminin yönetimi ( $f=3$ ) ve yöneticinin nitelikleri ( $f=6$ ) kodlarını içermektedir. Yöneticinin nitelikleri koduna ilişkin bir öğretmenin görüşü şöyledir:

“Bazen yöneticimiz dalgın olabiliyor. Kişisel problemleri olabiliyor. Okula yansıyor. Bazen olumsuz bir hava oluşuyor.” (E6)

Proje öncesi geliştirmenin engellerinde ikinci olarak okul çevresinden kaynaklı engeller ( $f=18$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema veli desteği eksikliği ( $f=14$ ) ve velinin ilgisizliği ( $f=4$ ) kodlarını içermektedir. Veli desteği eksikliği koduna ilişkin iki alıntı şöyledir:

Veli sadece “çocuğum okulda dursun başına bir şey gelmesin kimse de bana dokunmasın” diyor ve her şeyi bizden bekliyor. Bence okul açıldığında bir ay ailelerle muhatap olmalıyız. Velinin bir daha yüzünü görmüyoruz. Veli çoğu şeyi bilmediği halde bildiğini zannediyor. Ama veli ve çocukların tutumuyla ilgili sorunlar var. Veliler çocukları hazıra alıştırıyor. (F3)

Veli bana “akşam bizi arasanız, çocuğuma öğretmenin yat dedi deyip uyutsam” dedi. Kendi işini bizden bekliyor. Annelik babalık davranışından uzaklaştıkça,

bunları bizden istiyorlar. Beslenme konusunda tavsiye veriyorsunuz, şuradan bir gevrek bir meyve suyu alıp geliyor. Velilerde sorumsuzluk arttı ve çocuğunu sahiplenmiyor. Çocuğa “Bu, Şu” diye hitap ediyor. Ebeveyn sorumluluklarını aşmadan akademik başarı kısmına geçemiyoruz. (H1)

Proje sürecinde okul geliştirmenin engellerinde en çok okul çevresi ile ilgili engeller ( $f = 21$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema okul çevresinin önyargıları ( $f = 5$ ), velilerin ilgisizliği ( $f = 4$ ) ve okula olan desteklerinin azlığı ( $f = 12$ ) ile ilgilidir. Önyargılı olma koduna ilişkin bir öğretmen görüşü şöyledir:

Bu projenin iki senelik bir proje olması da süreç açısından iyi oldu. Çünkü bence okul geliştirme konusunda önyargıyı kırdık. Bundan sonra devam etmesi daha kolay olacak. Kimin devam ettiğinden ziyade bu yapılması gereken bir şeydi. Şimdi önyargıların kırılması iyi oldu. (K1)

Proje sürecinde okul geliştirmenin engellerinde ikinci olarak öğretmene yönelik engeller ( $f = 18$ ) teması vurgulanmıştır. Bu tema öğretmenin iş yükü yoğunluğunun fazla olması ( $f = 9$ ), motivasyonlarının düşük olması ( $f = 4$ ) ve öğretim yöntem ve tekniklerindeki eksiklikler ( $f = 5$ ) ile ilgilidir. İş yükü yoğunluğunun fazla olması koduna ilişkin bir yönetici görüşü şöyledir:

Bence en büyük engel zaman. Ders yüküyle ilgili problem var. Ben arkadaşları anlayabiliyorum. Dersi zaten yetiştirme çabası içindeyiz. Bazen etkinlikler için ayrılan bir ders saati bile dersin aksamasına sebep olabiliyor. Öğretmenin akışını ona göre ayarlaması mutlaka bir sıkıntı yaratabiliyor. Ancak bu proje kapsamında okul geliştirme uygulamaları ve gözlemler ders akışına göre ayarlandığı için sıkıntı yaratmadı. (YK1)

Öğretim yöntem ve tekniklerindeki eksiklikler koduna ilişkin bir öğretmen görüşü ise şöyledir:

“Dersi geliştirmek için yeterli olamıyoruz. Eski öğretmenlerimiz bir sürü şarkı biliyordu bize türküler şarkılar söyletiyordu. Aldığımız eğitim dolayısıyla eksiklerimiz var, bir müzik aleti çalabilmemiz gerekiyor. ... Ben matematiğin yarısını müzikle işleyebilmeliyim. Spor etkinliklerinde yanlış nefes aldırıyoruz çocuklara.” (J4)

Sonuç olarak ilkokul ve ortaokul yönetici ve öğretmenlerine göre proje öncesi okul geliştirmenin engelleri açısından fiziki alan yetersizlikleri, veli desteği eksikliği, öğrenci davranış sorunları, yönetici nitelikleri ve öğretim yöntem ve teknikleri konusundaki eksiklikler öne çıkarken proje sürecinde okul geliştirmenin engelleri olarak veli desteği eksikliği, iş yükü yoğunluğu ve yasal engeller öne çıkmaktadır.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Bu araştırma ile ilkokul ve ortaokul yönetici ve öğretmenlerinin görüşlerine göre proje öncesi ve proje sürecinde okul geliştirme uygulamaları, boyutları, yönetimi ve engellerinin değişimi incelenmiştir. Araştırmanın bulguları, alt problemler

rehberliğinde tartışılmış ve kuramsal çerçeve doğrultusunda yorumlanmıştır. Araştırma bulgularının tartışılması alt sorular doğrultusunda yapılandırılmıştır.

Okul geliştirme uygulamalarının değişimine ilişkin, proje öncesinde en çok kurumsal düzenlemelere yönelik uygulamalar, ikinci olarak öğrenciye yönelik uygulamalar teması vurgulanmıştır. Proje sürecinde ise en çok öğrenciye yönelik uygulamalar, ikinci olarak veliye yönelik uygulamalar teması vurgulanmıştır. Bozbayındır ve Alev (2020) tarafından yapılan çalışmada öğrencinin ve fiziki koşulların iyileştirilmesine yönelik uygulamalar öne çıkmıştır. Öte yandan Altunay ve diğ. (2021) araştırmasında okul geliştirme uygulamalarında veli eğitimlerinin önemli olduğu belirtilmektedir. Şahin'in (2013) araştırmasında okul müdürlerinin fiziksel düzenlemeler yapma konusunda istekli oluşu ile Altun ve Bebek'in (2016) araştırmalarında bulunan okul geliştirme bileşenlerinden biri olarak fiziksel alanın geliştirilmesi bulgusu paraleldir. Alanyazında okul geliştirme alanlarından biri olarak fiziksel gelişim vurgusu öne çıkmaktadır (Gürsül, 2010; İsmail ve diğ., 2014; Moustaka-Tsiakkios ve Tsiakkios, 2013). Ancak fiziksel koşulların iyileştirilmesinin yanında öğrenciye yönelik gelişim uygulamaları ve veli eğitimleri yeterince öne çıkmamıştır. Alanyazın ve bu araştırmanın bulgularının nedeni proje öncesinde okullarda yoğunluklu olarak yöneticiler tarafından gerçekleştirilen fiziksel düzenlemelerin ve öğrenciye yönelik yapılan sosyal etkinliklerin öne çıkması ile ilgili olabilir. Başka bir deyişle okul yöneticileri çevre tarafından daha görünür olan fiziksel iyileştirmeleri ya da velilerin takdirini kazanmaya yönelik sosyal aktiviteleri gelişim etkinliği olarak görmektedir. Bu durum yönetici ve öğretmenlerin öğrenci odaklı düşünmemesinden kaynaklanabilir. Ayrıca proje öncesinde okulların gelişim için MEB veya dışarıdan itici bir gücü beledikleri görülmüştür. Her ne kadar okullardaki gelişimi yönetmesi gereken Okul Gelişim Yönetim Ekibi (OGYE) ekipleri kurulsada da bu ekiplerin işlevsel olarak yürütülmedikleri bilinmektedir (Parlar, 2014; Şahin, 2015). 2011 yılında yayımlanan MEB İlköğretim Kurumları Standartları Uygulama yönergesi içerisinde OGYE ve Stratejik planlamadan bahsedilmektedir. MEB okulları daha çok merkezi yönetim tarafından belirlenen gelişim projeleri çerçevesinde hareket etmektedir. MEB veya Milli Eğitim Müdürlüklerinde projeler merkezi olarak hazırlandığından nicel olarak sonuçlar üretilmeye çalışılmakta, ancak yerelde okulların özel durumlarına ve niteliğine uygun şekilde derinleşmediği yönünde eleştiriler görülebilmektedir. Oysa proje sürecinde okul geliştirme uygulamalarının okul üyeleri tarafından gerçekleştirilen öğrenciye ve veliye yönelik çalışmaları içermesi, okul geliştirme fiziki olanakları arttırmaktan ya da öğrenciyi okul dışında bir yere götürmenin ötesinde olduğu görüşünü öne çıkarmış olabilir. Bu durum proje sürecinde okullarda Reezigt ve Creemers'in (2005) okul geliştirme modelinde sözedilen geliştirme kültürünün oluştuğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Proje öncesi okul geliştirme uygulamaları kurumsal düzenlemeler bağlamında görülürken, proje sürecinde okul geliştirme uygulamaları öğrencinin ve velinin gelişimine odaklanan bir bakış açısına dönüşmüştür. Bu dönüşüm Senge'nin (1990/2018) öğrenen örgüt modelindeki öğrenme kültürünün oluştuğunun bir göstergesi olarak da kabul edilebilir. Çünkü proje sürecinde okul geliştirme



uygulamalarında okuldaki bireylerin öğrenmesine odaklanıldığı görülmektedir. Böylece projenin öğretmen ve yöneticilerin daha öğrenci merkezli bir bakış açısı kazanmasına olanak sağladığı düşünülebilir.

Okul geliştirme boyutlarının değişimi proje öncesi en çok fiziksel eksiklikler, ikinci olarak çevreye yönelik eksiklikler vurgulanmıştır. Proje sürecinde ise en çok fiziksel eksiklikler teması, ikinci olarak çevreye yönelik eksiklikler teması vurgulanmıştır. Bu araştırmada elde edilen bu bulgular, Altunay ve diğ., (2021) yaptıkları araştırmada fiziki ve teknik olanakların ve velilerin okula ilgisinin yetersizliğinin, gelişim gereksinimi olan bir konu olarak öne çıkması bu araştırma bulgularını destekler niteliktedir. Bir başka araştırmada okulların fiziki ve teknik olarak geliştirilmesi gerektiği konusu belirtilmekte ve bu sorunun finansal nedenlerden kaynaklandığını vurgulanmaktadır (Arabacı ve Namlı, 2016). Yalaza ve Cinoğlu'na (2019) göre velilerin okula ilgisinin düşük olması ve iletişim sorunları bulunmaktadır. Veliler sınıfa müdahale etmekte ve okullarda materyal eksikliği bulunmaktadır. Benzer şekilde okul müdürlerinin en çok teknolojik altyapıyı güçlendirme yönünde hareket ettikleri (Şahin, 2013) ve okulların fiziki ve teknik olanakları ile ilgili yetersizlikler olduğu araştırmalarda belirtilmektedir (Altun ve Bebek, 2016; Gürsül, 2010; Hajisoteriou ve diğ., 2018). Ancak Kaya'nın (2015) çalışmasında okulun en az etkili boyutunun okulun çevresi ve velilerin katkısı olduğu bulunmuştur. Buna karşın MEB Kalite Yönetim Sistemi Yönergesi'ne (MEB, 2014) göre Türkiye'de Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı'nın geliştirdiği mükemmellik modeli temelinde yapılması planlanmıştır. Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı'nın (EFQM) geliştirdiği mükemmellik modelinin boyutları; yön (amaç, vizyon, strateji, kurum kültürü ve liderlik), uygulama (paydaş bağlılığı, sürdürülebilir değer yaratma ve dönüşümü yönlendirme) sonuçlar (paydaş algıları, stratejik performans ve operasyonel performans) olmak üzere üç boyutta ele alınmıştır. Aynı yönergede OGYE; okullarda, paylaşımcı ve iş birliğine dayalı yönetim anlayışıyla eğitim öğretimin niteliğini, öğrenci başarısını artırmak, okulun fiziki ve insan kaynaklarını geliştirmek, okulun kurumsal performansını değerlendirmek için stratejik planı yaparak eğitimin planlı ve sürekli bir şekilde gelişimini sağlamak amacıyla oluşturulan ekip olarak tanımlanmaktadır. Bu araştırmada ise okul geliştirme boyutları katılımcıların görüşleri doğrultusunda okulun fiziksel yapısı, okulun çevresi, öğrenci davranışı, kurumsal işleyiş ve öğretmen özellikleri olarak belirlenmiştir. Alanyazın ve bu araştırmanın bulgularının nedeni katılımcıların okulların ekonomik olanaklarının düşüklüğünü gözlemlemesi ve velilerin okula karşı tutumlarının değişmemesi olabilir. Proje öncesinde ve proje sürecinde okullarda geliştirilmesi gereken alanların başında fiziksel düzenlemeler çıkması okul binalarının yapım aşamasındaki planlama hatalarıyla ilgili olabilir. Ayrıca okul çağı nüfusunun ve okullara istemin yüksek olması nedeniyle okulların öğrenci sayısının kapasitelerini aşması birçok yetersizliği öne çıkarabilmektedir. Aynı zamanda okulların yapım aşamasında konferans salonu, bahçe, çeşitli odalar, kantin ve dinlenme alanları gibi birçok alanın planlanmaması eğitsel gereklilikleri karşılamada sınırlılıklar ortaya çıkarttığı söylenebilir. Öte yandan proje öncesi çevreye yönelik düzenlemeler

temasında velinin okula ve öğretmene müdahale etmesi, proje sonrasında velinin okula ilgisinin artırılması şekline dönüşmüştür. Bunda önemli bir etken, proje sürecinde öğretmen ve yöneticilerle velilerin birbirlerine bakış açılarının değişmesi olarak görülebilir. Aynı zamanda proje kapsamında velilere yönelik yapılan etkinlikler, velilerin okula güvenini arttırmış olabilir. Tüm bu bulgular proje öncesinde Reezigt ve Creemers'ın (2005) okul geliştirme modelinde yer alan geliştirme kaynaklarının artırılması ve geliştirmeye yönelik baskı öğelerini destekler niteliktedir. Okulların hem fiziki alan olarak eksikliklerinin bulunması hem materyal eksikliklerinin bulunması okulları bu yönde çözümler bulmaya zorlamaktadır. Velilerin öğretmenlerle kaynaşması ise Senge'nin (1990/2018) öğrenen örgüt kuramındaki takım ile öğrenme basamağının bir yansıması olarak kabul edilebilir.

Okul geliştirmenin yönetiminde proje öncesi en çok demokratik eğilimli davranışlarla yönetme teması, ikinci olarak sürdürümcü davranışlarla yönetme teması ortaya çıkmıştır. Proje sürecinde ise en çok demokratik eğilimli davranışlarla yönetme teması, ikinci olarak geliştirme eğilimli davranışlarla yönetme teması ortaya çıkmıştır. Demokratik eğilimli davranışlarla yönetme temasının içeriği proje sürecinde yönetici ve öğretmenler açısından dönüşüm geçirmiştir. Okul geliştirme uygulamalarının proje öncesinde yöneticiler tarafından ikna etme yoluyla yapılması öncelikli iken, proje sürecinde karara katılımı sağlama yönünde bir içeriğe dönüşmüştür. Proje öncesi yöneticilerin sonuç odaklı değerlendirme yapması bulgusu süreç odaklı bir anlayışa dönüşmüştür. Alanyazında okul geliştirme uygulamalarının sonuca değil sürece odaklanan bir yapıda olması gerektiği belirtilmektedir (Parlar, 2012). Öte yandan Beycioğlu ve Aslan'ın (2010) yaptığı çalışmadaki okul geliştirme uygulamalarının yönetiminde demokratik olma ve karara katılımın gerekliliği bulgusunun da paralel olduğu söylenebilir. Ayrıca Gündüz (2015), Boström ve Dalin (2016) ile Hajisoteriou ve diğ. (2018) tarafından yapılan araştırmalarda da okul geliştirme sürecinde paydaşların karara katılımı bulgularıyla örtüşmektedir. Alanyazın ve bu araştırmanın bulgularının nedeni proje öncesinde okul geliştirme uygulamalarında öğretmenlerin yeterince istekli olmaması nedeniyle daha çok okul yöneticilerinin onları ikna etmeye çalışması olabilir. Bu sayede okul yönetiminin farklı baskı türlerini kullanmaması nedeniyle uygulamalarını demokratik olarak algılamış olabilirler. Öte yandan proje sürecinde yönetim sürecinin geliştirilmesi amacıyla kararların alınmasında öğretmenlerin ve velilerin katılımı sağlanmaya çalışıldığı için demokratik bir yönetim anlayışında gelişme olmasından da kaynaklanabilir. Bu bulgular Senge'nin (1990/2018) öğrenen örgüt kuramındaki paylaşılan amaç ve vizyon basamağıyla uyumlu görülebilir. Çünkü ortak amaçlar için mücadele edebilmek, demokratik bir okul geliştirme ortamının sağlanabilmesiyle mümkün olabilir. Aynı durum Reezigt ve Creemers'ın (2005) etkili okul geliştirme modelinde eğitimin hedeflerinin paylaşılması basamağıyla da örtüşmektedir.

Okul geliştirmenin engellerinin değişimine ilişkin proje öncesinde en çok okul yönetimi ile ilgili engeller teması, ikinci olarak okul çevresinden kaynaklı engeller teması ortaya çıkmıştır. Proje sürecindeki okul geliştirmenin engellerine ilişkin en çok okul çevresi ile ilgili engeller teması, ikinci olarak öğretmen nitelikleri ile engeller

teması ortaya çıkmıştır. Alanyazın incelendiğinde okul geliştirme sorunları olarak öğretmenin niteliklerine ve veli desteği eksikliğine vurgu yapılması bulgusu bu araştırmanın bulguları ile örtüşmektedir (Bozbayındır ve Alev, 2020). Benzer şekilde Arabacı ve Namlı'nın (2016) yaptıkları araştırmada da okulların fiziki ve teknik olarak geliştirilmesi konusunda engeller olduğu belirtilmiş, bu engellerin kaynağı olarak finansal sorunlar gösterilmiştir. Buna ek olarak Gürsül (2010) ve Şahin'in (2013) araştırmalarında okulların geliştirilmesinde en büyük engellerin fiziksel ve mali engeller olduğu belirtilmektedir. Alanyazın ve bu araştırmanın bulgularının nedeni okul geliştirme uygulamalarında yönetici ve öğretmenlerin sorunların kaynağını öncelikli olarak kendileri dışındaki etkenlere (veli desteği, fiziksel etkenler) bağladığı ve bunlara yönelik bir düzenleme yapılması beklentisinin olduğu söylenebilir. Proje sürecinde ise yönetici ve öğretmenlerin kendi niteliklerini gözden geçirmesine bağlı olarak iş yükü yoğunluğu konusunun öne çıkması, öğretmenlere yönelik engelleri daha net belirtmiştir. Bu bulgu proje sürecinde okul geliştirme uygulamalarına katılım isteklerinin arttığı, fakat ders sayılarının fazla olmasının bu konuda engel oluşturmasından kaynaklanabilir. Araştırma bulguları Reezigt ve Creemers'm (2005) geliştirme külürü boyutunda ele aldığı ve okul durumları içerisinde sınıflandırdığı, öğretmenlerin geliştirme külürüne uyarlanabilmek (adapte olabilmek) için kendi yeterliliğini arttırmaya çalışması olarak değerlendirilebilir. Benzer şekilde Senge'nin (1990/2018) öğrenen örgüt kuramındaki kişisel hakimiyet boyutu açısından bakıldığında sürekli öğrenme ortamının sağlanmaya çalışıldığı görülebilir. Bu ortam kişilerin kendi niteliklerini ve çevrenin eğitime katkısını sorgulamalarına neden olmuş olabilir.

Araştırma problemi doğrultusunda ilkokul ve ortaokullardaki okul geliştirme uygulamalarına ilişkin görüşler değerlendirilmiştir. Bu çerçevede dünyada okul geliştirme uygulamalarının öğrencinin bütünsel gelişimine yönelik etkinlikleri içerdiği görülmektedir. Okulun öğrencilere akademik beceriler kazandırmanın ötesinde öğretmen ve öğrenciler için keşif alanı haline gelmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Ayrıca yönetime paydaşların etkin katılımı ve demokratik tutum önemsenmektedir. Türkiye'de ise okulların fiziki ve teknolojik imkanlarını arttırmaya yönelik çalışmalar öne çıkmaktadır. Proje öncesinde ve proje sürecinde görüşlerin kısmen farklılaştığı görülmüştür. Bu bağlamda araştırma sonuçları ve bu sonuçlar doğrultusundaki öneriler şunlardır:

1. Okul geliştirme uygulamalarının değişimi öğrenciye yönelik uygulamalar ve velilere yönelik uygulamalar yönünde olduğu için okul geliştirmeye ilişkin farkındalık çalışmalarında gelişim uygulamaları veliye, öğretmene ve öğrenciye odaklanılarak yapılabilir. Öğretmenlerin kendi ürettikleri gelişim projeleri ve mesleki gelişimlerinin önünün açılması gerekir. Velinin de desteği alınarak uygulamalar öğrencilerin dijital, sosyal ve akademik becerileri içeren bütünsel gelişimine uygun olarak yapılandırılmalıdır. Tüm dijital ve diğer iletişim yolları kullanılarak ve velinin okuldaki etkinliklere katılması konusunda isteğini arttıracak çalışmalar yapılabilir.

2. Okul geliştirmenin boyutlarının değişimi fiziksel eksiklikler ve çevreye yönelik eksiklikler yönünde benzerdir. Okul geliştirme uygulamaları bu eksikliklerin proje sürecinde daha az hissedilmesini sağlamıştır. Okulların çevreleriyle etkileşimi gerek okulun iç dinamikleri gerek ulusal politikalar nedeniyle yetersizdir. Bu bağlamda okulların fiziksel olanaklarının ivedi olarak geliştirilmesi için durum saptaması yapılarak veri bankası oluşturulması sağlanmalıdır. Okulların fiziksel kaynak sorununun çözülebilmesi için genelde eğitim sistemine, özelde ise okula ayrılan bütçeler artırılmalıdır. Okulların çevresiyle etkileşimini arttırmak için tüm paydaşların katılımını sağlayacak etkinlikler planlanmalıdır. Bu etkinlikler kurum kültürünü pekiştirecek mezun günleri, bölgenin özel günlerinde yapılacak etkinlikler, kültürel aktarımın yapılacağı yarışmalar ve okul çevre ilişkisini güçlendirecek kermes gibi etkinlikler olabilir. Okula çevrenin sahip çıkabilmesi için sosyal medya da dahil olmak üzere tüm iletişim kanallarının etkili biçimde kullanılması sağlanmalıdır.
3. Okul geliştirmenin yönetiminin değişimi demokratik, birey odaklı gelişim ve karara katılımı sağlama şekline dönüştüğü için MEB'in üst yönetimlerinden okul yönetimlerine kadar yapılacak okul geliştirme uygulamaları ve projelerinin okulun paydaşlarının görüşlerine göre yapılandırılması süreçteki motivasyonu artırabilir. MEB ve Milli Eğitim Müdürlükleri üst yönetim odaklı projelerin değil, okul odaklı ve esnek bir yapıda okul gelişim uygulamaları gerekmektedir. Okul yöneticilerinin okul geliştirmede başarılı olması için gelişime açık olma ve gelişim kültürünü oluşturabilme ölçütü de belirleyici olabilir. Okul yönetiminde etkisiz olan yöneticileri özendirici ve denetleyici bir sistem oluşturulabilir. Üst yönetimlerin okullardan, öğretmenlerden, velilerden ve öğrencilerden gelen dönütleri değerlendirmesi okullardaki yönetimlerin de merkezi yapıya bağlılığını azaltabilmek adına cesur adımlar atabilmesine olanak sağlayabilir.
4. Okul geliştirmenin engellerinin değişimi okul çevresi ve öğretmen nitelikleri ile engellerde yoğunlaşmış ancak okul çevresine yönelik engeller azalmıştır. Okul çevre ilişkilerinin uzun vadeli olarak ele alınması gerekir. Öğretmen niteliklerine ilişkin yetersizlikler öğretmenleri destekleyici mesleki gelişim eğitimleri ile artırılabilir. Bu süreçte üniversitelerle işbirliği yapılmalıdır. Öğretmenlerin akademik ve sosyal gelişimleri öğretmenlik kariyer basamaklarında ilerleme için ölçütler arasında olmalıdır. Ayrıca öğretmenlerin gelişim etkinliklerine ödenek ayrılmalıdır. Kongre vb katılımları MEB olanakları ile karşılanmalıdır. Öğretmenlerin yapacağı projelerin teknolojik ve materyal altyapısı MEB tarafından temin edilmelidir. Hizmet puanı, yöneticilikte eklenecek puanlar gibi ödüller de gelişim için güdüleyici bir güç olabilir.
5. Okul geliştirme konusunda yapılacak çalışmalarda farklı bakış açılarının ortaya konulabilmesi için, tüm eğitim kademeleri düzeyinde ve özel

okullarda da çalışmalar yapılabilir. Okul geliştirme uygulamaları hakkında il, ile ve bakanlıktaki eğitim yöneticilerinin görüşleri de incelenebilir. Buna ek olarak uluslararası uygulamaların incelenerek Türkiye bağlamına uyarlama çalışmalarının yapılması önerilebilir.

### References

- Altun, T., & Bebek, G. (2016). Öğretim elemanlarının okul geliştirme ve etkili okul paradigmalarının temel bileşenleri hakkındaki görüşlerinin incelenmesi [Investigation of academicians' opinions about essential components of school improvement and school effectiveness paradigms]. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 96-107. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/224055>
- Altunay, E., & Ağaçdiken, Y. E. (2016, May 12-14). *İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin eğitim politikasına ilişkin metaforlarının değerlendirilmesi* [Evaluation of primary and secondary school teachers' metaphors about education policy, Conference presentation]. 11st National Education Administration Congress, Kuşadası/Aydın, Türkiye.
- Altunay, E., & Aksu, Ö. (2019, May 2-4). *Okulların geliştirilmesi gereken alanların belirlenmesinde öğretmen görüşleri* [Teachers' opinions in determining the areas that need to be developed in schools, Conference presentation]. 14th International Education Administration Congress, Çeşme/İzmir, Türkiye
- Altunay, E., Piştav Akmeşe, P., & Ercan, E. (2021). İlköğretim okulları yönetici ve öğretmenlerinin okulların geliştirilmesi gereken alanlarına ilişkin algılarının farklı değişkenlere göre incelenmesi [The investigation of perceptions of primary school principals and teachers according to different variables regarding the fields that need to be improved at schools]. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(32), 548-572. <https://doi.org/10.35675/befdergi.709766>
- Arabacı, İ. B., & Namlı, A. (2016). Okul geliştirme konusunda yöneticilerin yaşadıkları sorunlar [Problems faced by administrators in school development]. *Journal of Theoretical Educational Science/Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(2), 248-265. [https://keg.aku.edu.tr/arsiv/c9s2/KuramsalEgitimbilim\\_cilt9say%C3%84%C2%B12.pdf#page=89](https://keg.aku.edu.tr/arsiv/c9s2/KuramsalEgitimbilim_cilt9say%C3%84%C2%B12.pdf#page=89)
- Balcı, A. (2002). *Etkili okul: Kuram, uygulama ve araştırma* [Effective school: Theory, practice and research] (3rd ed.). Pegem A Yayıncılık.
- Balcı, A. (2013, November 7-9). *Okul geliştirme reform stratejileri* [School improvement reform strategies, Conference presentation]. 8th National Education Administration Congress, Marmara University Atatürk Education Faculty, İstanbul.
- Balcı, A. (2014). *Örgütsel gelişme kuram ve uygulama* [Organizational development theory and practice] (4th ed.). Pegem Akademi.
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. The Free Press.
- Bergeson, T. (2004). *Characteristics of improved school districts: Themes from research*. Office of Superintendent of Public Instruction.

- Beycioğlu, K., & Aslan, M. (2010). Okul gelişiminde temel dinamik olarak değişim ve yenileşme: Okul yöneticileri ve öğretmenlerin rolleri [Change and innovation as main dynamics in school development: Administrators and teachers' roles]. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 153-173. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/146285>
- Bilgin, N. (2006). *Sosyal bilimlerde içerik analizi [Content analysis in social sciences]*. Siyasal Kitabevi.
- Boström, L., & Dalin, R. (2016). Teachers' perceptions of the educational platform- is there a connection between school improvement and regional educational development? *Journal of Education and Training studies*, 4(02), 10-20. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i2.1114>
- Bozbayındır, F., & Alev, S. (2020) Okul yöneticilerinin okul gelişim modeli ile ilgili görüşleri [School administrators' perceptions of school development model]. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(24), 1-1. <https://doi.org/10.26466/opus.667359>
- Bryman, A. (2021). *Social research methods* (6th ed.). Oxford University Press.
- Chapman, C. Armstrong, P. Harris, A. Muijs, D. Reynolds, D. & Sammons, P. (Eds.). (2011). *School effectiveness and improvement research, policy and practice: Challenging the orthodoxy?* Routledge.
- Creemers, B. P., Peters, T., & Reynolds, D. (Eds.). (2022). *School effectiveness and school improvement*. Routledge.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Çınkır, Ş. (2010). *Eğitim örgütlerinde yeniden yapılanma ve kapasite geliştirme, AB ülkelerinden örnekler [Restructuring and capacity building in educational organizations, examples from EU countries]*. Ekinoks Yayınevi.
- Dağ, Ş. (2009). *İstanbul ili resmi ilköğretim okullarının okul gelişim ihtiyaçlarının belirlenmesi* [School improvement needs analysis of the public primary schools in Istanbul, Yıldız Teknik University]. YTU Dspace Institutional Archive. <http://dspace.yildiz.edu.tr/xmlui/handle/1/393>
- Dalin, P. (2005). Developing the twenty- first century school: A challenge to reformers. In D. Hopkins (Ed.), *The practise and theory of school improvement* (pp. 26-30). Springer.
- Davey, L. (1990). The application of case study evaluations. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 2, Article 9. <https://doi.org/10.7275/02g8-bb93>
- Firestone, W. A. (1989). Using reform: Conceptualizing district initiative. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(2), 151-164. <https://doi.org/10.3102/01623737011002151>

- Glaser, B., & Strauss, A. L. (1967) *Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine.
- Gündüz, S. (2015). *Okul paydaşlarının görüşlerine göre etkili okul geliştirme [Improving effective school according to the views of school sharers]* (Thesis No. 425074), [Master thesis, Hasan Kalyoncu University]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Gürsül, E. (2010). *İlköğretim okulu yöneticilerinin okul gelişimine etki düzeyleri [Effect levels of primary school administrators on school development]*, Unpublished master thesis]. Yeditepe University.
- Hajisoteriou, C., Karousiou, C., & Angelides, P. (2018). Successful components of school improvement in culturally diverse schools. *School effectiveness and school improvement*, 29(1), 91-112. <https://doi.org/10.1080/09243453.2017.1385490>
- Hesapçioğlu, M. (2003). Okul, “new public management” ve toplam kalite yönetimi [School, “new public management” and total quality management]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3(1), 159-165. <https://silo.tips/download/okul-new-public-management-ve-toplam-kalite-ynetimi>
- Ismail, M., Johar, R. F. A., Rasdi, R. M., & Alias, S. N. (2014). School as stakeholder of corporate social responsibility program: teacher’s perspective on outcome in school development. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 23(2), 321-331. <https://doi.org/10.1007/s40299-013-0107-8>
- İlköğretim Kurumları Yönetmeliği [Primary Education Institutions Regulation]*. *Resmî Gazete*, 25212, 27.08.2003. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2003/08/20030827.htm#1>
- Jackson, D. S. (2000). The school improvement journey: Perspectives on leadership. *School Leadership & Management*, 20(1), 61-78. <https://doi.org/10.1080/13632430068888>
- Kaya, Y. (2015). *Okul paydaşlarının görüşlerine göre etkili okul geliştirme (Şahinbey ilçesi örneği) [Effective school development according to the views of school sharers (the case of Şahinbey)]*, Master thesis, Hasan Kalyoncu University]. <https://tinyurl.com/5n97rk3v>
- Köktürk, M. (2006). *Kültürün dünyası [World of culture]*. Hece Yayınları.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2000). *Focus groups: A practical guide for applied research* (3rd ed.). Sage Publications.
- Lee, M., & Louis, K. S. (2019). Mapping a strong school culture and linking it to sustainable school improvement. *Teaching and Teacher Education*, 81, 84-96. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.02.001>



- Marshall, G. (2009). *Sosyoloji sözlüğü [Sociology dictionary]* (O. Akınhay & D. Kömürcü, Trans.). Bilim ve Sanat Yayınları. (Original work published 1999)
- Mathieson, B. W. (2005). *Pre-conditions for successful school counseling program implementation in Arizona with implications for school principals*. Arizona State University.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2001). *ISO 9000 kalite güvence sistemi: Eğitimde kalite [ISO 9000 quality assurance system: Quality in education]*. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2009). *Eğitimde stratejik planlama: Makaleler [Strategic planning in education: Articles]*. Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı. [http://sgb.meb.gov.tr/Str\\_yon\\_planlama\\_V2/Makaleler.pdf](http://sgb.meb.gov.tr/Str_yon_planlama_V2/Makaleler.pdf)
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2014). *Millî eğitim bakanlığı toplam kalite uygulama yönergesi [Ministry of national education total quality implementation directive]*. <http://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/1682.pdf>
- Mitchell, R. (2015). The implications of school improvement and school effectiveness research for primary school principals in Ethiopia. *Educational Review*, 67(3), 328-342. <https://doi.org/10.1080/00131911.2014.927829>
- Moustaka-Tsiolakki, C., & Tsiakkiros, A. (2013). The views of cypriot primary school principals on school improvement: Leadership for learning. *International Studies in Educational Administration (Commonwealth Council for Educational Administration & Management (CCEAM))*, 41(2), 3-17. <https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=ebab366e-7ca0-4b2a-a9fa-4a4c5636ddd4%40redis>
- Oktay, A. (2001). *21. Yüzyılda yeni eğilimler ve eğitim sistemi [New trends and education system in the 21st century]*. Sedar Yayıncılık.
- Özdemir, S. M. (2005). Eğitim kurumlarında toplam kalite uygulamalarını olumsuz etkileyen etmenler [The negative factors affecting total quality applications in educational organisations]. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 1-23. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/77227>
- Parlar, H. (2012). *Okul geliştirme literatürünün modeller ve yeni yaklaşımlar açısından incelenmesi kuramsal analitik bir yaklaşım [School improvement in education systems: A theoretical and analytical study about school development and approaches]* (Thesis No. 320411) [Doctoral dissertation, Marmara University]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Parlar, H. (2014). *Tüm yönleriyle okul geliştirme [School improvement in all aspects]*. Nobel Yayın.

- Polat, S., Uğurlu, C. T., & Aksu, M. B. (2018). Okul yöneticilerinin kendi mesleki gelişimleri ve okulu geliştirmeye yönelik liderlik davranışlarına ilişkin görüşleri [Views of the school administrators on their own professional development and their leadership behaviours for the school improvement]. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 205-224. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.6c1s9m>
- Purkey, S. C., & Smith, M. S. (1985). School reform: The district policy implications of the effective schools literature. *The Elementary School Journal*, 85(3), 353-389. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1086/461410>
- Reezigt, G. J., & Creemers, B. P. (2005). A comprehensive framework for effective school improvement. *School Effectiveness and School Improvement*, 16(4), 407-424. <https://doi.org/10.1080/09243450500235200>
- Reynolds, D. (1995). Linking school effectiveness knowledge and school improvement practice. In C. Dimmock (Ed.), *School-based management and school effectiveness* (pp. 23-45). Routledge.
- Rolff, H. G. (2007). *Studies on a theory of school development*. Beltz.
- Rowan, B., Correnti, R., Miller, R., & Camburn, E. (2009). *School improvement by design: Lessons from a study of comprehensive school reform programs*. Consortium for Policy Research in Education. <https://doi.org/10.12698/cpre.2009.sii>
- Sammons, P., Nuttall, D., Cuttance, P., & Thomas, S. (1995). Continuity of school effects: A longitudinal analysis of primary and secondary school effects on gcse performance. *School Effectiveness and School Improvement*, 6(4) 285-307. <https://doi.org/10.1080/0924345950060401>
- Senge, P. M (2018). *Beşinci disiplin [Fifth discipline]*. (A. İldeniz; A. Doğukan & B. Pala, Trans., 19th ed.). Yapı Kredi Yayınları. (Original work published 1990)
- Stone, P J., Dunphy, D. C., Marshall, S S., & Ogilvie, D. M. (1966). *The general inquirer: A computer approach to content analysis*. The M.I.T. Press.
- Şahin, İ. (2013). İlköğretim okul müdürlerinin okul geliştirme stratejileri ve uygulamalarına ilişkin görüşleri [The principals of primary schools ideas on their school development strategies and practices]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 229-250. <https://tinyurl.com/5n7mkac3>
- Şahin, İ. (2015). Okul müdürlerinin okul geliştirme yönetim ekibine ilişkin görüşleri [The opinions of principals about the school development management team]. *İlköğretim Online*, 14(2), 621-633. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ilkonline/issue/8619/107526>

- Tıncılıç, C. (2006). *İlköğretim okullarında yürütülen okul geliştirme çalışmalarının karşılaştırmalı analizi (Ankara ve Stuttgart şehirleri örneği) [Comparativ analyses of school development activities at the primary schools in Ankara and Stuttgart]* (Thesis No. 191133) [Master thesis, Gazi University]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Tschannen-Moran, M. (2001). Collaboration and the need for trust. *Journal of Educational Administration*, 39(4), 308-331. [https://mxtsch.people.wm.edu/Scholarship/JEA\\_CollaborationandNeedforTrust.pdf](https://mxtsch.people.wm.edu/Scholarship/JEA_CollaborationandNeedforTrust.pdf)
- Walker, A., Hallinger, P., & Qian, H. (2007). Leadership development for school effectiveness and improvement in East Asia. In T. Townsend (Ed.), *International handbook of school effectiveness and improvement* (pp. 659-678). Springer.
- Wanders, F. H., Dijkstra, A. B., Maslowski, R., & van der Veen, I. (2020). The effect of teacher-student and student-student relationships on the societal involvement of students. *Research Papers in Education*, 35(3), 266-286. <https://doi.org/10.1080/02671522.2019.1568529>
- Yalaza, O. B., & Cinoğlu, M. (2019). Okul geliştirme çalışması (Kilis ili, Toki ilkokulu örneği) [A study of school development (Sample of Toki primary school in Kilis)]. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(18), 203-222, <https://doi.org/10.31834/kilissbd.632750>
- Yalçın, F. (2010). *İlköğretim okulu yöneticilerinin yürütmekte oldukları okul geliştirme çalışmalarının incelenmesi (Kastamonu ili örneği) [Study of school development activities conducted by primary school administrators (Kastamonu province sample)]* (Tez No. 277994) [Master thesis, Gazi University]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri [*Qualitative research methods in the social sciences*]. Seçkin Yayınevi.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri [Qualitative research methods in the social sciences]* (10th ed.). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K. (2012). PISA 2006 verilerine göre Türkiye’de eğitimin kalitesini belirleyen temel faktörler [The main determinants of the quality of education in Türkiye in accordance to PISA 2006 data]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 229-255. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/256484>
- Yin, R. K. (2003). *Case study research design and methods* (3rd ed.). Sage Publications.

### **Ethical Declaration and Committee Approval**

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

The research was concluded by acting within the framework of the principles of research ethics on how to ensure the security of the data and how to evaluate the data. In order to carry out the study, permission from the Ethics Commission and the Izmir Provincial Directorate of National Education was obtained. This research was conducted with the permission of the Ege University Senate Ethics Committee Board dated 19.06.2017 and numbered 05/07.

Araştırma, verilerin güvenliğinin nasıl sağlanacağı ve verilerin nasıl değerlendirileceği konusunda araştırma etiği ilkeleri çerçevesinde hareket edilerek sonlandırılmıştır. Çalışmanın yapılabilmesi için Etik Komisyonundan ve İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğünden izin alınmıştır. Bu araştırma Ege Üniversitesi Senatosu Etik Kurul Kurulu'nun 19.06.2017 tarih ve 05/07 sayılı izni ile yapılmıştır.

### **Proportion of Author's Contribution**

The authors are equally responsible for the preparation of this article.

### **Acknowledgement**

This article was prepared by making use of some parts of the Unpublished Master Thesis by Dogan, M. (2020). Examining School Improvement Practices in Primary and Secondary Schools: A Case Study. Ege University Institute of Educational Sciences, Department of Educational Sciences, Department of Educational Administration, Inspection, Planning and Economics, Izmir.

At the same time this article developed based on the data of the project titled "The Investigation of School Improvement as a Tool of Management of Change" and supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey [TÜBİTAK] as part of 3001 Ar-De Projects Program [Grant number: 217K375].





## CERN Teacher's Program Review in the Context of Interactive Learning Environments


ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	03.30.2022	11.30.2022	02.22.2023

**Hasan Özcan**  <sup>1</sup>

Aksaray University

**Metin Şardağ**  <sup>2</sup>

Van Yüzüncü Yıl University

**Ayberk Bostan Sarıoğlan**  <sup>3</sup>

Balıkesir University

### Abstract

Teachers attend many courses, seminars, and workshops at the national and international levels to ensure their professional development. This study aims to investigate the opinions and achievements of the teachers who participated in the tenth Turkish Teacher Program (TTP) held at CERN. An explanatory case study was preferred as the research model. The study group consists of 12 teachers who participated in the CERN TTP-10 event. A semi-structured interview form was created to collect data. The form created by the researchers was finalized by taking expert opinions, and the final form consists of four questions. Interviews lasted approximately 30 minutes with each teacher. The descriptive analysis method was used in the analysis of the obtained data. In the results obtained, it is seen that the teachers aim to achieve the widespread impact of the program through students, teachers, and society. While doing this, they state that they can try many ways such as seminars, presentations, experience sharing, experimentation, and student clubs. Teachers' opinions about the program were generally positive, and they stated that their self-confidence and motivation about the effects of the lessons they conduct at school increased. It is seen that teachers want to extend the program period regarding the effectiveness of the program, reduce the theoretical lessons, and make more applications. As a result, the CERN TTP-10 activity positively affected the participating teachers. Increasing the number of such international events and ensuring that more teachers reach them is among the research suggestions.

**Keywords:** CERN, science communication, Turkish teacher program, teacher opinion, informal learning

**Citation:** Özcan, H., Şardağ, M., & Bostan Sarıoğlan, A. (2023). CERN teacher's program review in the context of interactive learning environments. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 56(1), 159-193. <https://doi.org/10.30964/aubfd.1095974>

<sup>1</sup>*Corresponding Author:* Assoc. Prof. Dr., Education Faculty, Department of Mathematics and Science Education, E-mail: hozcan@aksaray.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4210-7733>

<sup>2</sup>Assoc. Prof. Dr., Education Faculty, Department of Mathematics and Science Education, E-mail: metinsardag@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2162-8289>

<sup>3</sup>Assoc. Prof. Dr., Education Faculty, Department of Mathematics and Science Education, E-mail: abostan@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2320-9427>

In today's world, where scientific and technological developments rapidly transform life, interactive learning environments are a topic of great interest for educational research. The environment draws attention as an essential source of inspiration in the production of scientific discourse. Learning is not only limited to classrooms but also takes place outside the school (Gülen & Bozdoğan, 2021; Karamustafaoğlu & Ermiş, 2020; Özcan & Yılmaz, 2018). Thus, it is emphasized that formal teaching at school should be supported by informal learning environments (Bozdoğan & Yalçın, 2006). The 2018 science curriculum states that teaching can be carried out in informal learning environments (Ministry of National Education [MoNE], 2018). The 2023 Vision for Education also emphasises the use of out-of-school learning environments in line with learning outcomes (Ministry of National Education 2023 Vision Document). Today, where schools are limited in meeting scientific knowledge, it is essential to use informal learning environments as a learning environment (Demirel & Özcan, 2022; Şen, 2021). It is seen that informal learning environments provide students with positive attainments in many ways (Demirel & Özcan, 2020; Demirel & Özcan, 2022; Gülen & Bozdoğan, 2021). As an example of these acquirements, it is stated in various studies that the activities carried out in informal learning environments are effective in students' understanding of concepts (Ertaş et al., 2011), their attitudes towards the subject (Yıldırım, 2018), their motivation (Yıldırım, 2020) and increasing on their interest (Dori & Tal, 2000). In addition, it is stated that informal learning environments are effective in developing students' research and questioning skills (Sontay et al., 2016) and suitable for preparing a learning environment for appropriate individual differences for students (Çiçek & Saraç, 2017). For these reasons, informal learning environments have frequently started to take place in teaching in recent years.

Teachers experience some difficulties in organizing instruction in informal learning environments (Demirel & Özcan, 2020; Pekin & Bozdoğan, 2021) and do not prefer to teach in out-of-school learning environments due to experienced challenges (Tatar & Bağrıyanık, 2012). Examples of these challenges include teachers ensuring discipline in these environments (Çiçek & Saraç, 2017), meeting the cost and providing transportation (Soylu & Karamustafaoğlu, 2020), ensuring security and obtaining permission from parents (Dönel Akgül & Arabacı, 2020), and insufficient number/appropriate informal learning environments in the region (Ocak & Korkmaz, 2018). Studies also show that teachers do not have sufficient knowledge about informal learning environments (Demirel & Özcan, 2020; Ertuğrul & Karamustafaoğlu, 2020). Therefore, the number of activities carried out in informal learning environments for teachers should be increased, and teachers' shortcomings in this area should be eliminated (Batman, 2020; Çavuş et al., 2013). There are generally studies in the literature to investigate teachers' opinions on informal learning environments (Aslan, 2020; Büyükkaynak, Ok & Aslan, 2016; Batman, 2020; Çavuş et al., 2013; Demir & Armağan Öner, 2018; Dilli, 2017; Dönel Akgül & Arabacı, 2020; Duman, 2022; Ertuğrul & Karamustafaoğlu, 2020; Köseoğlu & Türkmen, 2020; Ocak & Korkmaz, 2018; Özcan & Yılmaz, 2018; Selanik Ay &

Erbasan, 2016; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). In the international literature, studies investigating the effects of using activities developed by teachers in informal learning environments were found (Kim & Dopico, 2016). As mentioned above, it is seen that the studies conducted are mainly aimed at obtaining teachers' opinions on the use of informal learning environments. However, there are very few examples of these practices in which teachers participate in informal learning environments, while teachers have stated that when they receive instruction in informal learning environments, it is effective in developing pedagogical content knowledge of science, understanding the scientific working process, changing teaching methods, and combining formal education with the knowledge they encounter in their environment (Melber & Cox Peterson, 2005). Hoekstra et al. (2009) stated that the instruction provided to teachers in informal learning environments is effective in changing teachers' ideas, acquisition of new ideas, experimenting with new methods, and thinking that specific teaching methods are more effective while others are not. Hoekstra and Korthagen (2011) reported that a teacher they observed in informal learning environments for a year became aware of the ideas and beliefs that prevented her from changing and that this awareness led to significant changes in her beliefs and classroom behaviour, as well as in the way she taught and learned. Such activities for teachers will guide teachers in recognizing and implementing examples of practice in this field and are, therefore, essential. Teachers see informal learning environments as a method of professional development throughout their careers (Jurasaitė Harbison & Rex, 2010). However, it is seen in the studies that the activities in informal learning environments are mainly carried out with students at different learning levels. The number of studies conducted on teachers in informal learning environments is almost non-existent. Investigating the effects of teacher participation in such activities on teachers will contribute to the literature.

Radio, television, magazines, newspapers, science centres, science and technology museums, sports centres, natural history museums, botanical parks, zoos, aquariums, forest areas, libraries, outdoor laboratories, nature centres, and camps are examples of these informal learning environments used in education (Okur et al., 2019). The European Organisation for Nuclear Research (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, CERN) is a good example of an informal learning environment. Although CERN is not an educational facility frequently used as an informal learning environment, it provides training for students and teachers through their social-based work. CERN is a scientific centre located on the Swiss-French border, which is not openly accessible to many people in daily life. CERN, a particle physics laboratory, conducts programs where science meets the public. In addition to the work carried out in the field of particle physics, CERN organises national/international teacher training within the scope of scientific and social studies to create a widespread impact. In addition to increasing the institutional recognition of CERN around the world with its international and national teacher programs, it also serves as an informal learning environment (Çalimli, 2020). The national teacher programs are led by national academicians and researchers assigned at CERN. The European Organisation for



Nuclear Energy Research (CERN), which has a pioneering role in the advancement of modern physics, organises particle physics research as well as teacher programs, which are activities that should be emphasized in terms of the wide spreading of science culture in the public (CERN Turkish Teacher Workshop). National teacher programs are run by academics and researchers of the relevant country working at CERN. The CERN Turkish Teacher Program (CERN TTP), is conducted in Turkish by Turkish academicians and lasts five days. Teachers working in Turkey can apply to this program, and 36-38 teachers can participate as participants in the program to receive theoretical and practical training related to accelerator and particle physics. In doing so, teachers have the chance to apply what they have learned in this program in their science and physics lessons and transfer it to their students.

Such informal activities with teachers are important for in terms of creating a widespread impact on society. The results of these activities usually remain in a certain circle and their impact on the general public is limited. Science communication builds a bridge between science and society. The science communication deficiency model aims to manage the relationship between science and the public (Suldovsky, 2016). The science communication deficient model explains the relationship between science and society as a communication relationship (Wright & Nerlich, 2006). This model states that the deficiencies between scientists and society are the result of knowledge gaps (Suldovsky, 2017). This model argues that skepticism and negative attitudes towards science stem from a lack of knowledge about science (Besley & Tanner, 2011). Therefore, activities that build bridges between the general public and science contribute to the development of science communication and help to overcome the lack of knowledge about the subject through various methods. At the same time, experts in the field can also aim to change individuals' attitudes, beliefs, and behaviours on the subject by transferring information to society (Suldovsky, 2017). In this context, participatory and dialogue models of science communication are supported in which the public is encouraged to participate more actively in scientific processes (Palmer & Schibeci, 2014). The dialogue model of science communication accepts different knowledge structures and argues that experts and non-experts should interact and learn from each other (Reinke et al., 2020). These dialogue processes can be achieved through various information channels. Teachers, as one of these channels, also act as a bridge between society and scientific knowledge. In doing so, they also increase the widespread impact of the activities they participate in. It is seen that various activities organized by teachers are effective in creating a widespread impact (Çetinkaya & Ayartepe, 2020; Gülgün et al., 2019). When teachers participate in such activities, they contribute to the dissemination impact by sharing their acquisitions in their environments. The participating teachers are expected to act as science ambassadors when they return and convey the subject matter to future physicists, engineers, and anyone interested in science (CERN Turkish Teacher Workshop).

**Aim of the Study**

The purpose of the CERN Turkish Teachers Program (TTP) is for participating teachers to gain new experiences and to transfer these experiences to their students and within their network environment. Based on the purpose of the program, it is aimed to investigate the opinions of the participating teachers about the program and the effects of the program on them. This study was conducted to seek answers to the following research questions:

1. What are the participating teachers of the CERN Turkish Teacher Program-10 doing/planning to create a widespread impact?
2. What are the opinions of the participating teachers of the CERN Turkish Teacher Program-10 on the program and its effectiveness?
3. What is the impact of the CERN Turkish Teacher Program-10 on the participating teachers?

**Method**

This section outlined the study's methodology, including information on the research model, the sample of the study, the means of data collection, and the data analysis process.

**Research Model**

The case study method, as a tool within the scope of qualitative methods, was used in this study. The case study method is argued to be a strength in conducting research in its real context and is considered to be a determining factor on causes and effects (Cohen et al., 2005). The explanatory case study method, among case study types, was used in the study. The method of explanatory case study is effective in obtaining descriptive information concerning a situation/case (Yin, 2009).

**Sample Group**

The sample of the study consisted of 12 teachers who participated in the 10th CERN Turkish Teacher Program (TTP). The experience of the teachers ranged from 5 to 21 years. Of the teachers in the sample group, three were female and nine were male. Nine of the teachers were physics teachers and three were science teachers. Among the teachers, ten worked in public schools and two worked in private schools. The sample group was determined using the criterion sampling method, which is a purposeful sampling method. In the criterion sampling method, the sample comprises people, events, objects, or situations where each unit is of a certain quality/characteristic, and those units which meet certain criteria identified for the sample are included in the sample (Büyüköztürk et al., 2009; Creswell, 2003). The criteria for identifying the teachers to be included in the sample group were: to be working as a science and/or physics teacher in a public school, private school, or scientific experiment centre and having participated in the CERN TTP-10 program.

### **Data Collection Tool**

Within the scope of the study, face-to-face semi-structured interviews were conducted with 12 teachers who participated in the CERN TTP-10 after the program was completed. Each teacher was asked four questions during the interviews. The interview questions asked what the participating teachers did to create a widespread impact, their opinions about the program opinions about the program's effectiveness, and the program's impact on the participating teachers. While preparing the interview questions, care was taken to ensure that the questions were in line with the purpose of the research. The questions were developed aiming to reveal the effectiveness of the program and to ascertain the opinions of the teachers

The researchers prepared the interview questions and shared them with two science experts for their expert opinion to ensure content validity. Opinions of the experts were such that the questions were suitable for the purpose of the research and the questions to be included in the data collection tool were finalized.

The interviews were conducted face-to-face, with no others present, in a quiet environment where the teachers could easily answer the questions; each interview lasted approximately 30 minutes. Firstly, the purpose of the study was explained to the teachers, and only volunteering teachers were included in the study. Each interviewed teacher signed an "informed consent form". During the data collection process, one of the researchers interviewed the teachers face-to-face and recorded these interviews with the teachers' permission.

### **Ethical Committee Approval**

Information regarding the approval of the Research Ethics Committee for the research study is as follows: the Republic of Turkey, Aksaray University, Human Research Ethics Committee Decision Number 2020/01-91 dated 22.06.2020

### **Data Analysis**

The data obtained from the interviews were transcribed and analysed descriptively. In the descriptive analysis, data are categorised and presented within the framework of the themes revealed by the research questions (Yıldırım & Şimşek, 2021). While presenting the findings, the data obtained from each teacher were coded and the findings were presented with direct quotations from the responses provided by the teachers in the interviews. In this way, efforts were made to ensure validity through detailed reporting. To ensure the data analysis's reliability, two researchers analysed all the data independently. To begin with, the two researchers independently analysed all the data using themes and categories. The consistency coefficient for categorising the opinions by the researchers was calculated as .84 (Miles & Huberman, 1994). A consistency percentage higher than .70 indicates that the data analysis is reliable (Yıldırım & Şimşek, 2021).

## Findings

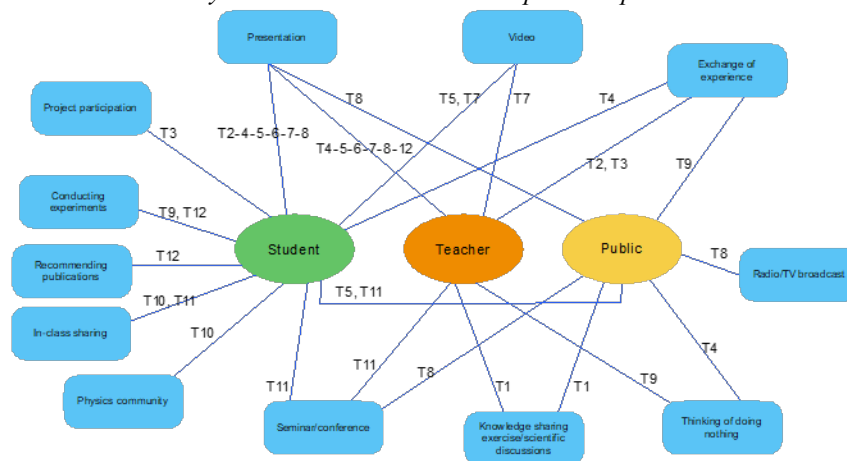
In this section, the data acquired from the teachers who participated in CERN TTP-10 is presented and interpreted according to each research question.

### Findings Regarding the Activities Carried Out by CERN Teacher Program Participant Teachers to Create a Widespread Impact

The findings on what the teachers who participated in the CERN TTP-10 event did or plan to do to create a widespread impact with the knowledge and experiences they gained are schematically presented in Figure 1.

**Figure 1**

*Method/Tools Used by Teachers to Create a Widespread Impact*



When the data obtained from teachers is analysed, three main themes emerge as the basis for creating a widespread impact. These themes are student, teacher, and public. Teachers carry out or plan their activities based on these themes. As seen in Figure 1, most teachers prefer to make presentations when aiming to transfer information to students and teachers. However, the presentation method is not preferred for the 'public' theme. It is seen that one teacher (T8), although having a preference for presentations, seeks to reach the public through seminars/conferences and radio/TV broadcasts. In this respect, it can be said that the teacher prefers to make presentations at seminars or conferences. This situation also reveals that the teacher was not active in the applied training he was involved in, at the CERN program. In addition, the fact that this teacher was not among those conducting experiments (T9, T12) supports this situation. Apart from presentations, it is seen that teachers reach students, teachers, and the public by sharing their experiences. However, it is worth noting that the target audiences of the teachers who shared their experiences differed.

It is seen that no teachers shared their experiences within the three dimensions that are students, teachers, or the public. When Figure 1 is examined carefully, it is seen that the teacher coded as T9 did not do anything for teachers, although the teacher both conducted experiments for students and shared experiences targeting the public. T9 expresses the reason for this situation as such: "Frankly speaking, as this topic did not attract the attention of my teacher colleagues or the administration, and I do not plan to do anything on it." A similar situation is also the case for the teacher coded T4.

Apart from the above mentioned, it was found that knowledge and experiences were shared at the student level by conducting experiments, showing videos taken at the program, exchanging/sharing within the lesson, recommending publications, sharing in the physics community, giving seminars, and the idea of conducting a project (for example, Beamline for school) was planned to transfer knowledge and experiences.

Apart from making presentations and sharing experiences, it is seen that the activities carried out for teachers are videos, seminars/conferences, knowledge-sharing exercises/scientific discussions. In the 'public' dimension, it is seen that the teachers who participated in the program tried to reach the public through presentations, experience sharing, radio/TV broadcasts, seminars/conferences, and knowledge-sharing activities/scientific conversations and planned to reach the public through students. In this case, it is noteworthy that two teachers planned to reach the public through students. The teacher coded T5 expressed this situation: "The main way of transferring information to the public will be through students; I will explain it to my students, and they will tell their environment and families by adding that they have a teacher who went to CERN."

### **Findings Regarding the Opinions of Teacher who Participated in the Program**

The opinions regarding the program of teachers who participated in the CERN TTP-10 were grouped under five main themes. These are their opinions on how the program met their expectations, its effects on the lessons they teach at school, the organisation of such programs, the most interesting parts of the program, and how the programs can be more effective.

When the theme of meeting their expectations was analysed, two teachers (T5, T8) stated that they encountered a program far above their expectations and that it met their expectations to a great extent. Two other teachers (T2, T7) stated that it met their expectations to a great extent. In addition, six teachers (T1, T4, T9, T10, T11, T12) stated that their expectations were met. Two teachers (T3, T6) stated that it did not fully meet their expectations. The teacher coded T3 stated this situation as follows: "It was outside my expectations in terms of theoretical lessons. My expectations were met in terms of seeing the laboratories." The teacher coded as T6 stated, "I did not exactly get the answers I wanted."

In the category of the opinions of the participant teachers about the impact of the program on the lessons they conducted in their schools after the program, seven teachers (T3, T5, T6, T7, T8, T10, T11) stated that they conducted lessons with high motivation, and two teachers (T2, T4) stated that they felt confident in terms of knowledge in their lessons. In addition to these, one teacher (T1) stated that they taught with the confidence of having internalised the knowledge, were knowledgeable, and conducted the lesson by being aware of the knowledge gaps and dilemmas. The opinions concerning these types of programs are presented in Table 1.

**Table 1**

*Opinions of Teachers Regarding the Organisation of Such Programs*

Categories	Teacher(s)
A higher number should be conducted	T2, T10, T11, T12
Efficient in terms of teacher development	T6, T7, T12
Should be conducted by many institutions in a coordinated and transparent manner	T1
The durations should be longer	T2
Participation is beneficial because it is attended voluntarily	T3
It should not be seen only as a means of sightseeing	T4
Provides on-site experience and motivation	T5
It has a positive impact in terms of broadening horizons, acquiring new knowledge, and making new friendships	T9

As seen in Table 1, most teachers stated that the number of CERN teacher program should be increased and that such programs are productive in terms of teacher development. On the other hand, there are opinions that CERN teacher programs should be organised by different institutions that they should be carried out in a coordinated and transparent manner, the duration should be for a longer period, and that they should not be seen only as a means of sightseeing. In addition, participant teachers also mentioned that participation in CERN programs is beneficial when participants attend voluntarily, it provides on-site experience, is a source of motivation, and has positive effects in terms of broadening horizons, acquiring new knowledge, and making new friendships.

When the findings regarding the most interesting things about the program were analysed, three teachers (T2, T3, T5) stated that the Cms detector/experiment, laboratories, and the motivation of the academicians working at CERN were the things that most attracted their attention. In addition, two teachers (T1, T8) stated that almost everything in the program attracted their interest. One teacher (T7) stated that the interest and seriousness of the teachers at CERN attracted them.

### Findings Regarding Participant Teachers' Opinions on the Effectiveness of the Program

The teacher opinions on how the programs could be more effective are analysed and the categories found are specified in Table 2.

**Table 2**

*Teacher Opinions on the Effectiveness of the Program*

Categories	Teacher(s)
Reducing theoretical lectures and adding more laboratory lessons	T4, T9, T10
Extending the duration of the program	T2, T7
Having an active communication group at the local level	T1
Adding a one-hour question-and-answer session at the end of each session	T2
Preparing a report on the last day of the program	T3
Preparation of teachers in advance	T5
Reducing the intensity of the program	T6
Giving more homework to teachers	T11
Sharing the lecture notes with the participants before the program and recommending more resources	T12

When Table 2 is examined, it can be seen that three teachers (T4, T9, T10) suggest that the theoretical lectures in the program should be reduced and more laboratory sessions should be added. For example, teacher coded T9 states the following as an explanation while making a suggestion: "We could only observe the cloud room experiment by doing it and this information was more permanent for me because we learned by doing and experiencing, observing other subjects with simple experiments and computer simulations in the laboratory environment will be more effective in comprehending the topics." In addition, two teachers (T2, T7) thought and suggested that the duration of the program should be extended. In addition, there were suggestions by teachers such as establishing an active communication group locally, a one-hour question and answer session should be added at the end of each lesson in the program, a report should be prepared on the last day of the program, teachers should prepare before attending the program, the intensity of the program should be reduced/lightened, more homework should be given to participating teachers, notes should be shared before the program and participating teachers should be asked to work on these, and more resources should be recommended.

### Findings on the Impact of the Program on the Knowledge of Participating Teachers

When the data obtained from the participant teachers are analysed, the issues that the teachers think they have acquired as knowledge are given in Table 3 below.

**Table 3***Impact of the Program on Knowledge of Teachers*

Categories	Teacher(s)
Philosophical foundations of the standard model	T4
Relationship between science, technology, and society	T6
The general view of particles was previously not sufficiently concrete	T7
Information about neutrinos, mesons, quarks	T4
How protons are used in the health sector	T5
The Higgs boson, its area, and properties	T11
Production of anti-matter	T3
The properties of subatomic particles and the first attempts to observe them	T9
Latest developments, new information about particle physics	T2
Structure of detectors	T11
Laboratory activities	T1
The working principle of the accelerator, the detectors, and how the particles are detected	T2
Where interaction, not collision, occurs	T12

To give an example related to the issues mentioned above, the teacher coded T2 made the following statements about what they had gained in the CERN TTP-10: "I learned about the working principle of accelerators and that they can be built with our means. I learned about the standard model and its particles. I also saw first-hand the technological contributions of scientific studies to our lives. In addition to these, I witnessed how giving importance to science contributes to the development of societies and increases the employment rate, and I witnessed the lives of scientists who can be taken as role models. In other words, there were both cognitive and affective contributions." As can be seen from the statements of the teacher coded T2, it is understood that the teacher not only gained theoretical knowledge about particle physics but also became aware of the relationship between science-technology-society and had the opportunity to observe the lives of scientists.

### Discussion, Conclusion and Suggestions

In this study, the opinions of physics teachers who participated in the CERN TTP-10 were investigated regarding their opinions about the program, what they gained from the program, and their actions or plans to ensure the dissemination of the effects of the program. The results obtained showed that the activities are carried out by participant teachers to bring their acquired knowledge and experience to ensure a widespread impact and to ensure science reaches a wider public audience (as is among the objectives of the science centres), through making presentations with science-related communication tools or methods, exchanging experiences, sharing their own videos for viewing, conducting experiments, providing suggestions for publications, in-class sharing, making efforts to participate in projects, exchanging with the physics community, giving seminars or conferences, participating in information sharing activities or scientific discussions, and participating in radio or TV broadcasts. Although there are a wide variety of science communication tools for effective science



communication, there is no clear method and a variety of methods can be utilised (Akoğlu, 2011). Considering the tools and methods used by the participant teachers, it is seen that they most frequently prefer to make presentations. This situation shows that teachers adopt the deficit approach in general, which has been widely put forward in the field of science communication. Because, in the deficit approach, science is communicated by experts to audiences who lack understanding and awareness (Trench, 2008). In this regard, presentations are frequently used tools (Aguado Sanchez, 2017). There are also participating teachers who try to bring science to the public through radio or TV broadcasts, conferences, seminars, and publication recommendations. Conferences, radio, television, internet, and printed materials are also frequently used tools and activities in science communication (Akoğlu, 2011), for the understanding of the deficit approach. Within the scope of these activities, teachers can also be involved in showing self-made videos, conducting experiments, in-class sharing, and trying to ensure project participation. In line with the studies conducted in the field of science communication, it is revealed that there is an evolution towards a dialogue-based and participatory approach by going beyond the deficit approach (Suldovsky et al., 2017). In the dialogue-based approach, science-related topics are shared between scientists and their representatives and other groups, sometimes to discuss how science can be disseminated more effectively and sometimes to consult on specific practices. In the participatory approach, on the other hand, communication about science is among different groups that are based on those who can contribute to the result of negotiations and discussions (Trench, 2008). In this regard, it is understood that participant teachers have moved beyond the deficit approach to a dialogue-based and participatory approach in which they manage the process through sharing experiences, sharing within the physics community, and participating in knowledge-sharing activities or scientific discussions. In addition, there were also participants who did not carry out any activities for teachers or the general public. The reason for this situation is seen as the lack of interest in the knowledge and experience of participating teachers from any subject area.

Considering the opinions of the participant teachers about their expectations, it is understood that almost all of their expectations were met. In a study conducted by Melber and Cox Petersen (2005) concerning informal learning environments for teachers, there are opinions alluding to teachers' having positive emotions and are satisfied. Similarly, Çiğdemoğlu et al. (2019) found that in-service training organised for teachers for out-of-school learning was effective in the development of teachers. Regarding the expectations of the participant teachers, it is understood from their opinions that their expectations were met, particularly due to the well-structured program of the CERN teacher program (CERN Turkish Teacher Program 2020). In general, the contribution of the out-of-school learning environments leads to teachers' professional satisfaction, gaining experience (Çiçek & Saraç, 2017), or a positive attitude and behaviour (Falk & Needham, 2011) can be cited. This study found that, after the program, teachers taught with increased motivation, had more confidence in themselves in terms of knowledge, internalised the knowledge, and were more

conscious of the theoretical content of the subject/lesson. In a similar study, it was found that there was an increase in the level of knowledge acquired by teachers immediately after the program (Çolakoğlu, 2016). Similar to the study's results, Özdemir (2020) found that the CERN teacher program increased teachers' motivation. It also coincides with the result that informal learning environments programs increase teachers' understanding of scientific content related to the program contents and contributed to their classroom instructional practices and professional knowledge (Melber & Cox Petersen, 2005). In the affective dimension, it supports the conclusion that science centres provide positive attitudes and motivation (Çiçek & Saraç, 2017; Schwan et al., 2014).

The opinions of the participating teachers about such programs are that the number of such programs should increase, teacher development should be supported, such activities should be carried out transparently in cooperation with different institutions, the duration of the program should be extended, priority should be given to on-site experience/participation, motivation should be increased, and that acquiring new information and establishing new friendships is considered as positive. The CERN program referred to in the study lasted five days; similarly, the study conducted by Çolakoğlu (2016) also found that the duration of the CERN program should be extended and more programs should be organised. A study by Özdemir (2020) also found that the teachers who participated in the CERN TTP program found the duration of the program too short. Therefore, the participant teachers' opinions on this issue are supported by similar studies. Participant teachers also suggested that extending the duration would also increase the quality of the program. In addition, science centres contribute to increasing the interest of individuals in science, creating the infrastructure necessary for the structuring of scientific knowledge and structuring the scientific thinking system (Bozdoğan, 2019), increasing the permanence of what is learned, providing positive attitudes and motivation, and contributing to social interaction (Çiçek & Saraç, 2017). These issues are in line with the opinions provided by participant teachers. Finally, there is an opinion that it should not be seen only as an opportunity for sightseeing. This view is in line with the idea that science centres are seen by students as a means of entertainment, rather than a centre for the acquisition of scientific knowledge (Hakverdi Can, 2013).

When the elements that were of the highest interest to the teachers who participated in the program were found to be the experiments they carried out in the program and the laboratories were the most interesting. In this regard, the fact that CERN is the world's largest physics laboratory makes this opinion of the participating teachers meaningful. In addition, the motivation, interest, and rigor of the academicians working in the CERN teacher program are among the elements that are of interest; these qualities have an impact on the participants of the program. As such; according to Falk and Dierking (2000), the qualities of staff of informal learning environments better facilitate the learning of visitors in an important way. Among the opinions they expressed in regards to program being more effective, they suggested adding a question and answer section at the end of the sessions, preparing a report,

participants having the chance to prepare in advance, and sharing and recommending resources before the program. Since these suggestions are in the nature of preliminary preparation and post-activity follow-up, the literature suggests that informal learning environment trips have a significant impact on their learning (Kisiel, 2005; Storksdieck, 2001). In addition, the participants suggested reducing the load of the intensive program, reducing theoretical sessions and adding practical laboratory sessions, extending the duration of the program, and establishing an active communication group locally.

Finally, participant teachers stated that they gained knowledge in various fields related to physics from the program. Çolakoğlu (2016) states in his study that individuals who participated in the CERN teacher program acquired a lot of knowledge. In addition, there are many findings informing that science centres provide individuals with knowledge. For example, science centre visits positively affect long-term interest, knowledge, and engagement in science and technology (Falk & Needham, 2011; Shein et al., 2019). In addition, the results of a study conducted by Falk et al. (2016) with 6089 adults from 13 countries show that individuals who use science centres have significantly higher understanding, interest, curiosity, participation in extracurricular activities, and identity related to science and technology than those who do not. In addition, the same study reveals that participating teachers' understanding of the relationship between science, technology and society also affects their understanding of the nature of science.

In light of the findings obtained in the study, it is seen that participant teachers commonly adopt the deficient approach in science communication. It is recommended to raise awareness about the adoption of the participatory approach and dialogue perspectives and to emphasise how they can manage the process in programs. In line with the teachers' opinions, it is recommended to increase the number of national and international programs held in such informal environments, extend the duration of the events, and increase the practical activities. It is also suggested that more teachers have access to and benefit from such programs. A platform, to which access could be provided, can be established for teachers to convey what they have acquired in these programs. In the context of science centres, it is recommended to research how actively and effectively science communication is carried out in society or how it can be done. Finally, studies can be conducted in which events for teachers in informal learning environments are carried out and teachers' opinions of these practices are sought.



## Etkileşimli Öğrenme Ortamları Bağlamında CERN Öğretmen Çalıştayı İncelemesi

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	30.03.2022	30.11.2022	22.02.2023

**Hasan Özcan** <sup>1</sup>  
Aksaray Üniversitesi

**Metin Şardağ** <sup>2</sup>  
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

**Ayberk Bostan Sarıoğlan** <sup>3</sup>  
Balıkesir Üniversitesi

### Öz

Öğretmenler mesleki gelişimlerini sağlamak amacı ile ulusal ve uluslararası düzeyde birçok kurs, seminer ve çalıştaya katılmaktadırlar. Bu çalışmada CERN’de onuncusu gerçekleştirilen Türk Öğretmen Çalıştayı’na (CERN TÖÇ-10) katılan öğretmenlerin çalıştay hakkındaki düşüncelerini, edinimlerini ve yaygın etki yaratmak için yaptıklarını/planladıklarını araştırmak amaçlanmaktadır. Araştırma modeli olarak açıklayıcı durum çalışması tercih edilmiştir. Çalışma grubunu CERN TÖÇ-10 etkinliğine katılan 12 öğretmen oluşturmaktadır. Veri toplamak amacıyla araştırmacılarca yarı-yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Uzman görüşü alınarak son biçimi verilen form dört sorudan oluşmaktadır. Görüşmeler her öğretmen ile yaklaşık 30 dakika sürmüştür. Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlarda, öğretmenlerin çalıştay ile ilgili yaygın etkiyi öğrenciler, öğretmenler ve toplum üzerinden gerçekleştirmeyi amaçladıkları görülmektedir. Bunu gerçekleştiren de seminer, sunum, deneyim paylaşımı, deney yapma, öğrenci kulübü gibi birçok yolu deneyebileceklerini belirtmektedirler. Öğretmenlerin çalıştay hakkındaki görüşleri genellikle olumlu olmuş ve okulda yürüttükleri derslere etkilerine ilişkin özgüvenlerinin ve güdülenmelerinin (motivasyonlarının) arttığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin çalıştayın etkililiğine ilişkin çalıştay süresinin uzatılması ve kuramsal (teorik) derslerin azaltılıp daha fazla uygulama yapılmasını istedikleri görülmektedir. Sonuç olarak TÖÇ-10 etkinliğinin katılan öğretmenler üzerinde olumlu etkileri olmuştur. Bu tür uluslararası etkinliklerin sayısı artırılarak daha fazla sayıda öğretmenin ulaşmasının sağlanması araştırmanın önerileri arasında yer almaktadır.

**Anahtar sözcükler:** CERN, bilim iletişimi, Türk öğretmen çalıştayı, öğretmen görüşleri, informal öğrenme

<sup>1</sup>Sorumlu Yazar: Doç. Dr. Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: hozcan@aksaray.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4210-7733>

<sup>2</sup>Doç. Dr., Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: metinsardag@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2162-8289>

<sup>3</sup>Doç. Dr., Necatibey Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: abostan@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2320-9427>

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin yaşamı hızla dönüştürdüğü günümüzde, etkileşimli öğrenme ortamları eğitim araştırmaları için dikkat çeken bir başlıktır. Çevre, bilimsel düşüncenin üretiminde önemli bir ilham kaynağı olarak dikkat çekmektedir. Öğrenme sadece sınıflar ile sınırlı kalmamakta ve okul dışında da gerçekleşmektedir (Gülen ve Bozdoğan, 2021; Karamustafaoğlu ve Ermiş, 2020; Özcan ve Yılmaz, 2018). Bu nedenle de okuldaki örgün öğretimin okul dışı öğrenme ortamları ile desteklenmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (Bozdoğan ve Yalçın, 2006). 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında öğretimin okul dışı öğrenme ortamlarında da gerçekleştirilebileceğine değinilmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). 2023 Eğitim Vizyonu'ndan da okul dışı öğrenme ortamlarının kazanımlar doğrultusunda kullanılması vurgulanmıştır (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı 2023 Vizyonu Belgesi). Okulların bilimsel bilgiyi karşılamada sınırlı kaldığı günümüz dünyasında okul dışı öğrenme ortamlarının bir öğrenme ortamı olarak kullanılması önem taşımaktadır (Demirel ve Özcan, 2022; Şen, 2021). İnfomal öğrenme ortamlarının öğrencilere birçok yönde olumlu kazanımlar sağladığı görülmektedir (Demirel ve Özcan, 2020; Demirel ve Özcan, 2022; Gülen ve Bozdoğan, 2021). Bu kazanımlara örnek olarak okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin kavramları anlamasında (Ertaş ve diğ., 2011), derse olan tutumlarını (Yıldırım, 2018), güdülenmelerini (motivasyonlarını) (Yıldırım, 2020) ve ilgilerini arttırmada (Dori ve Tal, 2000) etkili olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmektedir. Aynı zamanda okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin araştırma becerilerini kazanmaları, soru sorma becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğu (Sontay ve diğ., 2016) ve öğrenciler için bireysel farklılıklarına uygun bir öğrenme ortamı hazırlamaya da uygun olduğu belirtilmektedir (Çiçek ve Saraç, 2017). Bu nedenle okul dışı öğrenme ortamları son yıllarda çok sıklıkla öğretim içerisinde yerini almaya başlamıştır.

Öğretmenler okul dışı öğrenme ortamlarında öğretim düzenlemekte bazı güçlükler yaşamakta (Demirel ve Özcan, 2020; Pekin ve Bozdoğan, 2021) ve bu güçlükler nedeni ile okul dışı öğrenme ortamlarında eğitim vermeyi tercih etmemektedirler (Tatar ve Bağrıyanık, 2012). Bu zorluklara örnek olarak, öğretmenlerin bu ortamlarda disiplin sağlama (Çiçek ve Saraç, 2017), maliyetin karşılanması ve ulaşımın sağlanması (Soylu ve Karamustafaoğlu, 2020), güvenliğin sağlanması ve velilerden izin alınması (Dönel Akgül ve Arabacı, 2020), bulunulan bölgede okul dışı öğrenme ortamlarının yetersiz olması (Ocak ve Korkmaz, 2018) sıralanabilir. Öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları da yapılan çalışmalarda görülmektedir (Demirel ve Özcan, 2020; Ertuğrul ve Karamustafaoğlu, 2020). Dolayısıyla öğretmenlere yönelik okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkinliklerin sayısı arttırılmalı ve öğretmenlerin varsa bu alandaki eksikleri giderilmelidir (Batman, 2020; Çavuş ve diğ., 2013). Alanyazında genellikle öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerini araştırmaya yönelik çalışmalara rastlanılmaktadır (Aslan, 2020; Büyükkaynak, Ok ve Aslan, 2016; Batman, 2020; Çavuş ve diğ., 2013; Demir ve Armağan Öner, 2018; Dilli, 2017; Dönel Akgül ve Arabacı, 2020; Duman, 2022; Ertuğrul ve Karamustafaoğlu, 2020;

Köseoğlu ve Türkmen, 2020; Ocak ve Korkmaz, 2018; Özcan ve Yılmaz, 2018; Selanik Ay ve Erbasan, 2016; Soylu ve Karamustafaoğlu, 2020). Uluslararası alanyazında öğretmenlerin geliştirdikleri etkinliklerin okul dışı öğrenme ortamlarında kullanılmasının etkilerinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmıştır (Kim ve Dopico, 2016). Yukarıda da değinildiği üzere yapılan çalışmaların daha sıklıkla öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımına ilişkin görüşlerini almaya yönelik olduğu görülmektedir. Ancak öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarında bir katılımcı oldukları uygulama örnekleri ise yok denilecek kadar azdır ve öğretmenler okul dışı öğrenme ortamında öğretim aldıklarında fen alanının eğitimbilimsel (pedagojik) alan bilgilerini geliştirmede, bilimsel çalışma sürecini anlamada, öğretim yöntemlerini değiştirmede ve çevrelerinde karşılaştıkları bilgiler ile örgün eğitimi birleştirmede etkili olduğunu belirtmişlerdir (Melber ve Cox Peterson, 2005). Hoekstra ve diğerleri (2009) okul dışı öğrenme ortamlarında öğretmenlere verilen öğretimin öğretmenlerin fikirlerinin değişmesinde, yeni fikirleri edinmesinde, yeni yöntemlerle deneme yapmasında ve belirli öğretim yöntemlerinin daha etkili olurken diğerlerinin olmadığı konusunda düşünmesine etkili olduğunu belirtmişlerdir. Hoekstra ve Korthagen (2011) bir yıl boyunca okul dışı öğrenme ortamlarında gözlemledikleri öğretmenin kendisinin değişimini engelleyen fikirlerinin ve inançlarının farkına vardığını ve bu farkındalığın inançları ve sınıf davranışlarında olduğu kadar öğrenme ve öğretme şeklinde de önemli değişikliklere neden olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlere yönelik bu tür etkinlikler öğretmenlerin bu alandaki uygulama örneklerini tanıması ve uygulamasında yol gösterici olacaktır ve bu nedenle de önem taşımaktadır. Öğretmenler okul dışı öğrenme ortamlarını kariyerleri boyunca mesleki gelişimlerinin bir yöntemi olarak görmekteyler (Jurasite Harbison ve Rex, 2010). Ancak yapılan çalışmalarda okul dışı öğrenme ortamındaki etkinliklerin çoğunlukla farklı öğrenim düzeyindeki öğrenciler ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Öğretmenler ile okul dışı öğrenme ortamlarında yapılan çalışma sayısı ise yok denecek kadar azdır. Öğretmenlerin bu tür etkinliklere katılmasının öğretmenler üzerindeki etkilerinin araştırılması alanyazına katkı sağlayacaktır.

Eğitimde kullanılan bu okul dışı öğrenme ortamlarına; radyo, televizyon, dergi, gazete, bilim merkezleri, bilim ve teknoloji müzeleri, spor merkezleri, doğa tarihi müzeleri, botanik parkları, hayvanat bahçeleri, akvaryumlar, ormanlık alanlar, kütüphaneler, açık hava laboratuvarları, doğal merkezler ve kamplar örnek verilebilir (Okur ve diğ., 2019). İnfomal öğrenme ortamlarına başka bir örnek olarak Türkçe'si Avrupa Nükleer Enerji Araştırma Merkezi olan Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN) verilebilir. CERN okul dışı öğrenme ortamı olarak sıklıkla kullanılan bir eğitim alanı olmamakla birlikte yaptıkları toplum çalışmaları ile hem öğrencilere hem de öğretmenlere yönelik eğitimler vermektedir. CERN İsviçre-Fransa sınırında yer alan günlük yaşamda birçok kişi için ulaşılması kolay olmayan bir bilim merkezidir. Parçacık fiziği laboratuvarı olan CERN, bilimi toplumla buluşturmak amacıyla programlar yürütmektedir. CERN'de, parçacık fiziği alanında yürütülen çalışmaların yanı sıra yaygın etki yaratmak için bilim ve toplum çalışmaları kapsamında ulusal/uluslararası öğretmen eğitimleri düzenlenmektedir. Uluslararası

ve ulusal öğretmen programları ile hem CERN'in dünya genelinde kurumsal bilinirliğini artırılmakta, hem de bir okul dışı öğrenme ortamı olarak hizmet vermektedir (Çalılı, 2020). Ulusal öğretmen programları, CERN'de görev yapan ilgili ülkenin akademisyenleri, araştırmacıları tarafından yürütülmektedir. Çağdaş fiziğin ilerlemede öncü rolü olan Avrupa Nükleer Enerji Araştırma Merkezi (CERN), parçacık fiziği araştırmalarının yanı sıra düzenlemiş olduğu öğretmen programları, bilim kültürünün toplumda yaygınlaşması açısından vurgulanması gereken etkinliklerdir (CERN Türk Öğretmen Çalıştay). Bir okul dışı öğrenme ortamı olarak ulusal öğretmen programları, pandemi öncesi her yıl CERN'de görev yapan ilgili ülkenin akademisyenleri ve araştırmacıları tarafından yürütülmektedir. Türk öğretmenlerin başvuru yapabileceği CERN Türk Öğretmen Çalıştay (CERN TÖÇ) Türk akademisyenler tarafından Türkçe olarak yürütülmekte ve beş gün sürmektedir. Bu programa Türkiye'de görev yapan öğretmenler başvuru yapabilmekte ve 36-38 öğretmen katılımcı olarak yer alabildiği programda hızlandırıcı ve parçacık fiziği alanında kuramsal ve uygulamalı eğitimler almaktadır. Bu çalıştayda edindiklerini fen ve fizik derslerinde uygulama şansı bularak öğrencilere aktarabilmektedirler.

Öğretmenler ile gerçekleştirilen bu tür okul dışı etkinlikler toplumda yaygın etki yaratması açısından önemlidir. Yapılan etkinliklerin sonuçları genellikle belirli bir çevrede kalmakta ve topluma olan etkileri sınırlı olmaktadır; bilim iletişimi ile bilim ve toplum arasında köprü kurulmaktadır. Bilim iletişimindeki eksiklik modeli, bilim ve toplum arasındaki ilişkiyi düzenlemeyi amaçlamaktadır (Suldovsky, 2016). Bilim iletişimindeki eksiklik modeli bilim ve toplum arasındaki ilişkinin bir iletişim ilişkisi olarak açıklamaktadır (Wright ve Nerlich, 2006). Bu modelde bilim insanları ve toplum arasındaki boşlukların bilgi eksiklerinin bir sonucu olduğu belirtilmektedir (Suldovsky, 2017). Bu model, toplumun bilime karşı kuşkuçuluğu ve olumsuz tutumlarının bilim hakkında bilgi eksikliğinden kaynaklandığını savunmaktadır (Besley ve Tanner, 2011). Bu nedenle de toplum ve bilim arasında köprü kuran etkinliklerin varlığı bilim iletişiminin gelişimine katkı sağlamakta ve toplumda konu ile ilgili bilgi eksiklerinin çeşitli yöntemler ile giderilmesine yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda alan uzmanları da topluma bilgi aktararak bireylerin konu ile ilgili tutumlarını, inançlarını ve davranışlarını değiştirmeyi amaçlayabilir (Suldovsky, 2017). Bu bağlamda toplumun bilimsel süreçlere daha etkin olarak katılmaya özendirildiği katılımcı ve etkileşimli bilim iletişim modelleri desteklenmektedir (Palmer ve Schibeci, 2014). Etkileşimli bilim iletişim modeli birbirinden farklı bilgi yapılarını kabul ederken, konu uzmanları ile uzman olmayan kişilerin etkileşim kurmaları gerektiği ve birbirlerinden öğrendiklerini savunmaktadır (Reinke ve diğ., 2020). Bu etkileşim süreçleri çeşitli bilgi kanalları aracılığı ile sağlanabilmektedir. Bu kanallardan biri olan öğretmenler toplum ile bilimsel bilgi arasında köprü görevi de görmektedir. Böylece katıldıkları etkinliğin yaygın etkisini de arttırmaktadırlar. Öğretmenlere yönelik düzenlenen çeşitli etkinliklerin yaygın etki yaratmada etkili olduğu görülmektedir (Çetinkaya ve Ayartepe, 2020; Gülgün ve diğerleri, 2019). Öğretmenler bu etkinliklere katıldıklarında edinimlerini çevreleri ile paylaşarak yaygın etkiye katkı sağlamaktadır. Katılımcı öğretmenlerin CERN'de eğitim aldıktan

sonra geri döndüklerinde bilim elçiliği yaparak konuları geleceğin fizikçilerine, mühendislerine ve bilime meraklı herkese aktarmaları beklentiler arasındadır (CERN Türk Öğretmen Çalıştayı).

### **Araştırmanın Amacı**

CERN Türk Öğretmen Çalıştayı hem katılımcı öğretmenlerin yeni deneyimler edindikleri hem de edindikleri bu deneyimleri öğrencilerine ve çevrelerine aktarmayı amaçlamaktadır. Çalıştayı amaçlarından yola çıkarak bu çalışmaya katılan öğretmenlerin çalıştayı hakkındaki görüşlerinin ve çalıştayı kendilerine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Bu araştırma da aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmasına yönelik yürütülmüştür.

1. CERN Türk Öğretmen Çalıştayı-10 katılımcı öğretmenleri yaygın etki yaratmak için ne yapmaktadır/planlamaktadır?
2. CERN Türk Öğretmen Çalıştayı-10 katılımcı öğretmenlerin çalıştayı ve çalıştayı etkilediği hakkındaki görüşleri nelerdir?
3. CERN Türk Öğretmen Çalıştayı-10'nun katılımcı öğretmenler üzerine etkileri nelerdir?

### **Yöntem**

Araştırmanın yöntem bölümünde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama ve veri analizi süreci ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

### **Araştırma Modeli**

Araştırmada nitel yöntem kapsamında durum çalışması yöntemi seçilmiştir. Durum çalışması, gerçek bağlamı içerisinde araştırmaların yürütülmesinin güçlü bir yön olduğunu savunmakta ve içeriğin neden ve sonuçlar üzerinde belirleyici bir etken olduğunu belirtmektedir (Cohen ve diğ., 2005). Araştırmada durum çalışması türlerinden biri olan açıklayıcı durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Açıklayıcı durum çalışması durum ile ilgili betimsel bilgi elde edilmesinde etkilidir (Yin, 2009).

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu CERN Türk Öğretmen Çalıştayı-10 (TÖÇ) etkinliğine katılan 12 öğretmen oluşturmaktadır. Öğretmenlerin deneyim süreleri beş ile 21 yıl arasında değişmektedir. Öğretmenlerden üçü kadın, dokuzu erkektir. Öğretmenlerin dokuzu fizik öğretmenliği yapmakla birlikte üçü fen bilgisi öğretmenidir. On öğretmen devlet okullarında, iki öğretmen ise özel okulda görev yapmaktadır. Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme yönteminde örneklem, birimleri belli niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesnelere veya durumlardan oluşmaktadır ve örneklem için belirli ölçütü karşılayan birimler örnekleme alınmaktadır (Büyüköztürk ve diğ., 2009; Creswell, 2003). Çalışma grubunda yer alan öğretmenleri belirleme ölçütü olarak devlet okulu, özel okul ve bilim deney merkezinde fen ve fizik öğretmeni



olarak görev yapıyor olması ve CERN TÖÇ-10 etkinliğine katılması olarak belirlenmiştir.

### **Veri Toplama Aracı**

Çalışma kapsamında, CERN TÖÇ-10 etkinliğine katılan 12 öğretmenle etkinlik tamamlandıktan sonra yüz yüze yarı-yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşmeler sırasında her bir öğretmene dört soru yöneltilmiştir. Görüşme soruları ile çalışmaya katılan öğretmenlerin yaygın etki yaratmak için neler yaptıkları, çalıştay hakkındaki görüşleri, çalıştayın etkililiği hakkındaki görüşleri ve çalıştayın katılımcı öğretmenler üzerindeki etkileri sorulmuştur. Görüşmedeki sorular hazırlanırken araştırmanın amacına yönelik olmasına dikkat edilmiştir. Bu sorular ile çalıştayın etkililiği ve öğretmenlerin görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Görüşme soruları araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup, kapsam geçerliğinin sağlanmasında uzman görüşü için iki fen alan uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen görüşler sonucunda hazırlanan soruların araştırmanın amacına uygun olduğu belirlenmiş ve veri toplama aracındaki sorulara son biçimi verilmiştir.

Görüşmeler öğretmenlerin rahatlıkla yanıt verebileceği sessiz ve katılımcılar dışında kimsenin bulunmadığı bir ortamda yüz yüze gerçekleştirilmiş ve her biri yaklaşık 30 dakika sürmüştür. Öncelikle öğretmenlere araştırmanın amacı açıklanmış, araştırmaya katılmada gönüllülük temel alınmış, görüşme yapılan her öğretmene “bilgilendirilmiş gönüllü onam formu” imzalatılmıştır. Veri toplama sürecinde araştırmacılarından biri öğretmenler ile yüz yüze görüşmüş ve öğretmenlerin izniyle bu görüşmeleri kayıt altına almıştır.

### **Etik Kurul Kararı**

Araştırma için alınan etik kurul bilgileri şu şekildedir; T.C. Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu 22.06.2020 tarihli ve 2020/01-91 karar nolu belgedir.

### **Verilerin Analizi**

Görüşmeden elde edilen veriler yazıya dökülmüş ve betimsel analizi gerçekleştirilmiştir. Betimsel analizde veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalar çerçevesinde sınıflandırılmakta (kategorilere ayrılmakta) ve sunulmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Elde edilen bulgular sunulurken her bir öğretmenin verisi kodlar kullanılarak belirtilmiş ve öğretmenlerin görüşmelerde verdikleri yanıtlardan doğrudan alıntılar yapılarak bulgular sunulmuştur. Bu sayede ayrıntılı raporlamaya geçerlik ortaya konulmaya çalışılmıştır. Veri analizinin güvenilirliğini sağlamak için tüm veriler iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız olarak analiz edilmiştir. İlk olarak iki araştırmacı birbirinden bağımsız olarak bütün verileri tema ve kategorileri kullanarak analiz etmiştir. Araştırmacıların görüşlerini kategorilere yerleştirme tutarlılık katsayısı .84 olarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Tutarlılık yüzdesinin .70'ten yüksek olması veri analizinin güvenilir olduğuna işaret etmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

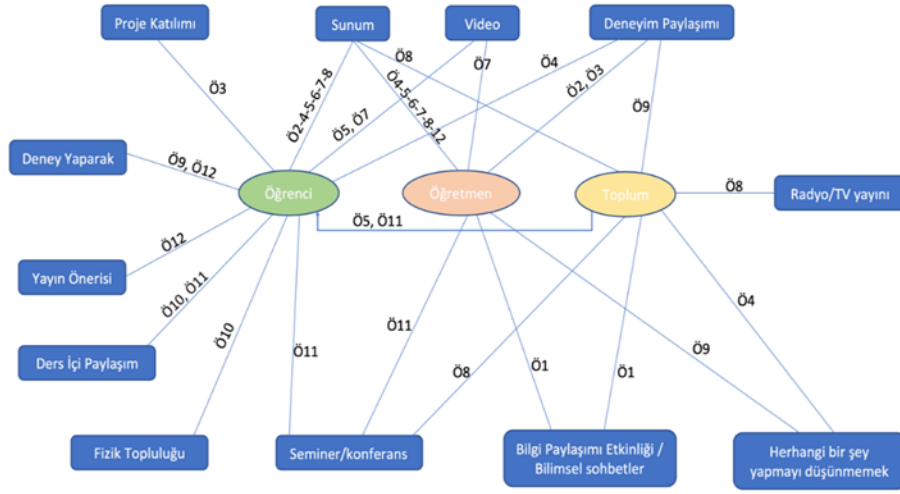
## Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde, CERN TÖÇ-10 etkinliğine katılan öğretmenlerden elde edilen bilgiler araştırma sorularına göre ayrı ayrı sunulmuş ve yorumlanmıştır.

### CERN Öğretmen Çalıştayı Katılımcı Öğretmenlerinin Yaygın Etki Yaratmak Amacıyla Gerçekleştirdikleri Etkinliklere Yönelik Bulgular

#### Şekil 1

*Öğretmenlerin Yaygın Etki Yaratmak İçin Kullandıkları Yöntemler-Araçlar*



Öğretmenlerden elde edilen veriler çözümlendiğinde yaygın etki yaratmak için temelde üç ana tema ortaya çıkmaktadır. Bunlar öğrenci, öğretmen ve toplum temalarıdır. Öğretmenler bu temalar üzerinden etkinliklerini gerçekleştirmekte veya planlamaktadırlar. Şekilde 1'de görüldüğü gibi öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrenci ve öğretmenlere bilgi aktarma noktasında sunum yapmayı tercih etmektedir. Fakat toplum teması açısından sunum pek tercih edilmemektedir. Sunumu tercih eden bir öğretmenin (Ö8) aynı zamanda seminer/konferans ve radyo/TV yayını ile topluma ulaştığı görülmekte; bu konuda seminer veya konferanslarda sunum yapmayı tercih ettiği söylenebilir. Bu durum öğretmenin CERN çalıştayında dahil olduğu uygulamalı eğitimlere yönelik herhangi bir etkinlik göstermediğini de ortaya koymaktadır. Ayrıca bu öğretmenin deney yapan kişiler (Ö9, Ö12) arasında olmaması da bu durumu destekler niteliktedir. Sunumun haricinde öğretmenlerin deneyimlerini paylaşarak öğrencilere, öğretmenlere ve topluma ulaştıkları görülmektedir. Fakat deneyim paylaşımı gerçekleştiren öğretmenlerin hedef kitlelerinin farklılık gösterdiği dikkatleri çekmektedir. Hiç bir öğretmenin öğrenci, öğretmen ve topluma yani üç boyuta yönelik olarak elde ettikleri deneyimleri paylaşmadığı görülmektedir. Şekil 1

dikkatlice incelendiğinde Ö9 kodlu öğretmenin hem öğrencilere yönelik olarak deneyler gerçekleştirmesi hem de topluma yönelik deneyim paylaşımı gerçekleştirmesine karşın öğretmenlere yönelik herhangi bir şey yapmadığı görülmektedir. Ö9 bu durumun nedenini “Açıkçası öğretmen arkadaşlarımın ve idarenin çok ilgisini çekmediği için bu konu ile ilgili bir çalışma yapmadım yapmayı da düşünmüyorum.” olarak belirtmektedir. Benzer bir durum Ö4 kodlu öğretmen için de söz konusudur.

Yukarıda bahsedilenlerin haricinde öğrenci boyutunda deney yaparak, çalıştayda çekilmiş videolar izleterek, ders içi paylaşımlar yaparak, yayın önerilerinde bulunarak, fizik topluluğunda paylaşımlarda bulunarak, seminerler vererek bilgi ve deneyimlerin paylaşıldığı ve proje yürütme düşüncesi (örneğin, Beamline for school) ile bilgi ve deneyimlerin aktarılmasının planlandığı belirlenmiştir.

Sunum yapma, deneyim paylaşmanın haricinde öğretmenlere yönelik gerçekleştirilen faaliyetlerin video, seminer/konferans, bilgi paylaşım etkinliği/bilimsel sohbetler olduğu görülmektedir. Toplum boyutunda ise sunum, deneyim paylaşımı, radyo/TV yayını, seminer/konferans ve bilgi paylaşım etkinliği/bilimsel sohbetler aracılığıyla çalıştaya katılan öğretmenlerin topluma ulaşmaya çalıştıkları ve öğrenciler ile ulaşmayı planladıkları görülmektedir. Bu durumda iki öğretmenin topluma öğrenciler aracılığı ile ulaşmayı planlaması dikkat çekmektedir. Bu durumu Ö5 kodlu öğretmen “Topluma bilgi aktarmanın temel yolu öğrenciler olacak, ben öğrencilerime anlatacağım onlar da zaten CERN’e giden bir öğretmenimiz var diye çevrelerine ailelerine anlatacak.” şeklinde ifade etmektedir.

### **Katılımcı Öğretmenlerinin Çalıştay Hakkındaki Görüşlerine Yönelik Bulgular**

CERN TÖÇ-10 etkinliğine katılan öğretmenlerin çalıştay hakkındaki görüşleri beş ana tema altında toplanmıştır. Bunlar çalıştayın beklentilerini karşılama durumları hakkındaki görüşleri, okulda vermiş oldukları dersler üzerine etkilerine yönelik görüşleri, bu tür çalıştayların yapılmasına yönelik görüşleri, çalıştayın en çok ilgi çeken kısımları ve çalıştayların daha etkili olabilmesine yönelik görüşleridir.

Beklentilerini karşılama durumu teması incelendiğinde öğretmenlerin ikisi (Ö5, Ö8) beklentilerinin çok üstünde bir çalıştayla karşılaştıklarını ve beklentilerini fazlasıyla karşıladığını belirtmektedirler. Diğer iki öğretmen (Ö2, Ö7) ise beklentilerini büyük oranda karşıladığını ifade etmektedir. Ayrıca altı öğretmen (Ö1, Ö4, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12) ise beklentilerinin karşılandığını belirtmektedir. İki öğretmen (Ö3, Ö6) ise beklentilerini tam olarak karşılamadığını belirtmektedir. Ö3 kodlu öğretmen bu durumu “Teorik dersler açısından beklentilerimin dışındaydı. Laboratuvarları görmek açısından beklentilerimi gerçekleştirdim.” olarak Ö6 kodlu öğretmen ise “Tam olarak istediğim cevapları alamadım.” olarak belirtmektedir.

Katılımcı öğretmenlerin çalıştay sonrasında okullarında yürüttükleri dersler üzerine çalıştayın etkilerine yönelik görüşlerinden elde edilen kategorilerde ise yedi öğretmen (Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11) yüksek güdülenmeyle ders yürüttüklerini, iki öğretmen (Ö2, Ö4) ise derslerinde bilgi açısından kendilerine özgüven

duydıklarını belirtmektedirler. Bunların yanı sıra bir öğretmen (Ö1) bilgiyi içselleştirmiş bir şekilde ders anlattığını, bilgi sahibi olduğunu ve bilgi eksiklikleri-ikilemlerin farkında olarak dersi yürüttüğünü belirtmektedirler. Bu tür çalıştaylara yönelik görüşleri incelendiğinde ise elde edilen bulgular Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1**

*Öğretmenlerin Bu Tür Çalıştayların Yapılmasına Yönelik Görüşleri*

Kategoriler	Öğretmen(ler)
Daha fazla sayıda gerçekleştirilmesi gerektiği	Ö2, Ö10, Ö11, Ö12
Öğretmen gelişimi açısından verimli olduğu	Ö6, Ö7, Ö12
Koordineli ve şeffaf bir şekilde birçok kurum tarafından yapılması gerektiği	Ö1
Daha uzun süreli yapılması gerektiği	Ö2
Katılımın sadece gönüllü kişilerle olduğu için faydalı olduğu	Ö3
Sadece gezi aracı olarak görülmemesi gerektiği	Ö4
Yerinde deneyim ve motivasyon sağlıyor olması	Ö5
Ufuk açma, yeni bilgiler edinme ve yeni dostluklar kurma açısından olumlu etkisi olduğu	Ö9

Tablo 1’de görüldüğü üzere öğretmenlerin çoğu CERN öğretmen çalıştayının sayısının artırılması gerektiğini ve bu tür çalıştayların öğretmen gelişimi açısından verimli olduğunu belirtmektedir. Diğer taraftan ise CERN öğretmen çalıştaylarının farklı kurumlar tarafından da gerçekleştirilmesi gerektiği ve bunun eşgüdümle ve saydam (şeffaf) bir şekilde yürütülmesi gerektiğini, daha uzun süreli yapılması ve sadece gezme aracı olarak görülmemesi gerektiğine yönelik görüşler bulunmaktadır. Ayrıca katılımcı öğretmenler CERN çalıştaylarına katılımın gönüllülük esasları gereğince yürütüldüğünde yararlı olduğu, yerinde deneyim sağladığı, güdülenme kaynağı olduğu ve ufuk açma, yeni bilgiler edinme ve yeni dostluklar kurma hususunda olumlu etkilerinden bahsetmektedirler.

Çalıştaya katılan öğretmenlerin çalıştay ile ilgili en çok ilgilerini çeken şeylere yönelik bulgular incelendiğinde ise üç öğretmen (Ö2, Ö3, Ö5) Cms detektörü/ deneyi, laboratuvarlar ve CERN’de çalışan akademisyenlerin çalışma güdülenmelerinin ilgilerini çeken şeyler olduğunu belirtmişlerdir. Bunların yanı sıra iki öğretmen (Ö1, Ö8) çalıştaydaki hemen hemen her şeyin ilgilerini çektiğini belirtmişlerdir. Bir öğretmen (Ö7) ise CERN’deki hocaların ilgisi ve ciddiyetlerinin ilgilerini çektiğini açıklamıştır.

**Katılımcı Öğretmenlerinin Çalıştayı Etkililiğine İlişkin Görüşlerine Yönelik Bulgular**

Öğretmenlerin çalıştayların daha etkili olabilmesine yönelik görüşleri incelendiğinde ise Tablo 2’de belirtilen kategorilere ulaşılmaktadır.

**Tablo 2***Öğretmenlerin Çalıştayın Etkiliğine İlişkin Görüşleri*

Kategoriler	Öğretmen(ler)
Teorik anlatımların azaltılıp daha fazla laboratuvar derslerinin eklenmesi	Ö4, Ö9, Ö10
Çalıştay programının süresinin uzatılması	Ö2, Ö7
Yerelde aktif bir iletişim grubunun olması	Ö1
Her dersin sonuna bir saatlik soru cevap kısmının eklenmesi	Ö2
Çalıştayın son gününde rapor hazırlanması	Ö3
Öğretmenlerin önceden hazırlanması	Ö5
Çalıştay programının yoğunluğunun azaltılması	Ö6
Öğretmenlere daha fazla ödev verilmesi	Ö11
Çalıştaydan önce ders notlarının katılımcılarla paylaşılması ve daha fazla kaynak önerilmesi	Ö12

Tablo 2 incelendiğinde üç öğretmen (Ö4, Ö9, Ö10) çalıştaydaki kuramsal anlatımların azaltılıp laboratuvar derslerinin eklenmesini önermektedir. Örneğin, Ö9 kodlu öğretmen bu öneride bulunurken açıklama olarak şunu belirtmektedir. “Sadece bulut odası deneyini yaparak gözlemleyebildik ve yaparak yaşayarak öğrendiğimiz için daha kalıcı oldu bu bilgi bende, diğer konuların da laboratuvar ortamında basit deneylerle, bilgisayar simülasyonları ile gözlemlenmesi konuların kavranmasında daha etkili olacaktır.” Bunun yanı sıra iki öğretmen (Ö2, Ö7) çalıştay süresinin, programının uzatılması gerektiğini düşünmektedir ve bunu önermektedir. Ayrıca birer öğretmen tarafından da yerelde etkin (aktif) bir iletişim grubunun kurulmasını, çalıştayda gerçekleştirilen her bir dersin sonuna bir saatlik soru cevap kısmının eklenmesini, çalıştayın son gününde rapor hazırlanmasını, öğretmenlerin çalışmaya katılmadan önce hazırlanmalarını, çalıştay programının yoğunluğunun azaltılmasını, katılımcı öğretmenlere daha fazla ödev verilmesini, çalıştaydan önce ders notlarının paylaşarak katılımcı öğretmenlerin çalışmalarının istenmesini, daha fazla kaynak belirtilmesini önermektedirler.

**Çalıştayın Katılımcı Öğretmenlerin Bilgileri Üzerine Etkisine Yönelik Bulgular**

Katılımcı öğretmenlerden elde edilen veriler analiz edildiğinde öğretmenlerin bilgi olarak edindiklerini düşündükleri noktalar Tablo 3’te yer almaktadır.

**Tablo 3***Çalıştayın Öğretmenlerin Bilgileri Üzerine Etkileri*

Kategoriler	Öğretmen(ler)
Standart modelin felsefi temelleri	Ö4
Bilim, teknoloji ve toplum ilişkisi	Ö6
Daha önceki zamanlarda parçacıklara genel bakışın yeterince somut olmadığı	Ö7
Nötrinolar, mezonlar, kuarklar hakkında bilgiler	Ö4
Protonların sağlık sektöründe kullanım şekilleri	Ö5

(devam ediyor)

**Tablo 3 (devam)**

Kategoriler	Öğretmen(ler)
Higgs bozonu, alanı ve özellikleri	Ö11
Anti madde üretimi	Ö3
Atom altı parçacıkların özellikleri ve ilk olarak nasıl gözlemlenmeye çalışıldığı	Ö9
Parçacık fiziği hakkında son gelişmeler, yeni bilgiler	Ö2
Detektörlerin yapısı	Ö11
Laboratuvar etkinlikleri	Ö1
Hızlandırıcının, algıların çalışma prensibi ve parçacıkların nasıl tespit edildiği	Ö2
Çarpışmanın değil etkileşimin meydana geldiği	Ö12

Tablo 3'te belirtilen hususlarla ilgili örnek vermek gerekirse Ö2 kodlu öğretmen CERN TÖÇ-10 etkinliğinde edindiklerine yönelik şu ifadeleri kullanmaktadır: "Hızlandırıcıların çalışma prensibi ve kendi imkanlarımızla da yapılabileceğini öğrendim. Standart model ve parçacıkları hakkında bilgiler edindim. Ayrıca bilimsel çalışmaların yaşamımıza teknolojik katkılarını da birinci elden görmüş oldum. Bunların yanı sıra bilime önem verilmesinin toplumların gelişmesi ve istihdam oranının artırılmasına nasıl katkı koyduğunu, rol model olarak alınabilecek bilim insanlarının yaşamlarına şahit oldum. Yani hem bilişsel hem de duyuşsal katkıları oldu." Ö2 kodlu öğretmenin söylediklerinden de anlaşılacağı üzere öğretmenin sadece parçacık fiziği hakkında kuramsal bilgiler edinmenin yanı sıra, bilim-teknoloji-toplum ilişkisinin farkına vardığı ve bilim insanlarının yaşamlarını gözleme olanağı bulduğu anlaşılmaktadır.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada CERN TÖÇ-10 etkinliğine katılan öğretmenlerin çalıştay hakkındaki düşünceleri, edindikleri ve yaygın etki yaratmak için yaptıkları/planladıkları araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlarda, katılımcı öğretmenlerinin edindikleri bilgi ve deneyimleri yaygın etki yaratmak amacıyla, bilim merkezlerinin amaçları arasında yer alan bilimi halkla buluşturmak amacıyla gerçekleştirdikleri etkinlikler diğer bir deyişle bilim iletişimi araçları veya yöntemleri sunum yapma, deneyim paylaşma, kendi çektikleri videoları izletme, deney yapma, yaygın önerisinde bulunma, ders içi paylaşımlarda bulunma, proje katılımı sağlamaya çalışma, fizik topluluğu aracılığıyla paylaşım gerçekleştirme, seminer veya konferans verme, bilgi paylaşım etkinliğine veya bilimsel sohbetlere katılma ve radyo veya TV yayınına katılım gösterme olarak saptanmıştır. Bilim iletişiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi konusunda çok çeşitli bilim iletişimi araçları olmakla birlikte, belirlenmiş net bir yöntem bulunmamakta ve farklı yöntemler tercih edilebilmektedir (Akoğlu, 2011). Katılımcı öğretmenlerin kullandıkları araçlar ve yöntemler göz önünde bulundurulduğunda en sık sunum yapmayı tercih ettikleri görülmektedir. Bu durum temelde öğretmenlerin yaygın bir şekilde bilim iletişimi alanında ortaya konulan eksiklik (deficit) yaklaşımı anlayışını benimsediklerini göstermektedir. Çünkü eksiklik yaklaşımının temelinde bilim, uzmanlar tarafından anlayış ve

farkındalık bakımından eksik olan dinleyicilere aktarılır (Trench, 2008). Bu konuda sunumlar oldukça sık kullanılan araçlar niteliğindedir (Aguado Sanchez, 2017). Radyo ya da TV yayını, konferans, seminer, yayın önerisi aracılığıyla da bilimi toplumla buluşturmaya çalışan katılımcı öğretmenler de bulunmaktadır. Konferanslar, radyo, televizyon, internet ve basılı materyaller de bilim iletişiminin de sıklıkla kullanılan araçlar (Akoğlu, 2011) olmasının yanı sıra eksiklik yaklaşımı anlayışına yönelik etkinliklerdir. Bu etkinlikler kapsamına öğretmenlerin kendi çektikleri videoları izletmeleri, deney yapmaları, ders içi paylaşımında bulunmaları, proje katılımı sağlamaya çalışmaları da dahil edilebilir. Bilim iletişimi alanında yapılan çalışmalar doğrultusunda eksiklik yaklaşımın ötesine geçilerek etkileşimli (diyaloglu) ve katılımcı yaklaşıma yönelik bir evrilmenin söz konusu olduğu ortaya konulmaktadır (Suldovsky ve diğ., 2017). Etkileşimli (diyaloglu) yaklaşımda ise bilim, bilim insanları ve onları temsil edenler ve diğer gruplar arasında bazen bilimin nasıl daha etkili bir şekilde yayılabileceğini, bazen de belirli uygulamaları danışmak için paylaşılmaktadır. Katılım yaklaşımında ise bilim ile ilgili iletişim, tartışmaların sonucunda katkı sağlayabilen bir etkiye sahip olan farklı gruplar arasında yer almaktadır (Trench, 2008). Bu konuda katılımcı öğretmenlerin gerçekleştirmiş oldukları deneyim paylaşma, fizik topluluğu aracılığıyla paylaşım gerçekleştirme, bilgi paylaşım etkinliğine veya bilimsel sohbetlere katılma etkinlikleriyle eksiklik yaklaşımının ötesinde süreç yönettikleri etkileşimli (diyaloglu) ve katılımlı yaklaşıma geçiş yaptıkları anlaşılmaktadır. Tüm bunların yanı sıra öğretmenlere veya topluma yönelik olarak herhangi bir etkinlik gerçekleştirmeyen katılımcılar da bulunmaktadır. Bu durumun nedeni olarak da herhangi bir kesimden katılımcı öğretmenin bilgi ve deneyimlerine ilgi gösterilmemesi olarak görülmektedir.

Katılımcı öğretmenlerin beklentilerine yönelik görüşleri göz önünde bulundurulduğunda neredeyse tamamının beklentilerinin karşılık bulduğu anlaşılmaktadır. Melber ve Cox Petersen (2005) tarafından yürütülen öğretmenlere yönelik infomal öğrenme ortamları çalışmasında da öğretmenlerin olumlu duygular hissettikleri ve memnun kaldıklarına yönelik görüşler bulunmaktadır. Benzer olarak Çiğdemoğlu ve diğ. (2019) okul dışı öğrenme için öğretmenlere yönelik düzenlenen hizmet içi kursların öğretmenlerin gelişimlerinde etkili olduğu sonucu ile karşılaşmıştır. Öğretmenlerin beklentilerinin karşılık bulmasının nedeni olarak özelde CERN öğretmen çalıştayının iyi yapılandırılmış çalıştay programı (CERN Türk Öğretmen Çalıştay 2020) gösterilebilir. Genelde ise okul dışı öğrenme ortamlarının öğretmenlerin gerek mesleki doyumuna gerekse deneyim kazanmalarına sağladığı katkılar (Çiçek ve Saraç, 2017) veya olumlu tutum ve davranış sergilemeleri (Falk ve Needham, 2011) gösterilebilir. Yapılan bu çalışmada çalıştay sonrasında öğretmenlerin yüksek güdülenmeyle ders işledikleri, bilgi açısından kendilerine daha fazla güven duydukları, bilgileri içselleştirdikleri ve dersin kuramsal içeriğine yönelik daha bilinçli oldukları belirlenmiştir. Öğretmenlerin çalıştayın hemen ardından edindikleri bilgi düzeyinde bir artış olduğu benzer bir araştırmada da saptanmıştır (Çolakoğlu, 2016). Çalışmanın sonuçları ile benzer olarak Özdemir (2020) CERN öğretmen çalıştayının öğretmenlerin güdülenmesini arttırdığı sonucu ile

karşılaşmıştır. Ayrıca okul dışı öğrenme ortamları çalıştaylarının öğretmenlerin çalıştay içerikleriyle ilgili bilimsel içeriklerin anlayışında artış sağladığı ve sınıf içi öğretimsel etkinliklerine ve mesleki bilgilerine katkı sağladığı (Melber ve Cox Petersen, 2005) sonucu ile de örtüşmektedir. Duyuşsal boyutta ise bilim merkezlerinin olumlu tutum ve güdüleme sağladığı (Çiçek ve Saraç, 2017; Schwan ve diğ., 2014) çıkarımını destekler niteliktedir.

Katılımcı öğretmenlerin bu tür çalıştaylara yönelik görüşlerine odaklanıldığında sayısının artırılması, öğretmen gelişimini desteklemesi, farklı kurumlar tarafından da işbirliği içerisinde saydam biçimde gerçekleştirilmesi, süresinin uzatılması, yerinde deneyim sağlaması, güdülenmeyi arttırması, yeni bilgiler edinme ve yeni dostluklar kurmada olumlu olması şeklinde görüşleri bulunmaktadır. Çalışmada ele alınan CERN çalıştayı beş gün sürmüştür ve benzer olarak Çolakoğlu (2016) yürüttüğü çalışmaya göre de CERN çalıştay süresinin uzatılması gerektiği ve daha fazla sayıda gerçekleştirilmesi gerektiği görülmektedir. Aynı şekilde Özdemir (2020) CERN TÖÇ etkinliğine katılan öğretmenlerin çalıştay süresini az bulduğu sonucu ile karşılaşmıştır. Dolayısıyla katılımcı öğretmenlerin bu konudaki görüşleri desteklenir niteliktedir. Katılımcı öğretmenler sürenin uzatılması durumunu çalıştayı niteliğini arttırmak için öneri olarak da sunmuşlardır. Ayrıca bilim merkezlerinin bireylerin bilime karşı meraklarının arttırılması, bilimsel bilginin yapılandırılması için gerekli olan altyapının oluşturulmasında ve bilimsel düşünce sisteminin yapılandırılmasında (Bozdoğan, 2019) öğrenilenlerin kalıcılığının arttırılmasında, olumlu tutum ve güdüleme sağlaması, sosyal etkileşime katkı sağlaması konularında (Çiçek ve Saraç, 2017) katkıları söz konusudur ve katılımcı öğretmen görüşleriyle örtüşür niteliktedir. Son olarak sadece gezme aracı olarak görülmemesine yönelik görüş bulunmaktadır. Bu görüş alanyazında bilim merkezlerinin öğrenciler tarafından bilimsel bilginin edinilmesi için bir merkezden çok eğlence alanı olarak görülmesi (Hakverdi Can, 2013) düşüncesiyle paralellik göstermektedir.

Çalıştaya katılan öğretmenlerin çalıştay ile ilgili en çok ilgilerini çeken öğeler ele alındığında çalıştayda gerçekleştirmiş oldukları deneyler, laboratuvarlar olduğu görülmektedir. Bu konuda CERN'ün dünyanın en büyük fizik laboratuvarı olması katılımcı öğretmenlerin bu görüşlerini anlamlı kılmaktadır. Ayrıca CERN öğretmen çalıştayında görevli akademisyenlerin çalışma güdülenmeleri, ilgisi ve ciddiyetleri ilgi çeken konular arasında yer almaktadır. Bu durum çalıştaya katılan kişileri etkiler niteliktedir. Çünkü Falk ve Dierking'e (2000) göre okul dışı öğrenme ortamı çalışanlarının bu gibi marifetleri ziyaretçilerin öğrenmelerini önemli bir şekilde kolaylaştırmaktadır. Çalıştayı daha etkili olabilmesi için belirttikleri görüşler arasında çalıştayda gerçekleştirilen derslerin sonuna soru cevap kısmının eklenmesi, rapor oluşturulması, katılımcıların daha önceden hazırlık yapmaları, çalıştay öncesinde kaynak paylaşılması ve belirtilmesini önermektedirler. Bu öneriler ön hazırlık ve etkinlik sonrası izleme niteliğinde olduğundan dolayı alanyazında okul dışı öğrenme ortamı gezilerinin edinimlerini büyük miktarda etkilediği düşünülmektedir (Kisiel, 2005; Storksdieck, 2001). Ayrıca katılımcılar yoğun çalıştay programının yükünün azaltılması, kuramsal anlatımların azaltılıp laboratuvar derslerinin



eklenmesi, çalıştay süresinin uzatılması, yerelde etkin bir iletişim grubunun kurulmasını önermektedirler.

Son olarak katılımcı öğretmenler çalıştaydan fizik ile ilgili çok çeşitli alanlarda bilgiler edindiklerini belirtmişlerdir. Çolakoğlu (2016) CERN öğretmen çalıştayına katılan bireylerin pek çok bilgi edinimi gerçekleştirdiğini çalışmasında belirtmektedir. Ayrıca bilim merkezlerinin bireylere bilgi kazandırdığına yönelik pek çok bulgu bulunmaktadır. Örneğin bilim merkezi ziyaretlerinin fen ve teknolojiye yönelik uzun vadeli ilgi, bilgi ve katılımı olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır (Falk ve Neednham, 2011; Shein ve diğ., 2019). Bunun yanı sıra Falk ve diğerleri (2016) 13 ülkeden 6089 yetişkin ile yürüttükleri araştırma sonuçları bilim merkezlerini kullanan bireylerin katılmayanlara göre anlamlı bir şekilde daha yüksek anlama, ilgi, merak, okul dışı aktivitelere katılım ve fen ve teknoloji ile ilgili kimliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca aynı çalışma katılımcı öğretmenlerin bilim, teknoloji ve toplum ilişkisini kavramasının da bilimin doğası anlayışlarına etki ettiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmadan elde edilen bulgular ışığında katılımcı öğretmenlerin bilim iletişimi hususunda yaygın bir şekilde eksiklik yaklaşımını benimsedikleri görülmektedir. Etkileşimli ve katılımcı yaklaşım bakış açılarının benimsetilebilmesi konusunda bilinçlendirilmesi ve süreci nasıl yönetebileceklerinin çalıştaylarda vurgulanması önerilmektedir. Ayrıca öğretmenlerin ortaya koymuş oldukları görüşler doğrultusunda bu tür okul dışı ortamlarda gerçekleştirilen ulusal ve uluslararası düzeyde çalıştay sayılarının artırılması, süresinin uzatılması, uygulama faaliyetlerinin artırılması önerilmektedir. Bu türden çalıştaylara daha fazla sayıda öğretmenin ulaşması ve yararlanması sağlanabilir. Öğretmenlerin bu çalıştaylarda elde ettikleri kazanımları aktarmalarına yönelik izlenilebilen bir platform kurulabilir. Bilim merkezleri bağlamında bilim iletişiminin toplumda ne kadar etkin ve etkili bir şekilde yürütüldüğü veya nasıl yürütülebileceğine yönelik araştırmalar yürütülmesi önerilmektedir. Son olarak okul dışı öğrenme ortamlarında öğretmenlere yönelik etkinliklerin gerçekleştirildiği ve bu uygulamalara yönelik öğretmenlerin görüşlerinin alındığı çalışmalar yürütülebilir.

### References

- Aguado Sanchez, J. (2017). *Science communication: New ways to target citizens and policy-makers in the post-fact world*. European Commission, Petten.
- Akoğlu, A. (2011). *Bilim iletişimi [Science communication]*. *Bilim ve Teknik*, 310, 24-29.
- Aslan, Ö. (2020). *Okul dışı öğrenme ortamları düzenlemeye yönelik eğitim yöneticileri ve öğretmen algıları [Perceptions of education administrators and teachers towards organizing out-of-school learning environments]* [Master thesis, Pamukkale University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Batman, D. (2020). Fizik öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerinin incelenmesi [Investigation of physics teachers' views about the out-of-school learning environments]. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 59-79.
- Besley, J. C., & Tanner, A. H. (2011). What science communication scholars think about training scientists to communicate. *Science Communication*, 33(2), 239-263.
- Bozdoğan, A. E. (2019). Bilim merkezleri [Science centers]. In A. İ. Şen (Ed.), *Okul dışı öğrenme ortamları [Out-of-school learning environments]* (pp. 48-68). Pegem Akademi.
- Bozdoğan, A. E., & Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Enerji parkı [The effects of science centers on the change of "science interest" levels of primary education students and on their academic success: Energy park]. *Ege Eğitim Dergisi*, 7(2), 95-114.
- Büyükkaynak, E., Ok, Z., & Aslan, O. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri [Science teachers' views on out-of-school learning environments in science education]. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, (Özel Sayı), 43-60. <https://doi.org/10.9775/kausbed.2016.032>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods]* (4. Ed.), Pegem Akademi.
- CERN Türk Öğretmen Çalıştayı [CERN Turkish Teacher Program] (2020). Retrieved from <https://info-ttp.web.cern.ch/TTP/Ayrntlar.html>
- CERN Türk Öğretmenler Çalıştayı [CERN Turkish Teacher Program] (2020). Retrieved from <https://indico.cern.ch/event/853526/timetable/>

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2005). *Research methods in education*, London. Routledge Falmer.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches* (2nd ed.). SAGE.
- Çalimli, A. (2020). CERN Türk öğretmeni çalıştayı'nın eğitim içeriği ve eğitim sistemimize yansıtılmasına yönelik öneriler [Suggestions for reflecting CERN Turkish teacher programme on educational content and our education system]. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 6(38), 2369-2379. <http://dx.doi.org/10.31576/smryj.680>
- Çavuş, R., Umdu Topsakal, Ü., & Öztuna Kaplan, A. (2013). İnfomal öğrenme ortamlarının çevre bilinci kazandırmasına ilişkin öğretmen görüşleri: Kocaeli Bilgievleri örneği [Teachers views' on awareness of environmental acquiring in informal learning environments: The sample of Kocaeli science houses]. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(1), 15-26.
- Çetinkaya, E., & Ayartepe, S. (2020). TÜBİTAK 4006 bilim fuarları hakkında öğretmen görüşleri [Teachers' views about tübitak 4006 science fairs]. *İnfomal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 159-198.
- Çiçek, Ö., & Saraç, E. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarındaki yaşantıları ile ilgili görüşleri [Science teachers' opinions about experience in out of school learning environments]. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 504-522.
- Çiğdemoğlu, C., Tekeli, A., & Köseoğlu, F. (2019). Okul-dışı öğrenmeye yönelik öğretmen mesleki gelişim programından mentorlük desteği alan öğretmenin öğrencilerine yansıyan etkileri-Bir örnek olay çalışması [The impacts of a teacher who received mentorship support from a teacher professional development program for informal learning on students' reflections - a case study]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(5), 2311-2330. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3521>
- Çolakoğlu, M. H. (2016). Vocational acquisition of stem teachers in CERN workshops. In M. Shelley, S. A. Kıray & I. Celik (Eds.), *Education research highlights in mathematics, science and technology* (pp. 58-65). International Society for Research in Education and Science (ISRES) Publishing.
- Demir, N., & Armağan Öner, F. (2018). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri: Planetarium [Science teachers views about informal learning environments: Planetarium]. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5(30), 4241-4248.

- Demirel, R., & Özcan, H. (2020). Ortaokul öğrencileri ile bir okul dışı öğrenme ortamına alan gezisi: Tropikal kelebek bahçesi örneği [A field trip to an out-of-school learning environment with middle school students: The case of tropical butterfly garden]. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 120-144.
- Demirel, R., & Özcan, H. (2022). Bir bilimsel gezi sonrası 7. sınıf öğrencilerinin evsel atıklar ve geri dönüşüme yönelik deneyimlerinin incelenmesi [Exploring 7<sup>th</sup> grade students' lived experiences about domestic waste and recycling after attending a scientific trip]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 30(2), 297-311. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.768983>
- Dilli, R. (2017). Öğretmenlerin müzelerin öğrenme ortamı olarak kullanımına ilişkin görüşleri [Teachers' point of view on museums as a learning environment]. *Milli Eğitim Dergisi*, 46(214), 303-316.
- Dori, Y. J., & Tal, R. T. (2000). Formal and informal collaborative projects: Engaging in industry with environmental awareness. *Science Education*, 84(1), 95-113. <https://doi.org/10.1002/>
- Dönel Akgül, G., & Arabacı, S. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri [The views of science teachers on the use and application of out-of-school learning environments]. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(2), 276-291.
- Duman, M. (2022). *Sınıf öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algıları [Classroom Teachers' Perceptions of Out-of-School Learning Environments]* [Master thesis, Pamukkale University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Ertuş, H., Şen, A. İ., & Parmaksızoğlu, A. (2011). Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi [The effects of out-of school scientific activities on 9<sup>th</sup> grade students' relating the unit of energy to daily life]. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 178-198.
- Ertuş, A., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri: Kayseri bilim merkezi [Views of classroom teachers about out-of-school learning environments: Kayseri science center]. *Social Sciences Research Journal*, 9(2), 107-116.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2000). *Learning from museums: Visitor experiences and making of meaning*. Walnut Creek, CA: Altamira Press.
- Falk, J. H., Dierking, L. D., Swanger, L., Staus, N., Back, M., Barriault, C., ... Verheyden, P. (2016). Correlating science center use with adult science literacy: An international, cross-institutional study. *Science Education*, 100(5), 849-876. <https://doi.org/10.1002/sce.21225>

- Falk, J. H., & Needham, M. D. (2011). Measuring the impact of a science center on its community. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(1), 1-12. <https://doi.org/10.1002/tea.20394>
- Gülen, G., & Bozdoğan, A. E. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde okul bahçelerini kullanma durumlarının incelenmesi [The evaluation of the use of school gardens by science teachers in their lectures]. *Turkish Journal of Primary Education*, 6(1), 89-108. <https://doi.org/10.52797/tujped.925015>
- Gülgün, C., Yılmaz, A., Avan, Ç., Akyol, B. E., & Doğanay, K. (2019). TÜBİTAK tarafından desteklenen bilim şenliklerine (4007) yönelik ilkököl ve ortaokul öğrencilerinin ve atölye liderlerinin görüşlerinin belirlenmesi [Determination of the views of primary, secondary school students' and workshops leaders' for the science fairs supported by TÜBİTAK (4007)]. *Journal of STEAM Education*, 2(1), 52-67.
- Hakverdi Can, M. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki davranışlarının incelenmesi [Investigating elementary school students' behaviors at a science center]. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 347-361.
- Hoekstra, A., & Korthagen, F. (2011). Teacher learning in a context of educational change: Informal learning versus systematically supported learning. *Journal of Teacher Education*, 62(1), 76-92. <https://doi.org/10.1177/0022487110382917>
- Hoekstra, A., Brekelmans, M., Beijaard, D., & Korthagen, F. (2009). Experienced teachers' informal learning: Learning activities and changes in behavior and cognition. *Teaching and Teacher Education*, 25(5), 663-673. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.12.007>
- Jurasaitė Harbison, E., & Rex, L. A. (2010). School cultures as contexts for informal teacher learning. *Teaching and Teacher Education*, 26(2), 267-277. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.03.012>
- Karamustafaoglu, O., & Ermiş, M. (2020). Biyoteknoloji konusunun okul dışı fen ortamında öğretime yönelik öğrenci görüşleri [Students' views on teaching of biotechnology subject in out of school science environment]. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 5(1), 92-114.
- Kim, M., & Dopico, E. (2016). Science education through informal education. *Cultural studies of science education*, 11(2), 439-445. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9639-3>
- Kisiel, J. (2005). Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. *Science Education*, 89(6), 936-955. <https://doi.org/10.1002/sc.20085>

- Köseoğlu, P., & Türkmen, H. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin informal ortamlarda fen öğretimine bakış açıları [Perspectives of science teachers about science teaching in informal setting]. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 44-58.
- Melber, L. M., & Cox Petersen, A. M. (2005). Teacher professional development and informal learning environments: Investigating partnerships and possibilities. *Journal of Science Teacher Education*, 16(2), 103-120. <https://doi.org/10.1007/s10972-005-2652-3>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis an expanded sourcebook* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Ocak, İ., & Korkmaz, Ç. (2018). Fen bilimleri ve okul öncesi öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi [An examination of the views of science and pre-school teachers on nonformal learning environments]. *Uluslararası Alan Eğitimi Dergisi*, 4(1), 18-38.
- Okur, A., Uzoğlu, M., & Bozdoğan, A. E. (2019). The effect of planned trips to zoos on learning in science education and determining student remarks about the trip process. *İlköğretim Online*, 18(4), 1418-1433. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.630345>
- Özcan, H., & Yılmaz, Ş. (2018). Planetarium gezisi ile fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarındaki değişimin incelenmesi [Investigation of the preservice science teachers' astronomy conceptions via planetarium trip]. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 12(1). <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.437815>
- Özdemir, A. (2020). Bilimsel farkındalık, öğretmenler ve CERN [Scientific awareness, teachers and CERN]. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 1-43.
- Palmer, S. E., & Schibeci, R. A. (2014.) What conceptions of science communication are espoused by science research funding bodies?. *Public Understanding of Science* 23(5), 511–527. <https://doi.org/10.1177/0963662512455295>
- Pekin, M., & Bozdoğan, A. E. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin okul dışı çevrelere gezi düzenlemeye ilişkin öz yeterliklerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi: Tokat ili örneği [Examining secondary school teachers' self-efficacy in organizing trips to out-of-school environments in terms of different variables: Sample of Tokat province]. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(17), 114-133. <https://doi.org/10.46778/goputeb.956719>
- Reincke, C. M., Bredenoord, A. L., & van Mil, M. H. (2020). From deficit to dialogue in science communication: the dialogue communication model requires additional roles from scientists. *EMBO Reports*, 21(9), 1-4. <https://doi.org/10.15252/embr.202051278>

- Schwan, S., Grajal, A., & Lewalter, D. (2014) Understanding and engagement in places of science experience: Science museums, science centers, zoos, and aquariums, *Educational Psychologist*, 49(2), 70-85, <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.917588>
- Selanik Ay, T., & Erbasan, Ö. (2016). Views of classroom teachers about the use of out of school learning environments. *Journal of Education and Future*, 10, 35-50.
- Shein, P. P, Falk, J. H., & Li, Y-Y. (2019) The role of science identity in science center visits and effects. *Science Education*, 103, 1478-1492. <https://doi.org/10.1002/sce.21535>
- Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, O. (2016). Okul dışı öğrenme ortamları ile Fen öğretimi hakkında öğrenci görüşleri: Planetarium gezisi [Student views about “science teaching with outdoor learning environments”: Planetarium tour]. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.
- Soylu, Ü. İ., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı ortamlarda öğretim deneyimi olan fen bilimleri öğretmenlerinin bu ortamlara yönelik görüşleri [Views of science teachers with teaching experience in out-of-school environments on these environments]. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(3), 174-196. <https://doi.org/10.47714/uebt.799642>
- Storksdieck, M. (2001). Differences in teachers’ and students’ museum field-trip experiences. *Visitor Studies Today*, 4(1), 8-12.
- Suldovsky, B., McGreavy, B., & Lindenfeld, L. (2017). Science communication and stakeholder expertise: Insights from sustainability science. *Environmental Communication*, 11(5), 587-592. <https://doi.org/10.1080/17524032.2017.1308408>
- Suldovsky, B. (2017). The information deficit model and climate change communication. In *Oxford research encyclopedia of climate science*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.301>
- Suldovsky, B. (2016). In science communication, why does the idea of the public deficit always return? Exploring key influences. *Public Understanding of Science*, 25(4), 415-426. <https://doi.org/10.1177/0963662516629750>
- Şen, A. İ. (2021). Okul dışı öğrenme nedir? [What is out-of-school learning?] In A. İ. Şen (Ed.), *Okul dışı öğrenme ortamları [Out-of-school learning environments]* (2nd ed., pp. 2-21). Pegem Akademi.
- Tatar, N., & Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri [Opinions of science and technology teachers about outdoor education]. *İlköğretim Online*, 11(4), 883-896.
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı 2023 Vizyonu Belgesi. <http://2023vizyonu.meb.gov.tr/>

- Trench, B. (2008). Towards an analytical framework of science communication models. In D. Cheng, M. Claessens, T. Gascoigne, J. Metcalfe, B. Schiele & S. Shi (Eds.), *Communicating science in social contexts* (pp. 119-135). Springer.
- Wright, N., & Nerlich, B. (2006.) Use of the deficit model in a shared culture of argumentation: The case of foot and mouth science. *Public Understanding of Science*, 15(3), 331-342. <https://doi.org/10.1177/0963662506063017>
- Yıldırım, H. I. (2020). The effect of using out-of-school learning environments in science teaching on motivation for learning science. *Participatory Educational Research*, 7(1), 143-161. <http://dx.doi.org/10.17275/per.20.9.7.1>
- Yıldırım, H. I. (2018). The impact of out-of-school learning environments on 6th grade secondary school students attitude towards science course. *Journal of Education and Training Studies*, 6(12), 26-41. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i12.3624>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri [Qualitative research methods in the social sciences]* (12nd ed.). Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. SAGE Publications.

### **Ethical Declaration and Committee Approval**

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

Ethics permission was obtained from Aksaray University Human Research Ethics Committee (No: 2020/01-91, Date: 22/06/2020).

Bu araştırma, Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun onayına (No: 2020/01-91, Tarih: 22/06/2020) sunulmuştur.

### **Proportion of Author's Contribution**

All authors have participated equally in the work.







## Assertiveness Skills in Children's Novels: An Analysis in the Context of Gender<sup>1</sup>

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	11.17.2022	02.02.2023	02.23.2023

**Elif Dumanlı** <sup>2</sup>

Ministry of National Education

**Yasemin Esen** <sup>3</sup>

Ankara University

### Abstract

Children's books have a significant role as other socializers in the processes of gender construction. Research widely examines how the visual and textual contents of all kinds of books addressing children reproduce stereotyped roles and perspectives related to gender through explicit and implicit messages. This study aimed to analyze the representations of assertiveness skill, one of the social skills, of heroes and heroines in the books of children's literature from a gender perspective. The data source of this study was composed of 64 children's novels, 32 copyrighted and 32 translated, published between 2010 and 2017, and addressing to children between the ages of 8 and 12. The study adopted a qualitative research method, employed document review method and conducted content analysis on the data. The frequency and percentage distributions of the determined categories within the scope of the assertiveness skills were interpreted in the context of gender. Within the framework of the findings, it was concluded that the assertiveness skills of boy heroes in the copyrighted novels and of girl heroines in the translated novels were represented more effectively.

**Keywords:** Children's books, social skills, assertiveness skills, gender

**Citation:** Dumanlı, E., & Esen, Y. (2023). Assertiveness skills in children's novels: An Analysis in the context of gender. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 56(1), 195-243. <https://doi.org/10.30964/auebfd.1206546>

<sup>1</sup>This study is derived from the doctoral dissertation completed by Elif Dumanlı under the supervision of Assoc. Prof. Dr. Yasemin Esen, Ankara University Institute of Educational Sciences in 2022.

<sup>2</sup>PhD, Ministry of Education, Mamak Tuzluçayır Primary School, E-mail: elifdumanli@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1968-8119>

<sup>3</sup>*Corresponding Author:* Assoc. Prof. Dr., Faculty of Educational Science, Department of Turkish and Social Sciences Education, E-mail: yesen@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3966-6726>

It is known that literary works help people in understanding the forms of establishing and maintaining social relationships. Individuals make assumptions about the embedded social and moral issues in texts, develop multiple perspectives and get to know the strategies to solve the problems presented (Black et al., 1999). Novels for children are just like the ones for adults. Children's literature is an integral part of raising sensitive and thoughtful people trained in emotional and intellectual dimensions (Sever, 2007), and it also contributes to the socialization and personality development of children. It introduces children to life and their immediate environment. It informs children about the culture and accumulated knowledge of the society they live in (Karatay, 2007). Children's literature has been a research subject with its various dimensions for it contributes to the formation of self-image, which helps children to form their identities, in addition to being a powerful instrument for them to learn about their cultural heritage (McCabe et al., 2011). One of these dimensions is related to how the visual and textual contents of all kinds of books prepared for children reproduce the traditional gender perspective through explicit and implicit messages.

Children's books play a significant role as other socializers in the process of gender construction. While books tell children the story of their own world on one hand, they convey the social values and norms, and gender roles structured around these values and norms on the other (Lynch, 2016). In this context, the drawings, stories, titles of the stories, main characters and side characters in books, and especially the actions, behaviors, roles and occupations of these characters, have been subjected to gender analysis in many respects. In this sense, it is possible to talk about a research tradition that continues from the 1970s to the present, with the gender perspective circulating in many fields of social sciences. For example, in national and international literature, heroes and heroines in children's literature (Béreaud, 1975; Filipović, 2018; Sever & Aslan, 2011), characters in plots (Casey et al., 2021; Hamilton et al., 2006; McDonald, 1989; Salman Erden, 2019), characters in visuals (Poarch & Monk Turner, 2011; Tognoli et al., 1994; Turner Bowker, 1996) was examined in terms of gender, and it was found that there was an inequality in representation in favor of males. In addition, the actions and behaviors of the characters in children's books (Heintz, 1987; Hillman, 1974; Weitzman et al., 1972), the games they played (Kapkner, 2019; Oğus Rollas, 2017; Yener, 2020), their relationships with space (Göl, 2011; Kahraman & Özdemir, 2019; Tognoli et al., 1994), their roles and responsibilities (Aslan, 2010; Roper & Clifton, 2013; Şimşek, 2019), and their occupations (Çatalcalı Soyer, 2009; Engel, 1981; Heintz, 1987; Kahraman & Özdemir, 2017; Kapkner, 2019; Kolbe & Voie, 1981; McDonald, 1989; Salman Erden, 2019) were analyzed in the context of gender. It was stated in these studies that female characters in the books for children often get to be the secondary characters, while male characters are the main characters; females are depicted in private/domestic spaces, while male characters are depicted in public spaces; and those who have an occupation are male characters, while female characters are portrayed as wives and mothers.

It was stated that the emotions and personality structures of book characters are stereotyped based on gender, and that male characters are defined with active adjectives, while female characters are defined with passive ones (Turner Bowker, 1996). In the national children's literature, it was determined that being authoritative, upset, determined, prod, strong, brave, sociable, protective, competitive, even-tempered, arrogant, aggressive, self-controlled, self-confident and knowledgeable are attributed to male characters, while female characters are portrayed as curious, talkative, dependent, needy, powerless, clumsy, maternal, compassionate, compliant, self-sacrificing, quite, beautiful, polite, insecure, generous, compromising, understanding, obedient, patient, emotional, kind, and helpful (Kahraman & Özdemir, 2019; Kapkırner, 2019; Karaaslan, 2019; Kaynak, 2017; Kolikpınar, 2017; Kösel, 2009; Oğus Rollas, 2017; Ünelöz, 2017; Yener, 2020).

In summary, most of children's books have a gender bias, and this has been considered an important problem area in terms of conveying stereotypes that lead to the reproduction of gender inequality in children starting from an early age. An examination of the related literature shows that the representations of social skills of the heroes and heroines in children's books have not been investigated in terms of gender. From this point of view, this study was conducted based on the idea that the analysis of social skill representations of the heroes and heroines in children's books may be important and contribute to gender studies. The child heroes and heroines in the copyrighted and translated children's books were examined comparatively in the context of the representations of assertiveness, which is an important social skill, in this study.

### **Assertiveness as a Social Skill**

Social skills are defined as socially acceptable learned behaviors that allow individuals to effectively communicate with others and avoid socially unacceptable behaviors of others (Elliott & Gresham, 1993; Gresham, 1998; Gresham, 1981). According to another definition, social skills involve an individual's behavior patterns exhibited within the framework of social values and norms to enable them to lead a life in harmony with the social structure they are in (Tatar et al., 2018). Therefore, social skills, which are closely related to behaviors and attitudes acquired during socialization processes, which can also be expressed as the process of adapting to the social structure, can be considered an important part of the learning processes of individuals.

Although the definitions of social skills differ from each other, they have some common emphasis on some basic points. Accordingly, social skills are acquired through learning processes that involve observation, modelling, repetition and feedback; include specific and distinct verbal and nonverbal behaviors; require initiating both effective and appropriate behaviors and responding to others' behaviors; are interactive in nature; are influenced by the characteristics of the environment; and an individual's display of which is shaped by the factors such as age, gender and reputation. (Elliott & Gresham, 1993; Gresham, 1993; Merrell &

Gimpel, 1998). According to Gresham (1981), who highlighted that the social skills repertoire of individuals who do not have adequate social skills should be improved, social skills deficiencies can lead to school maladjustment, school dropout, delinquency, adult mental health problems and low academic achievement. Social skills are learned behaviors and taught by using structured teaching methods (Ogilvy, 1994). This education process, which aims to help individuals acquire social skills and reduce or eliminate problematic behaviors, involves the stages of observation, modeling, repetition and feedback (Elliott & Gresham, 1993; Gresham, 1993; Merrell & Grimpel, 1998).

Social skills include implicit problem-solving skills and a range of verbal and nonverbal responses influencing the perceptions and responses of other people during social interactions as well as observable behaviors (Elksnin & Elksnin, 1998). In this respect, Spence (2003) classified social skills and named behaviors such as eye contact, body posture, voice quality, facial expressions, listening skills and thanking as basic social skills. On the other hand, skills such as initiating and maintaining a conversation, making suggestions, asking for help, offering help, giving negative feedback, responding to negative feedback, initiative responses, coping with teasing and bullying, negotiation and conflict resolution are examples of complex social skills (Spence, 2003).

Gresham and Elliott (1993) classified social skills facilitating child-peer and child-adult interactions under the headings of cooperation, assertiveness, responsibility, empathy and self-control. In this classification, assertiveness includes behaviors such as asking for information about a subject from others and responding to peer pressure. In their metaanalysis, Caldarella and Merrell (1997) collected the most common social skills under the categories of peer relations skills, self-management skills, academic skills, adaptive skills and assertiveness skills. The behaviors under the assertiveness category include a range of behaviors such as initiating conversations with others, accepting compliments, inviting peers to play, having self-confidence, making friends, questioning the rules one considers unfair, introducing oneself to new people, looking confident in the company of the opposite sex, expressing one's emotions when one makes a mistake, and participating in activities or a group appropriately (Caldarella & Merrell, 1997). On the other hand, Elksnin and Elksnin (1998) categorized social skills under five headings as interpersonal skills, peer-related skills, academic skills, self-related skills and assertiveness skills, and stated that assertiveness skills allow children to express their personal needs without resorting to aggression.

Being one of the social skill types, assertiveness includes defending one's personal rights and expressing one's thoughts, feelings and beliefs in direct, honest and appropriate ways, while not violating others' rights (Lange & Jakubowski, 1975, cited in Eskin, 2003). It was stated that individuals display three basic behaviors when expressing their feelings and emotions, and while shyness and aggression are the two ends of this behavioral spectrum, assertiveness is a desirable and positive behavioral

pattern or personality trait in the middle of this spectrum (Voltan Acar et al., 2008). Assertiveness is used synonymously with the word 'güvengenlik' (ing. confidence) in Turkish literature, and according to the definition of Voltan (1980), is a kind of interpersonal relationship developed to protect one's rights without insulting others or denying their rights and include accurately conveying one's personal feelings, beliefs and thoughts while respecting others (cited in Voltan Acar et al., 2008).

Definitions of assertiveness often emphasize the importance of personal rights (Yoshioka, 2000). In their discussion on the development of interest in assertiveness skills from a historical perspective, Peneva and Mavrodieva (2013) stated that this topic came to the fore with the causality relationship established between some mental disorders and not being assertive in the field of clinical psychology in the 1940s, and within the framework of social and political changes that took place in 1970s, especially in relation to the expansion of civil rights movements in the USA, assertiveness was begun to be seen as a way of protecting individual rights. In the 1980s and 1990s, assertiveness was accepted as a tool to improve oneself and reach the maximum personal satisfaction one can get. On the other hand, in the twenty-first century, the formation of assertiveness skills in various spheres of the public life became a hot topic in relation to the increased demand for the social competence of individuals. In this context, especially the application of assertiveness in pedagogical processes drew attention, and in addition to educational applications, the importance of assertiveness skills in the fields of sports, medicine, politics, religion, art, fashion and tourism started to be investigated (Peneva & Mavrodieva, 2013).

It was stated that assertiveness skill helps individuals to improve other social skills, seize opportunities they encounter, acquire more effective communication skills and be more successful in social life (Voltan Acar et al., 2008). Like all social behaviors, assertiveness is shaped by the effect of culture and social norms, and the importance attached to it changes according to the cultural context. For example, while assertiveness is highly valued in the cultural context of Western Europe and North America, where individualistic values are dominant, it is valued less in Asian cultures, where collectivistic values are dominant (Eskin, 2003; Korem et al., 2011). Cultural differences also set various criteria for appropriate behaviors and personality traits for women and men in a society. In their study on the middle school girls in Iran, Paezy et al. (2010) determined that the most important reason for the girls not being assertive was the fear of disapproval by others and associated this situation with the collectivistic culture of Iranian society. Eskin carried on a similar discussion and as a result of his research on teenagers from Sweden and Turkey, which was based on the differences between sociocultural differences and evaluation of assertiveness as a behavioral pattern in the two countries, found that Swedish teenagers scored higher in assertiveness scales compared to their Turkish peers.

The way that assertiveness is perceived or constructed socially and culturally is an important topic in the context of gender studies. The 1970s, when assertiveness began to be defined as a behavior related to the protection of personal rights, was also

a period when the second wave women movement began to get stronger. In this period when the second wave women movement substantially influenced especially all disciplines under the umbrella of social sciences and historical, social and cultural phenomena were discussed from a new perspective with new concepts, namely, from a gender lens, assertiveness skill, being related to individual rights, was also discussed in terms of women's rights. For example, Jakubowski Spector (1973), who associated assertiveness with personal rights and listed these rights, stated that women were deprived of these rights and that women's assertiveness skills cannot be developed as a result of gender inequality working against women's interests due to social values and norms, and developed trainings for women which included various techniques (cited in Peneva & Mavrodieva, 2013). It was stated that literature analyzing the relationship between assertiveness and gender throughout the 1970s revealed conflicting results, there was disagreement about whether there was a difference between the assertiveness levels of men and women, especially in studies employing scales, nevertheless, men scored higher than women in three out of five studies (Chandler et al., 1978). On the other hand, based on the fact that the socialization processes of individuals are a factor shaping the way they behave, Olczak and Goldman (1981) stated that in the traditional dimension of gender role socialization, men were raised to be more challenging, competitive, sociable, independent and aggressive, while women were raised to be more nurturing/caring, submissive, obedient and less challenging and assertive than men, and therefore, the differences in terms of assertiveness were associated with gender stereotypes. Assertiveness is considered to be more compatible with male gender role stereotypes than with female ones, and there is a volume of evidence suggesting that assertiveness is a socially desirable male gender role trait (Eskin, 2003). In societies where gender discrimination is embedded in the social and cultural structure, the expectations for men to be assertive (and even aggressive), ambitious and strong, and for women to be obedient, passive and kind create a double standard and impose a limit on how assertive women can be (Onyeizugbo, 2003).

Although there is not enough research on the relationship between assertiveness and gender in the Turkish literature, there are quantitative studies considering gender as a demographic variable. An evaluation of the findings of these studies shows that there are studies indicating that men have a higher level of assertiveness (Aydın, 1991; Kaya & Karaca, 2018), as well as those reaching the opposite findings (Abakay et al., 2017; Adana et al., 2009). In addition to these, there are studies that did not find a significant relationship between assertiveness level and gender (Voltan Acar et al., 2008; Yaycı & Düşmez, 2016), and the researchers explained this situation with the diminishing differences between the two sexes, accompanying the change in the social structure.

It was stated that the role and importance of assertiveness in the modern education system increased in the 2000s, assertive behaviors were accepted as the most constructive communication method in teaching processes, and it enhances the personality traits of students by increasing the effectiveness of teaching processes

(Peneva & Mavrodieva, 2013), being effective especially in preventing substance addiction in adolescences (Metz, Fuemmeler, Brown, 2006, cited in Eroğul & Zengen, 2009). In summary, assertiveness is an important social skill that improves the well-being of individuals (Eskin, 2003), and there is theoretical and empirical evidence indicating that this behavior pattern can be improved by an appropriate education (Voltan Acar et al, 2008). Training guides for various age groups have been developed to improve the assertiveness skills of students, and research has been conducted to measure their effectiveness. Children's novels, stories and picture books are among the tools used in educational activities to improve social skills in general.

Literature helps children to evaluate their life experiences and thoughts about these experiences by encouraging them to use their imagination (Kiefer et al., 2007, cited in Gönen et al., 2012). The child reads and might acquire an awareness of social skills by witnessing the lives of heroes and heroines they meet in children's literature. According to Rives et al. (2000), children's literature provides a positive resource for teaching social skills. Teaching social skills through literature is a creative and fun way to learn new skills, and as students relate to characters through stories, social skills become meaningful and personal (Rives et al., 2000). In this respect, the better the characteristics of heroes or heroines that children emulate are developed, the more the children are willing to identify with them. According to Sever (2005), the hero's or heroine's commitment to life, their attitudes toward the problems they encounter, and the nature of the methods they follow for a purpose, for example, lead children to identify with the hero or heroine and think and act like them. In this context, in order for the child reader to acquire altruistic social skills, the characters in the book should be well-developed in terms of social skills.

It is seen in the literature that children's books are used to teach children social skills they lack through the modeling method. Within this framework, tales, stories and poems were used, for example, in studies conducted with the purpose of teaching mentally handicapped children the skills of thanking and apologizing (Türer, 2010), teaching apologizing, coping with teasing and avoiding inappropriate physical contact skills (Çiftçi, 2001), teaching pre-school children responsibility and cooperation skills (Baş, 2011), and communication, adaptation, self-control skills and altruistic behaviors (Aksoy, 2014), and eliminating the social skill deficiencies related to respect, empathy, self-control, responsibility and conflict resolution in children from various age groups (Rives et al., 2000). The common finding of the aforementioned studies was that through the children's literature works, children can learn the targeted social skills and adapt them to their daily lives by identifying with heroes and heroines whose character traits are well-developed. Aksoy and Baran (2020) found in their research conducted with children attending kindergarten to measure the effects of social skills training applications based on storytelling and games that the social skills of children who participated in these trainings were significantly higher than the children in the control group. Another finding of this research was that game-based social skills training was significantly more effective than storytelling-based training on social skills related to self-control and assertiveness (Aksoy & Baran, 2020).



Social skills representations in children's books are not a common research topic. Şahin et al. (2011) examined 80 pre-school picture books, 35 being translated and 45 copyrighted, published between 2005 and 2010 in Turkey and analyzed their characters in terms of the concept of self and altruistic (prosocial) behaviors. The findings showed that among altruistic behaviors covered in translated books, chatting, communicating, helping, reassuring, and giving emotional reactions were the ones covered the most, and self-sacrifice, being respectful and making a sacrifice were the ones covered the least. On the other hand, the altruistic behaviors covered the most in copyrighted books were giving emotional reactions, chatting, communicating, helping and cooperating, while the ones covered the least were empathizing and self-sacrifice. Gönen et al. (2012) examined 100 picture books for children and found that the books mostly covered skills such as asking for help, helping friends when necessary, being sensitive to friends' feelings, doing good things for oneself and expressing one's feelings, while they covered skills such as defending friends' rights, completing homework, feeling comfortable with the opposite sex, using free time properly, listening to teacher's instructions, having the control ability and the sense of humor the least frequently.

Although children's books have been an important research topic in analyzing the relationship between gender and education, social skills have not been able to find a place to themselves in this research agenda. While the effectiveness of children's literature works in teaching social skills has been demonstrated, there has been no approach developed in terms of the questions of which social skills these works offer for an ordinary child, with or without a social skill deficiency, and if there is any difference in the ways social skills are represented in terms of gender. The aforementioned research on social skills treated gender like other demographic variables (e.g., age, disability), and therefore, these studies did not include an analysis or examination from a gender perspective. From this point of view, in this study, the topic of social skills, which is socially and culturally accepted and therefore cannot be considered independently of socialization processes, is analyzed in the context of its relationship with gender, which is also the product of social construction.

Children meeting with texts in which they can identify with characters developed independently of gender stereotypes and biases and encountering qualified literature texts from an early age enable them to gain experiences related to social relationships, and thus offer them the opportunity to proliferate and enrich their limited life experiences from an early age and prepare them for life (Aslan, 2006). In this context, the problem of this study is to identify the similar and different characteristics in terms of gender by examining and comparing the assertiveness representations of child heroes and heroines in children's novels.

The purpose of this study is to examine the representations of assertiveness of child heroes and heroines in the translated and copyrighted children's novels which were published between 2010 and 2017 and addressed children between the ages of 8 and 12. For this purpose, answers to the following questions were sought:

1. Is there any difference between the representations of assertiveness skills of child heroes and heroines in copyrighted novels?
2. Is there any difference between the representations of assertiveness skills of child heroes and heroines in translated novels?
3. Is there any difference between the child heroines of copyrighted and translated novels in terms of the representations of assertiveness skills?
4. Is there any difference between the child heroes of copyrighted and translated novels in terms of the representations of assertiveness skills?

### **Method**

Under this title, the model of the research, the data source, the process and the analysis of the data, and the reliability issues are discussed.

### **Research Model**

This study was constructed as qualitative research. The qualitative research approach aims to understand, interpret, describe and examine in depth the attitudes, behaviors, opinions and experiences of people (Kıral, 2020). As the data source of this study is children's novels, the method of document review was adopted. Being one of the scientific research methods, document review is defined as the collection, review, questioning and analysis of documents that are the primary source of research data (Özkan, 2021).

### **Data Source**

The data source of this research is composed of 64 children's novels, 32 copyrighted and 32 translated, that were published between 2010-2017 and addressed children between the ages of 8 and 12. Within this framework, the publishing houses and books that met the criteria were reached through the Turkish Publishers Association, and the books are examined according to the criterion that the child hero or heroine in the book should be in interaction with their peers. In determining the data source, criterion sampling method, which is one of the purposive sampling methods, was followed. Purposive sampling includes the examination of information-intensive situations in depth to understand and define important situations, instead of making generalizations about the universe (Johnson & Christensen, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2013). For this purpose, the list attached to Appendix was created, and each translated and copyrighted book was assigned a code number (e.g., T1, C1).

### **Ethical Committee Approval**

With the decision of Ankara University Social Sciences Sub-Ethical Committee dated 31.05.2021 and numbered 10/208, it was unanimously decided that the approval of the ethical committee is not required for this study.

### **Process and Data Analysis**

To be able to evaluate the representations of heroes' and heroines' social skills according to the context, each book was read at least twice and their extended summaries were written at the stage of data collection. These texts were divided into parts according to the codes, and separate folders were created for each text part. The method of content analysis was used for the data analysis. Content analysis is a technique investigating the social truth by objectively and systematically classifying the message contained in verbal, written, or other kinds of materials according to meaning and grammar, converting them to numbers and making inferences (Tavşancıl & Aslan, 2001).

In the process of data analysis, quantitative and qualitative methods were integrated. In the qualitative approach, data explains the situation (Patton, 2014), and it is based on description, understanding and interpretation (Merriam, 2013). On the other hand, in the quantitative approach, since data is confirmatory, hypotheses should be determined and it should be supported by data if they are true or not (Johnson & Christensen, 2014). This research employed categorical analysis as an analysis method suitable for the qualitative approach, the messages in the books were divided into units, categories were created according to predetermined criteria, and frequency analysis was conducted to reveal the proportional frequency of the units. This type of analysis allows understanding the intensity and importance of a certain item so that items can be placed in order of importance and a classification based on frequency can be made (Tavşancıl & Aslan, 2001).

In the analysis of the research data, the stages of coding the data, determining themes, organizing and interpreting the data according to the codes and themes (Yıldırım & Şimşek, 2013) were followed. During the data analysis, coding was made according to the conceptual structure obtained as a result of the literature research on social skills, and new codes that emerged in this process were added to the list. While the books were being analyzed, the single-paragraph narratives of the heroes and heroines were included under more than one category due to the versatility in the context of social skills. While the categories were being created, the criteria such as categories should be independent of each other, they should be in sufficient numbers to contain all the data, one data unit should be included only by one category and obtained through only one classification principle (Holsti, 1969, cited in Tavşancıl & Aslan, 2001; Merriam, 2013; Yıldırım & Şimşek, 2013) were observed. Within the framework of organizing and defining the data according to codes and themes, the deficiencies in the coding schedule were eliminated by conducting a preliminary trial on a copyright and a translated book selected from outside the data source. At this stage, regulations were made in line with the opinions/suggestions of three field experts who had academic studies in the fields of children's literature, measurement/evaluation, gender and social skills. The coding schedule and functional definitions of the categories were updated and the main implementation was started.

In this study, assertiveness skills are defined as skills that enable one to protect their self and rights consciously without being passive or aggressive, and to express their feelings, thoughts and desires without feeling anxiety or guilt and denying others' rights (Timmins & McCabe, 2005; Efe, 2007; cited in Özdemir & Çapar, 2019), and the attitudes and behaviors of the heroes and heroines in the books are divided into 11 categories in the context of this definition. These categories are expressing one's thoughts, making explanation, asking question, giving direction, warning, objecting, making suggestion, helping, coping, using body language, and expressing one's feelings. The functional definitions of the sub-categories are as follows:

*The ability to express one's thoughts.* The hero or heroine completely expresses their thoughts on any subject to their peers in the way they want.

*The ability to make explanation.* The hero or heroine completely expresses their thoughts that their peers want to and expects to hear on a certain subject.

*The ability to ask questions.* The hero's or heroine's words direct to their peers and wait for a response to learn something.

*The ability to give directions.* The hero or heroine gives instructions to their peers to do or not to do something for the path to be taken about a matter.

*The ability to warn.* The hero or heroine warns their peers with a definite language to prevent a situation in which outcome is foreseen.

*The ability to object.* The hero or heroine rejects a feeling, thought or decision their peers express because they do not find it appropriate.

*The ability to make suggestions.* The hero or heroine expresses their opinion about the way that their peers should behave to overcome the problems they experience in a certain issue.

*The ability to help.* The hero or heroine uses their power and resources for the benefit of their peers.

*The ability to cope.* The hero's or heroine's resilience and success in the face of a negative issue which resulted from their interaction with their peers.

*The ability to use body language.* The hero or heroine tells a message they want to convey to their peers using non-linguistic elements such as eye contact, body posture, facial expressions, and hand and body movements.

*The ability to express one's feelings.* The hero or heroine completely expresses their feelings on any subject to their peers in the way they want.

### **Validity and Reliability**

As an important part of the objectivity condition which constitutes the essence of the scientific approach, validity means the impartial observation of a phenomenon

to be investigated as it is (Kirk & Miller, 1986, cited in Yıldırım & Şimşek, 2013). According to Richards (2005), the validity of a study depends on the ability to explain the process of reaching the results obtained at the end of the research in a convincing way and building trust in the reader in this sense (cited in Merriam, 2013). On the other hand, Tavşancıl and Aslan (2001) state that in the research where the data is subjected to content analysis, the categories used in the analysis should be defined in detail and the research findings can gain validity only in the framework of these definitions. When creating the categories in this research, a detailed literature review was conducted on the subjects of social skills, assertiveness skills and gender.

The issue of reliability in qualitative research is not related to whether the same findings can be reached again, but whether the research results are consistent with the collected data (Merriam, 2013). It was suggested that the concept of *consistency* should be used instead of the concept of *reliability* in qualitative research, and this concept is defined as the data obtained by the researcher and the results obtained through this data being meaningful to others as well. In the research where content analysis is used, the issue of reliability depends primarily on determining and functionally defining the categories and coding the data in accordance with these definitions (Tavşancıl & Aslan, 2001). In this research, a pilot study was conducted on two selected books, then the categories were rearranged, and the deficiencies in the coding chart were corrected in line with the opinions and suggestions of three field experts. On the other hand, another reliability strategy based on the research is the credibility of the research. The main strategies to ensure credibility in a research are defined as long-term interaction, variation, expert/peer review and participant control (Guba, 1981, cited in Lincoln & Guba, 1985). In this direction, an expert review strategy was adopted in this research to ensure credibility, and opinions were taken from field experts regularly from the beginning to the end of the study.

### Results

This section presents the research findings separately for copyrighted and translated children's novels and interprets the tables showing the frequency analysis of the categories within the framework of the literature.

#### **The Assertiveness Skills of Child Heroes and Heroines in the Copyrighted Children's Novels**

The frequency and percentage distribution of the sub-categories related to the assertiveness skills of heroes and heroines in the copyrighted children's novels examined within the scope of this research are given in Table 1.

**Table 1**

*Frequency (f) and Percentage (%) Distributions of Assertiveness Skills of Girl and Boy Heroes in the Copyrighted Children's Novels*

Sub-Categories	Girl Heroes		Boy Heroes	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
The ability to ask questions	187	34.76	361	44.85
The ability to express one's thoughts	153	28.44	190	23.60
The ability to make explanation	89	16.54	128	15.90
The ability to use body language	26	4.83	12	1.50
The ability to give directions	25	4.65	33	4.10
The ability to make suggestions	21	3.90	34	4.22
The ability to object	14	2.60	20	2.48
The ability to warn	11	2.05	15	1.86
The ability to express one's feelings	7	1.30	11	1.37
The ability to cope	3	0.56	0	0
The ability to help	2	0.37	1	0.12
Total	538	100.00	805	100.00

An examination of Table 1 shows that the skills with which both child heroes and heroines are represented most frequently are the abilities to ask questions, to express one's thoughts, and to make explanations, respectively. Although the frequencies of these skills in the examined books are high for both sexes, it can be seen that the representation frequency for boys is quite higher than for girls. This means that boys ask questions, express their thoughts and make explanations more frequently. The skills represented through child heroines are using body language, giving directions, making suggestions, objecting, warning, expressing one's feelings, coping and helping, respectively. A comparison of heroines and heroes shows that the most salient difference is that heroines are represented more frequently in terms of using body language and coping skills. On the other hand, boys are more frequently represented in terms of making suggestions. In the representations of child heroes and heroines with the skill of making suggestions, they often speak of their opinions in terms of the things that should be done to solve the problems they face in the adventures they embark on with their peers. However, in the examined novels, girls use their supernatural skills in terms of making suggestions and solving problems, while boys use their knowledge about the real world. For example, a child heroine makes suggestions based on her ability to hear voices of whispers even far away (C6), while a child hero bases his suggestions on his knowledge about the historical places in Istanbul (C1). It was stated that adult and child female protagonists in children's literature often achieve unobtrusive success in their adventures (Weitzman et al., 1972). However, this study found that heroines represented in terms of making suggestion skill are also portrayed in active roles in the adventures they experienced with their peers.

In terms of coping skill, child heroes are not represented in copyrighted novels. In the works of children's literature, there are findings showing that adult and child

heroes use their friendships and cooperate with their friends to cope with the challenges they experience (Béreaud, 1975). This study found that girls represented in terms of coping skill cope with the challenges they experience by themselves without using their friendship relations. One of the heroines of a particular book that frequently represents coping skill in child heroines has recently moved to Istanbul from Artvin with her family. She tries to socialize with her classmates, but she is bullied by four boys because of the size of her teeth. The heroine ignores their words about her appearance to be able to cope with their bullying, and she tries to give the message that she is happy with the way she looks: “Look at that annoying boy! I pretend like I didn’t hear that” (T30, p. 37). “I pretend like I am enjoying my carrot, and just as I pass in front of the bullies, I yell ‘Oh, that is so funny!’ and burst into a joyous laughter. I hope it was convincing” (T30, p. 38).

According to the data presented in Table 1, girls are represented more actively in using body language skill. Some examples of representations of girls in using body language skill are “Nazlı stopped Gözde with a movement of her hand when she saw her excitement” (T16, p. 28), and “They both fell silent when they saw the warning gaze of Nazlı” (T16, p. 35). The teacher of the boy protagonist in the novel representing the skill of using body language in boys brings a world globe to the class. The teacher says that the three-quarters of the world is covered with water. When she asks what the color of water is, the protagonist jumps to say “Blue”. The protagonist and his classmate start to discuss which color is the most beautiful one. The protagonist thinks the most beautiful color is blue, while his friend thinks it is red. “... waved his hand towards his friends: Come on, you ...” (T4, p. 12). The skill of using body language is considered as a nonverbal response among social skills. It is accepted important for individuals to adjust the quality and quantity of their nonverbal responses such as eye contact, facial expressions, posture, social distance and use of gestures according to the demands of the different social situations (Spence, 2003). The girls represented in terms of using body language skill use this skill to control their younger peers, while boys use it to increase the quality/effectiveness of their speech. An examination of the percentages of sub-categories in the representation of assertiveness skill in boys in the copyrighted novels shows that all skills are represented through boys except for using body language, coping and helping.

### **The Assertiveness Skills of Child Heroes and Heroines in the Translated Children’s Novels**

The frequency and percentage distribution of the sub-categories related to the assertiveness skills of heroes and heroines in the translated children’s novels examined within the scope of this research are given in Table 2.

**Table 2**

*Frequency (f) and Percentage (%) Distributions of Assertiveness Skills of Girl and Boy Heroes in the Translated Children's Novels*

Sub-Categories	Girl Heroes		Boy Heroes	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
The ability to ask questions	282	32.30	236	34.45
The ability to express one's thoughts	225	25.77	187	27.30
The ability to make explanations	215	24.63	128	18.69
The ability to give directions	52	5.96	34	4.96
The ability to warn	20	2.29	11	1.61
The ability to object	20	2.29	18	2.63
The ability to express one's feelings	17	1.95	7	1.02
The ability to use body language	16	1.83	37	5.40
The ability to make suggestions	14	1.60	9	1.31
The ability to help	10	1.15	1	0.15
The ability to cope	2	0.23	17	2.48
Total	873	100.00	685	100.00

An examination of Table 2 shows that the skills with which both child heroes and heroines are represented most frequently are the abilities to ask questions, to express one's thoughts, and to make explanations, respectively. In this respect, it is seen that the most frequently represented assertiveness skills in both child heroes and heroines in both copyrighted and translated novels are the same. Girls are represented more actively in all skills except for using body language. The least frequently represented skill is coping in girls, while it is helping in boys. In the translated children's novels, the percentages of giving directions and helping are close to each other for boys and girls. On the other hand, girls are represented more actively in warning and expressing their feelings, while boys are represented more actively in coping and using body language. The most salient difference between the findings on translated and copyrighted books emerges in this framework. Child heroines use their warning skills to change their peers' behaviors in a positive direction:

Even Mary noticed that Colin had no idea how rude he was when giving orders to others, or even how he turned into a little monster. Actually, Mary used to be like him before, but since she came to Misselthwait, she discovered that this tongue was not very popular and loved. As a person who made this discovery, she wanted to share it with Colin (T7, pp. 301-302).

On the other hand, boys use their warning skills to prevent the dangerous and actions and behaviors of their peers, as in the following example: "He kicks the stroller and says, 'I have to walk her around', and shakes the handle of stroller so hard that ... then he starts pushing the stroller faster. 'Don't!' says Paule and tries grab Anderas' coat" (T8, pp. 93-100). Girls represented in warning skill are loving and caring towards their peers when changing their negative behaviors in a positive direction. On the other hand, boys are authoritative when preventing the dangerous actions and



behaviors of their peers. Girls represented in warning skill play an instrumental role in their peers overcoming their fears, while boys are portrayed in accordance with the male and female values that are in harmony with the patriarchal structure when they prevent the dangerous actions and behaviors of their peers.

In the examined novels, expressing their feelings is portrayed as a natural part of girls' characters, while it is an acquisition that improves with the influence of the environment in boys. A boy represented in the skill of expressing feelings (T22) does not express his feelings directly. His peer, a girl, who leads him to express his feelings had similar experiences with the protagonist and wants to understand his inner world. The protagonist expresses his feelings as a result of the interaction he had with the girl. The skills of responding, expressing thoughts and making explanations that the protagonist uses when interacting with the girl are related to the skill of expressing feelings:

“Anyway,” he says, “what I said was not true. I don’t actually want to go to my home on Fish Pier Street. I would love to see Amazon and Orinoco for real. It would be a big change. But first, I have other things to deal with” (T22, p. 164).

An important difference of the translated novels from the copyrighted novels examined in this study is that child heroes are more actively represented in coping skill. Coping skill is represented in the heroines of two novels, of which codes are T12 and T27. Child heroes and heroines represented in coping skill use this skill to avoid conflict with their peers. An example of a heroine using her coping skill is as the following: “Ina was different in this sense, too. She just dropped her shoulders when Gob ruined her drawings by stepping on them (he did this when no one was looking), then switch her seat and start patiently drawing again” (T27, pp. 23-24). In a novel (T28) representing the coping skill of a boy, braces are attached to the upper and lower jaws of the protagonist. He speaks with his mouth closed so that his braces are not visible in the school. He has problems with his vision and hearing; he wears glasses and uses a hearing aid. He also has problems in his legs and spine. His friends nicknamed him “oldie” because he uses crutches and hearing aid. “I am always with my back to the wall in the locker room or shower, so no one notices anything. The problem is solved.” (T28, p. 29). The findings of the research (Béreaud, 1975) indicating that child heroes in the children’s literature are encouraged more to cope with the problems they face are in line with the findings on the translated books in this research. That boys are represented more effectively in coping skill might be considered among the messages reinforcing the masculine characteristics in terms of coping skills with the problems they face.

It is seen that both girls and boys can adjust their body language according to social situations. Girls are portrayed with their eye and shoulder movements, while boys are portrayed with their gestures and nodding. There are studies indicating that women smile, look at others and make meaningful body movements more than men (Hall, 1984, as cited in Wester et al., 2002). More frequent representation of boys

using body language skill in the translated children's novels is an interesting finding in this sense.

### **Discussion, Conclusion and Suggestions**

In the copyrighted books examined within the scope of the current research, 23 out of 37 novel protagonists are boys and 14 are girls, while in the translated children's novels, 23 out of 38 protagonists are boys and 15 are girls. In both translated and copyrighted books, it can be seen that the majority of the protagonists who direct the events are boys as the number of the child heroes is higher than girls, and this is in line with the findings of some research (Béreaud, 1974; Filipović, 2018; Hamilton et al., 2006; McDonald, 1989; Sever & Aslan, 2011; Turner Bowker, 1996). In the works of children's literature, even though plots differ from each other, adult and child heroes are portrayed with active behaviors, while adult and child heroines are portrayed with passive behaviors. For example, it was determined that adult or child heroes in children's books are often the ones who lead and direct others, while adult and child heroines often follow and serve the ones who lead (Weitzman et al., 1972). Such examples where boys are encouraged to achieve success and express themselves, while girls are encouraged to make others happy are named as "conditioning conspiracy" (Fisher, 1970, cited in Segal, 1981). In addition, there are studies showing that these stereotypes remain the same irrespective of the author's sex (Turner Bowker, 1996). The authors of the ten copyrighted and nine translated novels that are examined within the scope of this research and of which protagonists are girls are women. Contrary to the literature, women authors of the examined copyrighted and translated books developed their child heroines with more active characteristics in general.

It is seen in this study that in the context of the sub-categories of assertiveness skills, boys are more actively represented in the copyrighted books. The representation frequency of boys is higher than girls in all skills categories except for coping skill. More active representation of girls in using body language and coping skills among the categories constituting the assertiveness skills can be seen as a message in favor of girls in terms of gender stereotypes, because these struggles result in success. Girls represented in the skill of using body language use this skill to control their younger peers, while boys use it to reinforce the quality of their verbal expressions.

In terms of the assertiveness skills represented in translated children's novels, it was determined that the representation frequency of child heroines is higher in terms of the sum of all categories. Except for the skill of using body language, the active representation of child heroines in all assertiveness skills indicates a contradicting situation with the copyrighted books. Nevertheless, a more detailed analysis on skill contents reveals some patterns related to the different purposes and ways with which girls and boys use the same skills. For example, girls represented in warning skill play an instrumental role in their peers overcoming their fears, while boys play their roles in accordance with the patriarchal structure by preventing their peers' dangerous actions and behaviors. The skill of expressing one's feelings is portrayed as a natural part of girls' characters, while boys acquire it in time with the influence of their

environment, indicating that patterns in harmony with gender norms and reproducing them are developed in the books.

A comparison of the findings on translated and copyrighted books shows that girls are more actively represented in the skills of making suggestions and using body language in copyrighted books, and in the skills of warning and expressing one's feelings in translated books. It is an interesting similarity between translated and copyrighted books that girls represented in warning skill in these books use this skill to help their male peers to overcome their fear and change their behaviors in a positive direction. Girls represented in making suggestions skill succeed in their adventures by directing their peers with their suggestions in copyrighted books and preventing peer conflict with their suggestions in translated books. Girls represented in using body language skill use this skill to discipline their peers in copyrighted books and to reinforce their verbal expressions in translated books. On the other hand, girls represented in expressing one's feelings skill use emotional expressions mostly when they are with their male peers, and this is common in both copyrighted and translated books. A general examination of the findings shows that although the number of child heroines in copyrighted and translated book are close to each other, the representation frequency of girls' assertiveness skills is remarkably higher in translated books than copyrighted ones.

An examination of the percentage distribution of the categories of assertiveness skills shows that child heroes are more actively represented in the skill of making suggestions in copyrighted books, and in the skills of warning and using body language in translated books. Boys represented in the skill of making suggestions in both translated and copyrighted books are portrayed as characters who have knowledge and experience in subjects about which they make suggestions. In addition, boys represented in using body language in both types of novels use their body language to increase the quality of their verbal expressions. While boys are not represented in coping skill in copyrighted books, the hero of a translated book who has been subjected to his peers' verbal and social bullying due to his physical disabilities notices that the underlying cause of peer bullying is the male body perception in the patriarchal thinking system and turns his disabilities into tools to be used in coping skill. It was stated in the literature that assertiveness skills have an important function in dealing with peer bullying (Camodeca & Goossens, 2005) and assertiveness skills trainings in schools reduce victimization by raising an awareness in children and adolescence that they have the right to defend themselves (Avşar & Alkaya, 2017). Such examples found in one of the translated children's novels examined in this study are functional in the context that they provide a role model to children for coping with bullying.

As one of the mediators of the socialization process, children's books have various functions in preventing all kinds of discrimination, especially by encouraging the fight against gender inequality and creating a sensitivity for gender equality via literature. Children's books have a substantial influence on learning gender roles or the encouragement and reproduction of gender roles that are learned through other

socialization instruments. This is because books constitute one of the important learning experiences for children. Children who meet with a new instrument, namely books, outside the primary socialization environments in the preschool period start to learn how their peers behave, what they do and what they think via books. They witness how women/girls and men/boys display their gender roles. In addition, they meet role models about how they should be when they grow up.


The importance of the qualified books that give the reader the responsibility of questioning is quite clear in raising individuals who are aware that gender roles and stereotypes are the deepest kind of social inequalities and who have the motivation to transform that. Politis (2022) states that the power of literature to deepen, enrich, or expand children's lives and experiences stems from the fact that it forces the reader to think critically about what is outside the box. In this respect, children's literature has the privilege of presenting an understanding of society that encompasses different values and different realities of life (Politis, 2022). The child reader can empathize with the heroes and heroines whose character traits are well-developed and use what they acquire from books when solving problems in real life when they encounter with similar problems. In other words, they can transfer the knowledge and experience they acquired in fictional reality to their lives' reality. Children can find ways of solving various problems, information about the causes and consequences of events, opinions and comments in novels. Novels enrich children's limited life experiences; allow them to think about different types of people; thus, it greatly facilitates the adaptation of children to the social and cultural environment in which they live. Books also make it easier for children to get to know people in their own country with their past, as well as provide them with knowledge and views on people living in other continents and countries (Oğuzkan, 2021). Children's novels, which have the power to support critical and multidimensional thinking by introducing children to various characters and events in different environments, can provide them with awareness of altruistic social skills.

Children's books not only have the function of reproducing traditional values and norms but also have the power to change them. Children's book authors should be able to produce works that will help children to become critical readers against gender roles, stereotypes and prejudices and preserve their works' literary quality at the same time. In this way, they should be encouraged to think through heroes and heroines who make them feel that gender is a cultural factor that prevents individuals from gaining autonomy. In this study, how social skills that child heroes and heroines use when they interact with their peers are represented in the context of gender is examined with the content analysis technique. The representations of social skills that child heroes and heroines use during their interactions with their peers in children's literature can also be examined with the discourse analysis technique. This is because discourse is not only simply an examination of the linguistic elements but a reflection of power relations in a social and cultural context. In this respect, discourse analysis on different samples can reveal different aspects of the relationship between social skills representations and gender.



## Çocuk Romanlarında Atılganlık Becerileri: Toplumsal Cinsiyet Bağlamında Bir Çözümleme<sup>1</sup>

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	17.11.2022	02.02.2023	23.02.2023

**Elif Dumanlı** <sup>2</sup>

Milli Eğitim Bakanlığı

**Yasemin Esen** <sup>3</sup>

Ankara Üniversitesi

### Öz

Çocuk kitaplarının toplumsal cinsiyetin inşası süreçlerinde, diğer toplumsallaştırıcılar kadar önemli bir rolü vardır. Araştırmalar yaygın biçimde çocuklara yönelik olarak hazırlanmış her türden kitabın görsel, metinsel içeriklerinin hangi açık/örtük iletilerle toplumsal cinsiyete ilişkin kalıplaşmış rolleri ve bakış açılarını yeniden ürettiğini incelemektedir. Bu çalışmada çocuk romanlarındaki baş karakterlerin sosyal becerilerden biri olan atılganlık becerisi temsillerinin toplumsal cinsiyet bakış açısıyla çözümlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın veri kaynağı 2010-2017 yılları arasında yayımlanan ve 8-12 yaş aralığındaki çocuklara seslenen 32 telif ve 32 çeviri olmak üzere toplam 64 çocuk romanından oluşmaktadır. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiş, doküman incelemesi yöntemi kullanılmış ve içerik çözümlenmesi yapılmıştır. Araştırmada atılganlık becerileri kapsamında belirlenen kategorilerin sıklık ve yüzdelik dağılımları, toplumsal cinsiyet bağlamında yorumlanmıştır. Elde edilen bulgular çerçevesinde, incelenen telif romanlarda oğlan çocukların, çeviri romanlarda ise kız çocukların atılganlık becerilerinde daha etkin temsil edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

*Anahtar sözcükler:* Çocuk kitapları, sosyal beceriler, atılganlık becerileri, toplumsal cinsiyet

<sup>1</sup>Bu çalışma Elif Dumanlı'nın, Doç. Dr. Yasemin Esen danışmanlığında, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde 2022 yılında tamamlanan doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup>Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, Mamak Tuzluçayır İlkokulu, E-posta: elifdumanli@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1968-8119>

<sup>3</sup>Sorumlu Yazar: Doç. Dr., Eğitim Bilimleri Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, E-posta: yesen@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3966-6726>

Yazınsal yapıtların, insanların sosyal ilişkilerin kurulma ve sürdürülme biçimlerini anlamalarına yardımcı olduğu bilinmektedir. Bireyler metinlerde gömülü sosyal, ahlaki konular konusunda varsayımlar üretir, çoklu bakış açıları geliştirir ve sunulan problemleri çözme izlemlerini tanıma olanakları bulur (Black ve diğ., 1999). Çocuklar için yazılan romanlar da tıpkı yetişkinler için yazılanlara benzer. Çocuk edebiyatı, duygu ve düşünce boyutuyla eğitilmiş; duyarlı, düşünen insanların yetiştirilmesi sürecinin ayrılmaz bir parçası olmakla birlikte (Sever, 2007) çocuğun toplumsallaştırılmasına ve kişilik gelişimine olumlu katkı sağlar. Çocuklara yaşamı ve yakın çevresini tanıtır. Çocuğu içinde büyüdüğü toplumun kültür ve bilgi birikiminden haberdar eder (Karatay, 2007). Çocuk edebiyatı çocukların kültürel miraslarını öğrenmelerinde güçlü bir araç niteliği taşımasının yanında, çocukların kimliklerini oluşturmaya yardımcı olan öz imgelerin oluşumuna da katkı sağladığı için farklı boyutlarıyla araştırma konusu olmuştur (McCabe ve diğ., 2011). Bu boyutlardan biri de çocuklara yönelik olarak hazırlanmış her türden kitabın görsel, metinsel içeriklerinin hangi açık ve örtük iletilerle geleneksel toplumsal cinsiyet bakış açısını yeniden ürettiğiyle ilgilidir.

Çocuk kitapları toplumsal cinsiyetin inşası sürecinde, diğer toplumsallaştırıcılar kadar önemli bir rol oynar. Kitaplar bir yandan çocuklara kendi dünyalarının hikâyesini anlatırken, diğer yandan hem toplumsal değer ve normları, hem de bunlar çerçevesinde yapılanmış cinsiyet rollerini aktarır (Lynch, 2016). Bu bağlamda çocuk kitaplarındaki resimler, öyküler, öykülerin başlıkları, ana karakterleri, yan karakterleri; bu karakterlerin eylemleri, davranışları, rolleri ve meslekleri başta olmak üzere bir çok açıdan toplumsal cinsiyet çözümlemelerine konu olmuştur. Bu anlamda toplumsal cinsiyet bakış açısının sosyal bilimlerin bir çok alanında dolaşıma girmesiyle birlikte, 1970'lerden günümüze kadar devam eden bir araştırma geleneğinden söz etmek olanaklıdır. Örneğin, ulusal ve uluslararası alanyazında, çocuk edebiyatı yapıtlarındaki kahramanlar (Béreaud, 1975; Filipović, 2018; Sever ve Aslan, 2011), olay kurgusundaki karakterler (Casey ve diğ., 2021; Hamilton ve diğ., 2006; McDonald, 1989; Salman Erden, 2019) ve görsellerdeki karakterler (Poarch ve Monk Turner, 2011; Tognoli ve diğ., 1994; Turner Bowker, 1996), cinsiyet açısından incelenmiş ve erkeklerin lehine olacak şekilde temsilde bir eşitsizlik saptanmıştır. Bunun yanında çocuk kitaplarındaki karakterlerin eylem ve davranışları (Heintz, 1987; Hillman, 1974; Weitzman ve diğ., 1972), oynadıkları oyunlar (Kapkıner, 2019; Oğus Rollas, 2017; Yener, 2020), mekânla ilişkileri (Göl, 2011; Kahraman ve Özdemir, 2019; Tognoli ve diğ., 1994), rolleri ve sorumlulukları (Aslan, 2010; Roper ve Clifton, 2013; Şimşek, 2019) ve meslekleri (Çatalcalı Soyer, 2009; Engel, 1981; Heintz, 1987; Kahraman ve Özdemir, 2017; Kapkıner, 2019; Kolbe ve Voie, 1981; McDonald, 1989; Salman Erden, 2019) toplumsal cinsiyet bağlamında çözümlenmiştir. Söz konusu çalışmalarda, çocuklara yönelik olarak hazırlanan kitaplarda kadınların sıklıkla ikincil karakterler olduğu, erkeklerin ise baş kahraman olduğu, kadınların özel alanda/ev içi mekanlarda, erkeklerin kamusal alanda gösterildiği, bir mesleğe sahip olanların erkekler olduğu, kadınlarınsa anne ve eş olarak betimlendiği belirtilmektedir.

Kitaplardaki karakterlerin duygularının ve kişilik yapılarının da toplumsal cinsiyete göre kalıplaşmış olduğu, erkek karakterlerin etkin, kadın karakterlerin ise edilgen sıfatlarla tanımlandığı belirtilmektedir (Turner Bowker, 1996). Ulusal alanyazında, çocuk kitaplarında otoriter, sinirli, kararlı, gururlu, güçlü, cesur, girişken, korumacı, rekabetçi, soğukkanlı, kibirli, saldırgan, öz denetimli, özgüvenli, bilgili olmak erkek karakterlere atfedilirken; kadın karakterlerin ise meraklı, konuşkan, bağımlı, muhtaç, güçsüz, beceriksiz, anaç, şefkatli, yumuşak başlı, fedakâr, suskun, güzel, kibar, özgüvensiz, cömert, uzlaşmacı, anlayışlı, itaatkâr, sabırlı, duygusal, sevecen, yardımsever olarak betimlendiği saptanmıştır (Kahraman ve Özdemir, 2019; Kapkıner, 2019; Karaaslan, 2019; Kaynak, 2017; Kolikpınar, 2017; Kösel, 2009; Oğus Rollas, 2017; Ünelöz, 2017; Yener, 2020).

Özetle, çocuk kitaplarının bir çoğu toplumsal cinsiyete ilişkin bir yanlılığa sahiptir ve toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin yeniden üretilmesine kaynaklık eden kalıplaşmış yargıların erken yaşlardan başlayarak çocuklara aktarılması açısından önemli bir sorun alanı olarak görülmektedir. İlgili alanyazında, çocuk kitaplarındaki kahramanların sosyal beceri temsillerinin toplumsal cinsiyet bağlamında incelenmediği anlaşılmaktadır. Bu noktadan hareketle bu çalışma, çocuk romanlarındaki kahramanların sosyal beceri temsillerinin toplumsal cinsiyet bağlamında çözümlenmesinin önemli olabileceği ve toplumsal cinsiyet çalışmalarına katkı sağlayabileceği düşüncesinden yola çıkılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, telif ve çeviri çocuk romanlarındaki çocuk kahramanlar, sosyal beceriler içerisinde önemli bir yer tutan atılganlık becerisinin temsilleri bağlamında karşılaştırmalı bir biçimde incelenmiştir.

### **Bir Sosyal Beceri Olarak Atılganlık**

Sosyal beceriler, bireyin başkalarıyla etkili bir şekilde iletişime girmesini ve başkalarının sergilediği, toplumsal olarak kabul görmeyen davranışlardan kaçınmasını sağlayan, sosyal olarak kabul edilebilir öğrenilmiş davranışlar olarak tanımlanmaktadır (Elliott ve Gresham, 1993; Gresham, 1998; Gresham, 1981). Başka bir tanıma göre sosyal beceriler, bireyin içinde bulunduğu toplumsal yapıyla uyumlu bir yaşam sürdürebilmesi için toplumsal değerler ve normlar çerçevesinde sergilediği davranış örüntülerini içermektedir (Tatar ve diğ., 2018). Dolayısıyla toplumsal yapıya uyum sağlama süreci olarak da ifade edilebilecek sosyalleşme süreçlerinde kazanılan davranış ve tutumlarla da yakından ilişkili olan sosyal beceriler, bireylerin öğrenme süreçlerinin önemli bir parçası olarak görülebilir.

Sosyal beceri tanımları birbirinden farklı olsa da bazı temel noktalarda ortak vurgulara sahiptir. Buna göre, sosyal beceriler gözlem, modelleme, tekrarlar ve geribildirim içeren öğrenme yoluyla edinilir; özgül ve farklı sözel/sözel olmayan davranışları içerir; hem etkili hem de uygun davranış başlatma ve başkalarının davranışlarına tepki vermeyi gerektirir; doğası gereği etkileşimlidir; çevrenin özelliklerinden etkilenir; yaş, cinsiyet ve saygınlık durumu gibi etmenler kişinin sosyal beceri gösterimini etkiler (Elliott ve Gresham, 1993; Gresham, 1993; Merrell ve Gimpel, 1998). Yeterli düzeyde sosyal beceri sahibi olmayan bireylerin sosyal

beceri dağarcığının geliştirilmesi gerektiğini vurgulayan Gresham'a (1981) göre, sosyal beceri yetersizlikleri okul uyumsuzluğu, okul terki, suçluluk, yetişkin ruh sağlığı sorunları ve akademik başarı düşüklüğüne neden olabilmektedir. Sosyal beceriler öğrenilmiş davranışlardır ve yapılandırılmış öğretim yöntemleri kullanılarak öğretilir (Ogilvy, 1994). Sosyal becerilerin kazanılmasını ve sorunlu davranışların azaltılmasını ya da ortadan kaldırılmasını amaçlayan bu öğretim süreci, gözlem, modelleme, tekrarlama ve geribildirim aşamalarını içerir (Elliott ve Gresham, 1993; Gresham, 1993; Merrell ve Grimpel, 1998).

Sosyal beceriler, gözlenebilir davranışların yarı sıra örtük problem çözme becerilerini ve sosyal etkileşimler sırasında diğer insanların algı ve tepkisini etkileyen bir dizi sözlü ve sözsüz tepkileri de içerir (Elksnin ve Elksnin, 1998). Bu anlamda Spence (2003) sosyal becerileri sınıflandırmış, örneğin göz teması, beden duruşu, ses kalitesi, mimik, dinleme becerileri, teşekkür etme gibi davranışları temel sosyal beceriler olarak adlandırmıştır. Diğer taraftan konuşmayı başlatma ve sürdürme, öneride bulunma, yardım isteme, yardım önerisinde bulunma, olumsuz geri bildirim verme, olumsuz geri bildirim tepki verme, girişimci tepkiler, alay ve zorbalıkla baş etme, müzakere ve çatışma çözümü karmaşık sosyal beceri örnekleridir (Spence, 2003).

Gresham ve Elliott (1993), çocuk-akran, çocuk-yetişkin etkileşimlerini kolaylaştıran sosyal becerileri işbirliği, atılganlık (girişkenlik), sorumluluk, empati ve özdenetim başlıklarında sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırmada atılganlık, bir konuda başkalarından bilgi istemek ve akran baskısına tepki vermek gibi davranışları içerir. Caldarella ve Merrell (1997), yaptıkları meta analiz sonucunda en yaygın sosyal becerileri, akran ilişkilerine yönelik beceriler, öz yönetim becerileri, akademik beceriler, uyum becerileri ve atılganlık becerileri kategorilerinde toplamışlardır. Atılganlık kategorisinin içerdiği davranışlar, başkalarıyla sohbet başlatmak, övgüleri kabul etmek, akranlarını oynamaya çağırarak, özgüvene sahip olmak, arkadaşlık kurmak, haksız bulduğu kuralları sorgulamak, yeni tanıştığı kişilere kendisini tanıtmak, karşı cinsle birlikteyken kendinden emin görünmek, yanlış yaptığında duygularını ifade etmek ve etkinliklere ya da bir gruba uygun şekilde katılmak gibi bir dizi davranış çerçevesinde ele alınmaktadır (Caldarella ve Merrell, 1997). Diğer taraftan Elksnin ve Elksnin (1998) ise, sosyal beceri türlerini kişilerarası beceriler, akranlarla ilgili sosyal beceriler, akademik beceriler, benlikle ilgili beceriler ve atılganlık becerileri olmak üzere beş ana başlıkta sınıflandırmış, atılganlık becerilerinin çocukların saldırganlığa başvurmadan kişisel gereksinimlerini ifade etmelerini sağladığını belirtmiştir.

Sosyal beceri türleri arasında yer alan atılganlık, bireyin kendi kişilik haklarını savunmayı; düşüncelerini, duygularını ve inançlarını doğrudan, dürüstçe ve uygun şekillerde ifade etmeyi, bunu yaparken başkalarının haklarını da ihlal etmemeyi içerir (Lange ve Jakubowski, 1976'dan akt., Eskin, 2003). Kişilerin duygu ve düşüncelerini ifade ederken üç temel davranışta buldukları, bu davranış yelpazesinin iki ucunu çekingenlik ve saldırganlık davranışlarının oluşturduğu, atılganlığın ise bu yelpazenin



ortasında istendik ve olumlu bir davranış örüntüsü ya da kişilik özelliği olduğu belirtilmektedir (Voltan Acar ve diğ., 2008). Türkçe alanyazında “güvengenlik” sözcüğüyle de eş anlamlı olarak kullanılan atılğanlık, Voltan’ın (1980) tanımına göre başkalarını küçük görmeden, onların haklarını yadsımadan bireylerin kendi haklarını koruyabilmeleri için geliştirilen bir tür kişilerarası ilişkiler biçimidir ve kişilerin başkalarına saygı duymalarının yanında kendi duygularını, inançlarını, fikirlerini de doğru bir şekilde iletmelerini içerir (akt., Voltan Acar ve diğ., 2008).

Atılğanlıkla ilgili tanımlar, genellikle bireysel hakların önemini vurgulamaktadır (Yoshioka, 2000). Atılğanlık becerilerine yönelik ilginin gelişimini tarihsel bir bakışla ele alan Peneva ve Mavrodieva (2013), bu konunun 1940’larda klinik psikoloji alanında bazı ruhsal hastalıklarla atılğan olmama durumu arasında kurulan nedensellik ilişkisiyle gündeme geldiğini, 1970’lerde sosyal ve siyasal düzlemde (özellikle ABD’deki sivil haklar hareketinin genişlemesiyle bağlantılı olarak) yaşanan değişimler çerçevesinde, atılğanlığın bireysel hakları koruma yöntemi olarak görülmeye başlandığını belirtmektedir. 1980’li ve 1990’lı yıllarda atılğanlık, kendini geliştirmenin ve maksimum kişisel tatmine ulaşmanın bir aracı olarak kabul edilmiş, 21. yüzyıla gelindiğinde ise bireyin sosyal yeterliğine yönelik artan taleplerle bağlantılı olarak kamusal yaşamın çeşitli alanlarında atılğanlık becerilerinin oluşumuna odaklanılmaya başlanmıştır. Bu çerçevede atılğanlığın özellikle pedagojik süreçlerde uygulanmasına dikkat çekilmiş, eğitim uygulamalarının yanısıra spor, tıp, siyaset, din, sanat, moda ve turizm alanlarında atılğanlık becerilerinin önemi araştırılmaya başlanmıştır (Peneva ve Mavrodieva, 2013).

Atılğanlık becerisinin bireyin diğer sosyal becerilerinin gelişmesine, karşısına çıkan fırsatları değerlendirmesine, içinde bulunduğu çevreye duygusal olarak daha iyi uyum sağlamasına, daha etkili iletişim becerileri edinmesine ve toplumsal yaşamda daha başarılı olmasına yardımcı olduğu belirtilmektedir (Voltan Acar ve diğ., 2008). Bütün sosyal davranışlar gibi, atılğanlık da kültürün ve toplumsal normların etkisiyle biçimlenir ve önemli görülüp görülmemesi kültürel bağlama göre değişir. Örneğin, bireyci değerlerin baskın olduğu Batı Avrupa ve Kuzey Amerika kültürel bağlamlarında atılğanlığa yüksek değer verilirken, kolektivist değerlerin baskın olduğu Asya kültürlerinde daha az değer verilir (Eskin, 2003; Korem ve diğ., 2011). Kültürel farklılıklar, aynı zamanda bir toplumda kadınlar ile erkeklere uygun davranış ve kişilik özelliklerine ilişkin çeşitli ölçütler belirler. Paezy ve diğ. (2010) İran’da ortaokula devam eden kız çocuklarıyla yürüttükleri araştırmada, kızların atılğan olmamalarının en önemli nedeninin başkaları tarafından onaylanmama korkusu olduğunu belirlemişler, bu durumu İran’ın toplulukçu (kolektivist) kültürüyle ilişkilendirmişlerdir. Benzer bir değerlendirmeyi temel alan Eskin’in (2003), sosyokültürel değerlerdeki farklılıklar ile İsveç ve Türkiye’de bir davranış örüntüsü olarak atılğanlığın değerlendirilmesi için yaptığı araştırmanın sonucunda, İsveçli ergenlerin atılğanlık ölçeklerinde Türk akranlarından daha yüksek puanlar aldıkları görülmüştür.

Atılganlığın toplumsal ve kültürel olarak nasıl algılandığı ya da nasıl kurgulandığı, toplumsal cinsiyet çalışmaları bağlamında önemli konulardan biridir. Atılganlığın, bireysel hakların korunmasıyla ilişkili bir davranış olarak tanımlanmaya başladığı 1970'li yıllar, aynı zamanda ikinci dalga kadın hareketinin de güçlenmeye başladığı dönemdir. İkinci dalga kadın hareketinin özellikle sosyal bilimler çatısı altındaki tüm disiplinleri güçlü bir biçimde etkilediği, tarihsel/toplumsal/kültürel olguların yeni bir bakış açısıyla ve yeni kavramlarla, yani toplumsal cinsiyet merceğiyle ele alındığı bu dönemde, bireysel haklarla ilişkili olan atılganlık becerisi de kadın hakları açısından ele alınmıştır. Örneğin atılganlık davranışını kişi haklarıyla ilişkilendiren ve bu hakların bir listesini ortaya koyan Jakubowski Spector (1973), bu haklardan kadınların mahrum olduklarını, toplumsal değer ve normlar nedeniyle kadınların aleyhine işleyen cinsiyet eşitsizliğinin bir sonucu olarak kadınların atılgan davranış ve becerilerinin gelişmediğini ifade etmiş ve bu konuda kadınlar için çeşitli teknikler içeren eğitimler geliştirmiştir (akt., Peneva ve Mavrodieva, 2013). 1970'ler boyunca atılganlık ve toplumsal cinsiyet arasındaki ilişkiyi çözümleyen alanyazının çelişkili sonuçlar ortaya koyduğu, özellikle ölçek uygulanan araştırmalarda kadınlar ve erkekler arasında atılganlık düzeyleri açısından fark olup olmadığı konusunda anlaşmazlık olduğu, buna rağmen her beş çalışmadan üçünde erkeklerin kadınlardan daha yüksek puan aldığı belirtilmektedir (Chandler ve diğ., 1978). Diğer taraftan bireylerin toplumsallaşma süreçlerinin davranışları biçimlendiren bir etmen olduğu gerçeğinden hareketle Olczak ve Goldman (1981) cinsiyet rolü toplumsallaşmasının geleneksel boyutunda erkeklerin iddialı, rekabetçi, girişken, bağımsız ve saldırgan; kadınların besleyici/bakım verici, uysal, itaatkar ve erkeklerden daha az iddialı, daha az atılgan olacak şekilde yetiştirildiklerini, dolayısıyla atılganlık bağlamındaki farklılıkların cinsiyet kalıplarıyla ilgili olduğunu belirtmektedir. Atılganlık, kadın cinsiyet rolü kalıp yargılarından çok, erkek cinsiyet rolü kalıp yargılarıyla daha uyumlu görülür ve atılganlığın toplumsal olarak arzu edilen bir erkek cinsiyet rolü özelliği olduğunu gösteren bir çok kanıt bulunmaktadır (Eskin, 2003). Cinsiyet ayrımcılığının sosyal-kültürel yapıya gömülü olduğu toplumlarda, erkeklerin atılgan (hatta saldırgan), hırslı ve güçlü; kadınların itaatkar, pasif ve nazik olmaları gerektiğine ilişkin beklentiler bir çifte standart yaratmakta ve kadınlara ne ölçüde atılgan davranacakları konusunda bir sınır dayatmaktadır (Onyeizugbo, 2003).

Türkiye'de atılganlık ile toplumsal cinsiyet arasındaki ilişkiyi ele alan yeterli araştırma olmamakla birlikte, cinsiyeti demografik bir değişken olarak ele alan nicel çalışmalar mevcuttur. Bu araştırmaların sonuçları değerlendirildiğinde, erkeklerin atılganlık düzeylerinin daha yüksek bulunduğu çalışmaların (Aydın, 1991; Kaya ve Karaca, 2018) yanında, tam tersi bulgulara ulaşan çalışmalar (Abakay ve diğ., 2017; Adana ve diğ., 2009) olduğu görülmektedir. Bunların dışında, atılganlık düzeyi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki tespit etmemiş olan araştırmalar da (Voltan Acar ve diğ., 2008; Yayıcı ve Düşmez, 2016) söz konusudur ve araştırmacılar bu durumu toplumsal yapıdaki değişimle birlikte cinsiyetler arasındaki farklılıkların da azalmasıyla açıklamışlardır.

Modern eğitim sisteminde atılganlığın rolü ve öneminin 2000’li yıllarda daha da arttığı, atılgan davranışların öğretim süreçlerinde en yapıcı iletişim yöntemi olarak kabul edildiği ve öğretim süreçlerinin etkililiğini artırarak, öğrencilerin kişilik özelliklerini geliştirdiği (Peneva ve Mavrodieva, 2013), özellikle ergenlerin madde bağımlılığının önlenmesinde etkili olduğu (Metz, Fuemmeler, Brown, 2006’dan akt., Eroğul ve Zengen, 2009) belirtilmektedir. Özetle söylemek gerekirse, atılganlık bireylerin iyi oluş halini geliştiren önemli bir sosyal beceridir (Eskin, 2003) ve bu davranış örüntüsünün uygun bir eğitim ile geliştirilebileceğini gösteren kuramsal ve ampirik bulgular söz konusudur (Voltan Acar ve diğ., 2008). Öğrencilerde atılganlık becerilerini geliştirmek amacıyla farklı yaş gruplarına yönelik eğitim kılavuzları geliştirilmiş ve etkililiklerini ölçmek amacıyla çeşitli araştırmalar yürütülmüştür. Çocuk romanları, öyküler ve resimli kitaplar, genel anlamda sosyal becerilerin geliştirilmesi amacıyla uygulanan eğitim etkinliklerinde kullanılan araçlardır.

Edebiyat, hayal gücünü kullanmayı teşvik ederek çocukların hayat deneyimlerini ve bu deneyimlerle ilgili düşüncelerini farklı şekillerde değerlendirebilmelerine kaynaklık eder (Kiefer ve diğ., 2007’den akt., Gönen ve diğ., 2012). Çocuk okur, çocuk edebiyatı yapıtlarıyla buluştuğunda kahramanların yaşamlarına tanıklık ederek sosyal beceri farkındalığı kazanabilir. Rives ve diğ.’ne göre (2000) çocuk edebiyatı, sosyal becerilerin öğretimi için olumlu bir kaynak sağlar. Sosyal becerilerin edebiyat yoluyla öğretilmesi, yeni beceriler öğrenmenin yaratıcı ve eğlenceli bir yoludur; öğrenciler öyküler aracılığıyla karakterlerle ilişki kurdukça, sosyal beceriler anlamlı ve kişisel hale gelir (Rives ve diğ., 2000). Bu anlamda çocukların öykündükleri kahraman ya da kahramanların özellikleri ne kadar iyi geliştirilmişse, çocukların kahramanla özdeşim kurmaya istekleri de o ölçüde artar. Sever’e (2005) göre, örneğin kahramanın yaşama bağlılığı, karşılaştığı sorunlar karşısındaki tutumu ve bir amaç doğrultusunda izlediği yöntemlerin niteliği, çocukları kahramanla özdeşim kurmaya, onun gibi düşünmeye ve davranmaya yöneltir. Bu bağlamda, çocuk okurların özgeci sosyal becerileri edinebilmesi için kitaptaki karakterlerin sosyal beceriler açısından iyi geliştirilmiş olması gereklidir.

Alanyazında, sosyal beceri eksiklerinin modelleme yöntemiyle öğretilmesinde çocuk kitaplarının kullanıldığı görülmektedir. Bu kapsamda örneğin zihinsel engelli çocuklara teşekkür etme ve özür dileme becerilerinin kazandırılması (Türer, 2010) ve özür dileme, alay edilmeye başa çıkma ve uygun olmayan fiziksel temastan kaçınma becerilerinin öğretilmesi (Çiftçi, 2001), okulöncesi yaş grubundaki çocuklara sorumluluk ve işbirliği yapma becerilerinin (Baş, 2011) ve iletişim, uyum, kendini kontrol etme ve özgeci davranışların öğretilmesi (Aksoy, 2014), farklı yaş grubundaki öğrencilerin saygı, empati kurma, öz denetim, sorumluluk / çatışma çözme çerçevesindeki beceri eksikliklerinin giderilmesi (Rives ve diğ., 2000) amacıyla yapılan çalışmalarda masallar, öyküler ve şiirler kullanılmıştır. Söz konusu araştırmaların ortak sonuçları, çocuk edebiyatı yapıtları aracılığıyla, çocukların karakter özellikleri iyi geliştirilmiş kahramanlarla özdeşim kurarak hedeflenen sosyal becerileri öğrenebildiklerini ve günlük yaşamlarında uyarlayabildiklerini göstermektedir. Aksoy ve Baran (2020) hem öykü anlatma hem de oyun temelli sosyal

beceri eğitimi uygulamalarının etkilerini ölçmek amacıyla anaokuluna devam eden çocuklarla yürüttükleri çalışmanın sonucunda, bu eğitimlere katılan çocukların sosyal becerilerinin kontrol grubundakilerden anlamlı bir şekilde yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu araştırmanın bir diğer sonucu da oyun temelli sosyal beceri eğitiminin kendini kontrol ve atılganlık boyutlarına ilişkin sosyal beceriler üzerinde, öykü anlatma temelli eğitimden anlamlı bir şekilde daha etkili olduğunun saptanmasıdır (Aksoy ve Baran, 2020).

Çocuk kitaplarında sosyal beceri temsilleri yaygın bir araştırma konusu değildir. Şahin ve diğerleri (2011), Türkiye’de 2005-2010 yılları arasında yayımlanan 35 çeviri, 45 telif olmak üzere toplam 80 okulöncesi resimli çocuk kitabını incelemiş, öykü karakterlerini benlik kavramı ve özgeci (prososyal) davranışlar açısından çözümlemiştir. Araştırmada çeviri kitaplarda özgeci davranışlardan en fazla sohbet etme, iletişime geçme, yardımcı olma, güven verme, duygusal tepki verebilme; en az ise özveride bulunma, saygılı davranma ve fedakârlıkta bulunma davranışlarının işlendiği belirlenmiştir. Telif kitaplarda en fazla işlenen özgeci davranışın duygusal tepki verebilme, sohbet etme, iletişime geçme, yardımcı olma ve işbirliği yapma, en az işlenen davranışın ise empati kurma ve özveride bulunma olduğu belirlenmiştir. Gönen ve diğerleri (2012) çocuklar için hazırlanmış 100 resimli öykü kitabını inceledikleri araştırmada, kitaplarda çoğunlukla yardım isteme, gerektiğinde arkadaşlarına yardım etme, arkadaşların duygularına duyarlı olma, kendisi için iyi şeyler yapma ve duygularını ifade etme ile ilgili becerilerin daha fazla, ancak arkadaşlarının hakkını savunma, ödevleri tamamlama, karşı cinsle karşı rahat konuşma, boş zamanları uygun şekilde kullanma, öğretmenin yönergelerine uygun dinleme, kontrol yeteneği ve mizah duygusuna sahip olma becerilerinin daha az sıklıkta yer aldığını belirlemiştir.

Çocuk kitapları, toplumsal cinsiyet ve eğitim ilişkisini çözümleyen alanyazının önemli araştırma gündemlerinden biri olsa da sosyal beceriler bu gündem içinde kendine yer bulamamıştır. Sosyal becerilerin öğretilmesinde çocuk edebiyatı yapıtlarının etkililiği ortaya konsa da sosyal beceri eksiği olsun ya da olmasın, bu yapıtların sıradan bir çocuk için hangi sosyal becerileri sunduğu ve sosyal becerilerin temsil edilme biçimlerinde toplumsal cinsiyet bağlamında farklılık olup olmadığı soruları çerçevesinde bir yaklaşım geliştirilmemiştir. Yukarıda sunulan sosyal beceri ve cinsiyet ilişkisini ele alan araştırmalar, cinsiyeti diğer demografik değişkenler (yaş, engellilik vb.) gibi ele almıştır ve dolayısıyla bu çalışmalarda toplumsal cinsiyet bakışıyla bir çözümleme/inceleme söz konusu değildir. Buradan hareketle bu çalışmada toplumsal ve kültürel olarak kabul gören, dolayısıyla toplumsallaşma süreçlerinden bağımsız düşünülemez olan sosyal beceriler konusu, yine toplumsal bir insanın ürünü olan toplumsal cinsiyet ile ilişkisi bağlamında çözümlenmiştir.

Çocukların, karakter özellikleri toplumsal cinsiyet kalıpyargılarından ve önyargılarından bağımsız olarak geliştirilmiş kahramanlarla özdeşim kurabilecekleri metinlerle buluşması, erken dönemden başlayarak nitelikli yazınsal metinlerle karşılaşması, onların toplumsal ilişkilere yönelik deneyimler edinmesini sağlamakta,

böylece çocuğa yaşama ilişkin sınırlı deneyimleri erkenden çoğaltma ve zenginleştirme olanağı sunmakta ve onu yaşama hazırlamaktadır (Aslan, 2006). Bu bağlamda çalışmanın problemini, çocuk romanlarındaki çocuk kahramanların atılganlık temsillerinin incelenip karşılaştırılarak, toplumsal cinsiyet bağlamında benzeşen ve farklılaşan özelliklerinin saptanması oluşturmaktadır.

Araştırmanın amacı, 2010-2017 yılları arasında yayımlanmış ve 8-12 yaş aralığındaki çocuklara seslenen telif ve çeviri çocuk romanlarındaki çocuk kahramanların, atılganlık temsillerinin toplumsal cinsiyet bağlamında incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Telif çocuk romanlarında kız ve oğlan çocuk kahramanların, atılganlık becerisi temsillerinde farklılık var mıdır?
2. Çeviri çocuk romanlarında kız ve oğlan çocuk kahramanların, atılganlık becerisi temsillerinde farklılık var mıdır?
3. Atılganlık becerisinin temsillerinde telif ve çeviri romanlardaki kız çocuk kahramanlar arasında farklılık var mıdır?
4. Atılganlık becerisinin temsillerinde telif ve çeviri romanlardaki oğlan çocuk kahramanlar arasında farklılık var mıdır?

### **Yöntem**

Bu başlık altında araştırmanın modeli, veri kaynağı, süreç ve verilerin çözümlenmesi ile geçerlik ve güvenilirlik konuları ele alınmıştır.

#### **Araştırma Modeli**

Bu araştırma nitel bir araştırma olarak kurgulanmıştır. Nitel araştırma yaklaşımı, insanların tutum, davranış, görüş ve deneyimlerini anlamayı, yorumlamayı, betimlemeyi ve derinlemesine incelemeyi hedefler (Kıral, 2020). Araştırmanın veri kaynağı çocuk romanları olduğu için doküman incelemesi yöntemi benimsenmiştir. Bilimsel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi, araştırma verilerinin birincil kaynağı olan dokümanların toplanması, gözden geçirilmesi, sorgulanması ve çözümlenmesi olarak tanımlanmaktadır (Özkan, 2021).

#### **Veri Kaynağı**

Araştırmanın veri kaynağı 2010-2017 yılları arasında yayınlanan ve 8-12 yaş aralığındaki çocuklarına seslenen 32 telif ve 32 çeviri olmak üzere toplam 64 çocuk romanından oluşmaktadır. Bu çerçevede Türkiye Yayıncılar Birliği aracılığıyla ölçütleri karşılayan yayınevlerine ve kitaplara ulaşılmış, kız ya da oğlan çocuk kahramanın akranlarıyla etkileşim içinde olması ölçütüne göre incelenmiştir. Veri kaynağının belirlenmesinde, amaçlı örneklem yöntemlerinden “ölçüt örnekleme” yolu izlenmiştir. Amaçlı örneklemede, evrene genelleme yapmaktan ziyade önemli durumları anlamak ve tanımlamak için bilgi-yoğun durumları derinlemesine incelemeyi içerir (Johnson ve Christensen, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu

amaçla Ek'te sunulan liste oluşturulmuş, telif ve çeviri kitapların her birine bir kod numarası (T1, Ç1 şeklinde) verilmiştir.

### **Etik Kurul Kararı**

Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Alt Etik Kurulu'nun 31.05.2021 tarih ve 10/208 sayılı kararı ile bu çalışmada etik kurul onayı gerekmediğine oy birliği ile karar verilmiştir.

### **Süreç ve Verilerin Çözümlemesi**

Verilerin toplanması aşamasında kahramanların sosyal beceri temsillerini bağlama göre değerlendirebilmek için yapıtların her biri en az iki kez okunmuş ve geniş özetleri çıkartılmıştır. Bu metinler kodlara uygun parçalara bölünerek, her metin parçası için ayrı klasörler oluşturulmuştur. Verilerin çözümlemesinde içerik çözümlemesi tekniği kullanılmıştır. İçerik çözümlemesi sözel, yazılı ve diğer materyallerin içerdiği iletiyi, anlam ve dilbilgisi açısından nesnel ve sistematik olarak sınıflandırma, sayılara dönüştürme ve çıkarımda bulunma yoluyla sosyal gerçeği araştıran bir tekniktir (Tavşancıl ve Aslan, 2001).

Araştırmada verilerin çözümlemesi sürecinde nitel ve nicel yaklaşımlar bütünleştirilmiştir. Nitel yaklaşımda veriler durumu açıklar (Patton, 2014) ve betimleme, anlama ve yorumlamaya dayanır (Merriam, 2013). Nicel yaklaşımda ise veriler doğrulayıcı olduğu için, hipotezlerin belirlenmesi ve hipotezlerin doğru olup olmadığının verilerle desteklenmesi gerekir (Johnson ve Christensen, 2014). Bu araştırmada nitel yaklaşım doğrultusunda çözümleme yöntemi olarak "kategorik çözümleme" kullanılmış, kitaplardaki iletiler birimlere bölünmüş, önceden belirlenmiş ölçütlere göre kategoriler oluşturulmuş ve birimlerin oransal olarak görünme sıklığını ortaya koymayı sağlayan sıklık çözümlemesi yapılmıştır. Bu çözümleme türü belirli bir ögenin yoğunluğunu ve önemini anlamayı sağlamakta, böylece öğeler önem sırasına sokulabilmekte ve sıklığa dayalı bir sınıflama yapılabilmektedir (Tavşancıl ve Aslan, 2001).

Araştırma verilerinin çözümlemesinde, verilerin kodlanması, temaların bulunması, verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ile yorumlanması (Yıldırım ve Şimşek, 2013) aşamaları izlenmiştir. Verilerin çözümlemesi sürecinde kodlamalar, sosyal becerilerle ilgili alanyazın araştırması sonucunda elde edilen kavramsal yapıya göre yapılmış, süreç içinde ortaya çıkan yeni kodlar listeye dâhil edilmiştir. Kitaplar çözümlenirken kahramanların tek paragraflık anlatım biçimleri, sosyal beceriler bağlamındaki çok yönlülük nedeniyle birden fazla kategori altında değerlendirilmiştir. Kategoriler oluşturulurken, kategorilerin birbirinden bağımsız olması, bütün verileri içerecek kadar yeterli sayıda olması, bir veri biriminin sadece bir kategoride yer alabilmesi ve yalnızca bir sınıflandırma ilkesinden elde edilmesi (Holsti, 1969'den akt., Tavşancıl ve Aslan, 2001; Merriam, 2013; Yıldırım ve Şimşek, 2013) gibi ölçütler göz önünde bulundurulmuştur. Verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve tanımlanması çerçevesinde, veri kaynağı dışından seçilen bir telif ve bir çeviri kitap üzerinde ön deneme uygulaması gerçekleştirilmiş; kodlama

çizelgesindeki eksiklikler giderilmiştir. Bu aşamada, çocuk edebiyatı, ölçme/ değerlendirme, toplumsal cinsiyet ve sosyal beceriler alanlarında akademik çalışmaları olan üç alan uzmanının görüşleri/önerileri doğrultusunda düzenlemeler yapılmıştır. Kodlama çizelgesi ve kategorilerin işlevsel tanımları güncellenerek, asıl uygulamaya geçilmiştir.

Bu çalışmada atılganlık becerileri, bireyin benliğini, haklarını, edilgen kalmadan, saldırgan da olmadan bilinçli olarak koruması, duygu, düşünce ve arzularını başkalarının haklarını göz ardı etmeksizin, bu konuda kaygı ve suçluluk duymaksızın ifade edebilmesine olanak sağlayan beceriler (Timmins ve McCabe, 2005; Efe, 2007'den akt., Özdemir ve Çapar, 2019) şeklinde tanımlanmış ve incelenen kitaplardaki kahramanların tutum ve davranışları bu tanım bağlamında 11 alt kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler, düşüncesini söyleme, açıklama yapma, soru sorma, yönerge verme, uyarıda bulunma, itiraz etme, öneride bulunma, yardımda bulunma, baş etme, beden dilini kullanma, duygularını ifade etme becerilerinden oluşmaktadır. Alt kategorilerin işlevsel tanımları aşağıdaki gibidir:

*Düşüncesini söyleme becerisi.* Kahramanın, herhangi bir konuda düşüncelerini akran(lar)ına tam ve eksiksiz bir biçimde ifade etmesidir.

*Açıklama yapma becerisi.* Kahramanın, belirli bir konuda akran(lar)ının istediği ve beklediği düşüncelerini tam ve eksiksiz bir biçimde ifade etmesidir.

*Soru sorma becerisi.* Kahramanın, bir şeyi öğrenmek için akran(lar)ına yönettiği ve karşılığını beklediği sözleridir.

*Yönerge verme becerisi.* Kahramanın, akran(lar)ına herhangi bir konuda tutulacak yol için bir şeyi yapması ya da yapmaması konusunda talimat vermesidir.

*Uyarıda bulunma becerisi.* Kahramanın, sonucu önceden kestirilen bir durumu önlemek için akran(lar)ına kesin bir dille ikaz etmesidir.

*İtiraz etme becerisi.* Kahramanın, akran(lar)ının dile getirdiği bir duygu, düşünce veya kararı uygun bulmayarak reddetmesidir.

*Öneride bulunma becerisi.* Kahramanın, akran(lar)ına belirli konularda yaşanan sorunları aşmak için yapılması gereken davranışlarla ilgili düşüncesini ortaya koymasidir.

*Yardımda bulunma becerisi.* Kahramanın kendi gücünü, olanaklarını akran(lar)ının yararı için kullanmasıdır.

*Baş etme becerisi.* Kahramanın, akran(lar)ıyla etkileşimi sonucu yaşadığı olumsuz bir olay karşısında direnç göstermesi ve başarı kazanmasıdır.

*Beden dilini kullanma becerisi.* Kahramanın, akran(lar)ına iletilmek istediği iletiyi göz teması, vücut duruşu, yüz ifadesi, el ve vücut hareketleri gibi dil dışı öğelerden yararlanarak anlatmasıdır.

*Duygularını ifade etme becerisi.* Kahramanın, herhangi bir konuda duygularını akran(lar)ına tam ve eksiksiz bir biçimde ifade etmesidir.

### **Geçerlik ve Güvenirlik**

Bilimsel yaklaşımın özünü oluşturan nesnellik koşulunun önemli bir parçası olarak geçerlik, araştırılmak istenen olgunun, olduğu haliyle tarafsız bir şekilde gözlemlenmesi anlamına gelmektedir (Kirk ve Miller, 1986'dan akt., Yıldırım ve Şimşek, 2013). Richards'a göre (2005) bir araştırmanın geçerliği, araştırma sonunda elde edilen sonuçlara ulaşılma sürecinin ikna edici bir biçimde açıklanabilmesine ve bu anlamda okuyucuda güven oluşturmaya bağlıdır (akt., Merriam, 2013). Tavşancıl ve Aslan (2001) ise verilerin içerik çözümlemesi tekniği ile çözümlendiği araştırmalarda, çözümleme işleminde kullanılan kategorilerin ayrıntılı olarak tanımlanmasının gerektiğini ve araştırma sonuçlarının ancak bu tanımlar çerçevesinde geçerlik kazanabileceğini ifade eder. Bu çalışmada kategoriler oluşturulurken sosyal beceriler, atılganlık becerileri ve toplumsal cinsiyet konularında ayrıntılı bir alanyazın taraması yapılmıştır. Nitel araştırmalarda güvenirlilik konusu, aynı bulguların tekrar elde edilip edilemeyeceği değil, bir araştırmada ortaya konan sonuçların, toplanan verilerle tutarlı olup olmadığı ile ilgilidir (Merriam, 2013). Nitel araştırmalarda "güvenirlilik" kavramı yerine "tutarlılık" kavramının kullanılması önerilmekte, bu kavram ise araştırmacının elde ettiği veriler ve bunlar aracılığıyla ulaştığı sonuçların, başkaları için de anlamlı olması şeklinde açıklanmaktadır. İçerik çözümlemesi tekniğinin kullanıldığı araştırmalarda, güvenirlilik konusu öncelikle kategorilerin belirlenmesi ve işlevsel olarak tanımlanmasına ve verilerin bu tanımlara uygun olarak kodlanmasına bağlıdır (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Bu araştırmada, seçilen iki kitap üzerinde pilot uygulama yapılmış, ardından kategoriler yeniden düzenlenmiş, üç alan uzmanının görüşleri ve önerileri doğrultusunda kodlama çizelgesindeki eksiklikler giderilmiştir. Diğer yandan araştırmada temel alınan bir diğer güvenirlilik stratejisi araştırmanın inanırılığıdır. Bir araştırmada inanırılığı sağlamak için temel stratejiler uzun süreli etkileşim, çeşitleme, uzman/akran incelemesi ve katılımcı kontrolü şeklinde tanımlanmaktadır (Guba, 1981, akt., Lincoln ve Guba, 1985). Bu doğrultuda bu araştırmada inanırılığın sağlanmasında uzman incelemesi stratejisi benimsenmiş ve çalışmanın başlangıcından sonuna kadarki süreçte, alan uzmanlarından düzenli olarak görüş alınmıştır.

### **Bulgular**

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular, telif ve çeviri çocuk romanları bağlamında ayrı ayrı sunulmuş, kategorilerin sıklık çözümlemesini gösteren tablolar alanyazın çerçevesinde yorumlanmıştır.

### **Telif Çocuk Romanlarında Kız ve Oğlan Çocuk Kahramanların Atılganlık Becerileri**

Araştırma kapsamında incelenen telif çocuk romanlarında kız ve oğlan çocuk kahramanların atılganlık becerilerine ilişkin alt kategorilerin sıklık ve yüzdelik dağılımları Tablo1'de sunulmuştur.



**Tablo 1**

*Telif Çocuk Romanlarında Kız ve Oğlan Kahramanların Atılğanlık Becerilerinin Sıklık (f) ve Yüzdeler (%) Dağılımları*

Alt Kategoriler	Kız Kahramanlar		Oğlan Kahramanlar	
	f	%	f	%
Soru sorma becerisi	187	34.76	361	44.85
Düşüncesini söyleme becerisi	153	28.44	190	23.60
Açıklama yapma becerisi	89	16.54	128	15.90
Beden dilini kullanma becerisi	26	4.83	12	1.50
Yönerge verme becerisi	25	4.65	33	4.10
Öneride bulunma becerisi	21	3.90	34	4.22
İtiraz etme becerisi	14	2.60	20	2.48
Uyarıda bulunma becerisi	11	2.05	15	1.86
Duygularını ifade etme becerisi	7	1.30	11	1.37
Baş etme becerisi	3	0.56	0	0
Yardımda bulunma becerisi	2	0.37	1	0.12
Toplam	538	100.00	805	100.00

Tablo 1 incelendiğinde, hem kız hem de oğlan kahramanların en sık temsil ettiği becerilerin sırasıyla soru sorma, düşüncesini söyleme ve açıklama yapma becerileri olduğu görülmektedir. Bu üç becerinin incelenen kitaplardaki sıklığı her iki cinsiyet için de yüksek olmasına karşın, oğlan çocukları aracılığıyla temsil edilme sıklığının, kızlara göre fazla olduğu görülmektedir. Yani oğlan çocuklar daha sık soru sormakta, düşüncesini ifade etmekte ve açıklama yapmaktadır. Kız çocuklar aracılığıyla temsil edilen beceriler sıklık açısından beden dilini kullanma, yönerge verme, öneride bulunma, itiraz etme, uyarıda bulunma, duygularını ifade etme, baş etme ve yardımda bulunma becerileri şeklinde sıralanmaktadır. Kızlarla oğlanlar karşılaştırıldığında, en belirgin fark, kızların beden dilini kullanma ve baş etme becerilerinde daha sık gösterilmiş olmasıdır. Buna karşın öneride bulunma becerisinde oğlan kahramanlar daha etkin temsil edilmiştir. Öneride bulunma becerisinde temsil edilen kız ve oğlan kahramanlar genellikle akranlarıyla birlikte atıldıkları serüvenlerde karşılaştıkları sorunları çözebilmek için yapılması gerekenlerle ilgili düşüncelerini ortaya koymaktadırlar. Ancak incelenen romanlarda öneride bulunma ve sorun çözme çerçevesinde kızlar doğüstü yeteneklerini, erkeklerse gerçek dünya ile ilgili bilgilerini devreye sokmaktadır. Örneğin kızlar en uzaktaki sesleri ya da fısıltıları duyabilme yeteneğinden (T6), oğlanlar ise İstanbul'un tarihi yerleriyle ilgili bilgisinden (T1) dolayı önerilerde bulunmaktadır. Çocuk edebiyatı yapıtlarında yetişkin kadın ve kız çocuk kahramanların, yaşadıkları serüvenlerde çoğunlukla göze batmadan başarı elde ettikleri belirtilmektedir (Weitzman ve diğ., 1972). Ancak bu çalışmada, öneride bulunma becerisinde temsil edilen kızların da akranlarıyla birlikte yaşadığı serüvenlerde etkin rollerle betimlendikleri görülmüştür.

Baş etme becerisi çerçevesinde, telif romanlarda oğlan çocuklar temsil edilmemiştir. Çocuk edebiyatı yapıtlarında yetişkin erkek ve oğlan çocuk kahramanların, yaşadıkları zorluklarla baş edebilmek için arkadaşlık ilişkilerini

kullandıkları ve arkadaşlarıyla işbirliği yaptıklarına ilişkin bulgular söz konusudur (Béreaud, 1975). Bu araştırmada baş etme becerisinde temsil edilen kız çocukların yaşadıkları zorluklarla arkadaşlık ilişkilerini kullanmadan yalnız baş ettikleri görülmüştür. Kız çocuk kahramanlarında baş etme becerisinin sıklıkla temsil edildiği romanın (T30) kahramanı, ailesi ile birlikte Artvin’den İstanbul’a yeni taşınmıştır. Sınıfındaki arkadaşlarıyla kaynaşmaya çalışır ama dışlarındaki büyüklükten dolayı dört oğlan çocuğunun zorbalıklarına maruz kalır. Kahraman, akran zorbalığıyla baş edebilmek için dış görünüşüyle ilgili alaycı sözleri duymazlıktan gelir ve bedeniyle barışık olduğuna ilişkin ileti vermeye çalışır: “Gıcığa bak! Duymamış gibi yapıyorum.” (T30, s. 37). “Havucumu keyifle yiyormuş gibi yapıyor, tam belalılarının önünden geçerken de, ‘Ay çok komikmiş!’ diye bağırıp, çingiraklı bir kakhaha patlatıyorum. Umarım inandırıcı olmuştur.” (T30, s. 38).

Tablo 1’deki verilere göre beden dilini kullanma becerisinde kızlar daha etkin temsil edilmiştir. Kızların beden dilini kullanma becerisinde temsil edilme biçimlerine, “Gözde’nin heyecanla atıldığını gören Nazlı elinin bir hareketiyle onu durdurdu” (T16, s. 28) ve “Nazlı’nın uyarıcı bakışlarını görünce ikisi de suspus oldular” (T16, s. 35) cümleleri örnek verilebilir. Oğlan çocuklarında beden dilini kullanma becerisinin temsil edildiği romandaki (T4) kahramanın öğretmeni, sınıfa dünya küresi getirir. Öğretmen, dünyanın dörtte üçünün sularla kaplı olduğunu söyler. Suyun renginin ne olduğunu sorunca kahraman atılıp “mavi” der. Kahraman ile sınıf arkadaşı arasında en güzel rengin hangi renk olduğu üzerine tartışma çıkar. Kahramana göre en güzel renk mavi iken arkadaşına göre ise kırmızıdır. “... elini arkadaşına doğru salladı: Hadi canım sen de ...” (T4, s. 12). Beden dilini kullanma becerisi, sosyal beceriler arasında sözsüz tepkiler olarak yer almaktadır. Bireylerin göz teması, yüz ifadeleri, duruş, sosyal mesafe ve jest kullanımı gibi sözel olmayan tepkilerin niceliğini ve niteliğini farklı sosyal durumların isteklerine göre ayarlayabilmeleri önemli kabul edilir (Spence, 2003). Beden dilini kullanma becerisinde temsil edilen kızlar bu beceriyi kendilerinden küçük akranlarını kontrol etmek, oğlanlar ise konuşmasının niteliğini/etkililiğini artırmak için kullanmaktadır. Telif çocuk romanlarında atılganlık becerileri alt kategorindeki oranlar incelendiğinde, beden dilini kullanma, baş etme ve yardımda bulunma becerileri hariç, diğer tüm becerilerin oğlan çocukları aracılığıyla temsil edildikleri sonucu çıkarılabilir.

### **Çeviri Çocuk Romanlarında Kız ve Oğlan Çocuk Kahramanların Atılganlık Becerileri**

Araştırma kapsamında incelenen çeviri çocuk romanlarında kız ve oğlan çocuk kahramanların atılganlık becerilerine ilişkin alt kategorilerin sıklık ve yüzdelik dağılımları Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2**

*Çeviri Çocuk Romanlarında Kız ve Oğlan Kahramanların Atılganlık Becerilerinin Sıklık (f) ve Yüzdeler (%) Dağılımları*

Alt Kategoriler	Kız Kahramanlar		Oğlan Kahramanlar	
	f	%	f	%
Soru sorma becerisi	282	32.30	236	34.45
Düşüncesini söyleme becerisi	225	25.77	187	27.30
Açıklama yapma becerisi	215	24.63	128	18.69
Yönerge verme becerisi	52	5.96	34	4.96
Uyarıda bulunma becerisi	20	2.29	11	1.61
İtiraz etme becerisi	20	2.29	18	2.63
Duygularını ifade etme becerisi	17	1.95	7	1.02
Beden dilini kullanma becerisi	16	1.83	37	5.40
Öneride bulunma becerisi	14	1.60	9	1.31
Yardımda bulunma becerisi	10	1.15	1	0.15
Baş etme becerisi	2	0.23	17	2.48
Toplam	873	100.00	685	100.00

Tablo 2 incelendiğinde, hem kız hem de oğlan kahramanların en sık temsil edildiği becerilerin sırasıyla soru sorma, düşüncesini söyleme, açıklama yapma becerileri olduğu görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında, telif ve çeviri romanlardaki her iki cinsiyetten kahramanların en sık temsil edildikleri atılganlık becerilerinin sıralamalarının aynı olduğu anlaşılmaktadır. Kızlar beden dilini kullanma dışındaki diğer bütün becerilerde daha etkin temsil edilmiştir. Kızların en az sıklıkla temsil edildiği beceri baş etme, oğlanların ise yardımda bulunma becerisidir. Çeviri çocuk romanlarında, kızlar ve oğlanlar yönerge verme ile yardımda bulunma becerilerinde birbirine yakın oranlardadır. Buna karşın uyarıda bulunma ve duygularını ifade etme becerilerinde kızlar; baş etme ve beden dilini kullanma becerilerinde oğlanlar daha etkin temsil edilmiştir. Çeviri ve telif çocuk romanlarına ilişkin bulgular arasındaki en belirgin farklılık bu çerçevede ortaya çıkmaktadır. Kız çocuk kahramanlar, uyarıda bulunma becerisini akranının davranışlarını olumlu yönde değiştirmek için kullanmaktadır:

Colin'in insanlara emirler verirken ne kadar kabalaştığından, hatta küçük bir canavara dönüştüğünden haberi olmadığını Mary bile fark etmişti. Aslında Mary de önceden onun gibiydi ama Misselthwait'e geldiğinden bu yana bu üslubunun pek de rağbet edilen ve sevilen bir üslup olmadığını keşfetmişti. Bu keşfi yapmış bir kişi olarak bunu Colin'le de paylaşmak istedi. (Ç7, ss. 301-302)

Oğlan çocuklar ise "Pusete bir tekme atarak, 'Onu gezdirmek zorundayım' diyor ve pusetin tutma sapını öyle bir sarsıyor ki, ... Derken puseti daha da hızlı itmeye koyuluyor. 'Sakın!' diye Paule. Anderas'ın montundan tutmaya çalışıyor" (Ç8, ss. 93-100) örneğinde olduğu gibi uyarıda bulunma becerisini akranının tehlikeli eylem ve davranışlarını önlemek için kullanmaktadır. Uyarıda bulunma becerisinde temsil edilen kızlar akranlarının olumsuz davranışlarını olumlu yönde değiştirirken ona karşı

sevecen ve bakım verici davranmaktadır. Oğlan çocuklar ise akranlarının tehlikeli eylem ve davranışlarını engellerken otoriter davranmaktadır. Uyarıda bulunma becerisinde temsil edilen kızların, akranının korkularını yenmesinde araçsal rol oynayarak; oğlanların ise akranının tehlikeli eylem ve davranışlarını engelleyerek ataerkil yapıyla uyumlu dişil ve eril değerlere uygun betimlendikleri görülmüştür.

İncelenen romanlarda, kızların duygularını ifade etmesi karakterlerinin doğal bir parçası, oğlanların ise çevrenin etkisi ile gelişen bir edinim olarak gösterilmektedir. Duygularını ifade etme becerisinde temsil edilen oğlan çocuk (Ç22), duygularını doğrudan ifade etmez. Duygularını ifade etmesine neden olan akranı kız çocuğu, kahramanla benzer olaylar yaşamıştır ve kahramanın iç dünyasını anlamak ister. Kahraman, akranı kız çocuk ile yaşadığı etkileşimin sonucunda duygularını ifade eder. Kahramanın, akranı kız çocuğuyla yaşadığı etkileşim sırasında kullandığı yanıt verme becerisi, düşüncesini söyleme becerisi ile açıklama yapma becerisi, duygularını ifade etme becerisiyle bağlantılıdır: “Her neyse,” diyor, “söylediğim doğru değildi. Balık İskelesi Sokağı’ndaki evime gitmek istemiyorum aslında. Amazon’u ve Orinoco’yu görmek isterim gerçekten. Büyük değişiklik olur. Ama önce halletmem gereken başka şeyler var.” (Ç22, s. 164).

İncelenen romanlarda baş etme becerisinde oğlan çocuk kahramanlar daha etkin temsil edilmiş olması, telif romanlardan önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Baş etme becerisi, kız çocuk kahramanlarında iki romanda (Ç12 ve Ç27) temsil edilmiştir. Baş etme becerisinde temsil edilen kız ve oğlanlar, bu beceriyi akranlarıyla çatışma yaşamamak için kullanmaktadırlar. Örneğin kız çocuk kahramanın baş etme becerisiyle ilgili şu örnek verilebilir: “İna bu konuda da farklıydı. Gob, resimlerinin üstüne basarak mahvettiği zamanlarda (kimse bakmadığında yapıyordu bunu) omuzlarını düşürmekle yetiniyor, sonra yer değiştirip sabırla yeniden çizmeye koyuluyordu.” (Ç27, ss. 23-24). Oğlan çocuğun baş etme becerisinin temsil edildiği bir romanın (Ç28) kahramanının üst ve alt çenesinde diş telleri takılıdır. Okulda diş telleri belli olmasın diye ağzı kapalı konuşur. Görme ve duyma sorunları vardır; gözlük takar ve işitme aleti kullanır. Bunların yanı sıra bacaklarında ve omurgasında da sorunlar vardır. Arkadaşları, kahramana koltuk değneği ve işitme aleti kullanmasından dolayı ‘moruk’ lakabını takmışlardır. “Soyunma odasında ya da duşta hep sırtım duvara dönük duruyorum, kimse durumu fark etmiyor. Sorun çözülmüş oluyor.” (Ç28, s. 29). Çocuk edebiyatı yapıtlarında oğlan çocuklarının, karşılaştıkları sorunlarla baş etmeleri için daha fazla teşvik edildiğini belirleyen araştırmalar (Béreaud, 1975), çeviri çocuk romanları açısından bu çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Baş etme becerisinde oğlan çocukların etkin temsil edilmiş olmaları, karşılaştıkları sorunlarla baş etme becerileri anlamında eril özellikleri pekiştirici iletiler arasında sayılabilir.

Veriler çerçevesinde hem kızların hem de oğlanların, beden dilini sosyal durumlara göre ayarlayabildikleri görülmektedir. Kızlar göz ve omuz hareketleri; oğlanlar ise el ve baş sallama hareketleriyle betimlenmiştir. Alanyazında kadınların, erkeklerden daha fazla gülümsediği ve başkalarına baktığı ve daha anlamlı beden

hareketleri sergilediklerini gösteren çalışmalar söz konusudur (Hall, 1984'den akt., Wester ve diğ., 2002). Çeviri çocuk romanlarında beden dilini kullanma becerisi anlamında oğlan çocukların daha sık temsil edilmesi, bu açıdan dikkat çekici bir bulgudur.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma kapsamında incelenen telif çocuk romanlarında toplam 37 kahramanın 23'ü oğlan ve 14'ü kız, çeviri çocuk romanlarında ise toplam 38 kahramanın 23'ü oğlan ve 15'i kız çocuklardır. Telif ve çeviri çocuk romanlarında, oğlan çocukların sayısal olarak fazla olmasıyla da ilişkili bir şekilde olaylara yön veren kahramanların çoğunluğunun oğlan çocuğu olduğu görülmektedir; alanyazında bu bulguyla örtüşen araştırma sonuçları vardır (Béreaud, 1974; Filipović, 2018; Hamilton ve diğ., 2006; McDonald, 1989; Sever ve Aslan, 2011; Turner Bowker, 1996). Çocuk edebiyatı yapıtlarında, olay kurguları birbirinden farklılık gösterse de, yetişkin erkekler/oğlan çocuklar etkin, yetişkin kadınlar/kız çocuklar ise edilgen özellikler ve davranışlar ile betimlenmektedir. Örneğin kitaplarda erkek/oğlan çocuk kahramanların sıklıkla diğer kişileri yönetir ve liderlik yaparken, kadın/kız çocuk kahramanların liderlik yapanları takip eden ve hizmet eden olduğu belirlenmiş (Weitzman ve diğ., 1972), çocuklarının başarıya ve kendilerini ifade etmeye, kız çocuklarının ise başkalarını mutlu kılmaya yönlendirildiği bu tür örnekler, “şartlandırma komplosu” olarak adlandırılmıştır (Fisher, 1970'den akt., Segal, 1981). Ayrıca yazarın cinsiyeti ne olursa olsun bu kalıpların değişmediğini gösteren çalışmalar da söz konusudur (Turner Bowker, 1996). Bu araştırma kapsamında incelenen ve kahramanı kız çocuğu olan telif romanların on tanesinin, çeviri romanların ise dokuzunun yazarı kadındır. Alanyazının aksine incelenen telif ve çeviri çocuk romanlarında kadın yazarların, kız çocukları genel anlamda etkin karakter özellikleri ile geliştirdikleri görülmektedir.

Bu çalışmada, atılganlık becerilerinin alt kategorileri bağlamında telif romanlarda oğlan çocuk kahramanların daha etkin temsil edildiği görülmektedir. Oğlan çocukların baş etme becerisi hariç diğer tüm beceri kategorilerinde gösterilme sıklığı, kızlara göre daha fazladır. Atılganlık becerilerini oluşturan kategorilerde kız çocuk kahramanların beden dilini kullanma becerisi ile baş etme becerisinde daha etkin temsil edilmeleri, toplumsal cinsiyet kalıpyargıları bağlamında kızların lehine bir ileti olarak yorumlanabilir çünkü sonuç itibarıyla bu mücadeleler başarıyla sonuçlanmaktadır. Beden dilini kullanma becerisinde temsil edilen kızlar bu beceriyi kendisinden küçük akranlarını kontrol etmek, oğlanlar ise sözsöz ifadelerinin niteliğini artırmak için kullanmaktadır.

Çeviri çocuk romanlarındaki atılganlık becerilerinde kız çocuk kahramanların temsil sıklığının tüm kategorilerin toplamında daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Beden dilini kullanma becerisi hariç, kız çocuk kahramanların atılganlık becerilerindeki etkin temsili, telif romanlardaki durumun tam tersini göstermektedir. Bununla birlikte bazı becerilerin içerikleri üzerinde daha ayrıntılı bir çözümleme yapıldığında, romanların kurgularında kızların ve oğlanların aynı beceriyi farklı amaç

ve yollarla gerçekleştirdiğine ilişkin bazı örüntüler dikkat çekmektedir. Örneğin uyarıda bulunma becerisinde temsil edilen kızların, akranlarının korkularını yenmesinde araçsal rol oynayarak; oğlanların ise akranlarının tehlikeli eylem ve davranışlarını engelleyerek ataerkil yapıyla uyumlu rollere uygun davrandıkları görülmüştür. Duygularını ifade etme becerisi kızların karakterinin doğal bir parçası, oğlanların ise çevrenin etkisi ile gelişen bir edinimi olarak betimlenmekte, yaygın toplumsal cinsiyet normlarıyla uyumlu ve bu normları yeniden üreten örüntüler geliştirilmektedir.

Telif ve çeviri romanlara ilişkin bulgular karşılaştırıldığında, öneride bulunma ile beden dilini kullanma becerisinde telif romanlardaki kızların; uyarıda bulunma ve duygularını ifade etme becerisinde ise çeviri romanlardaki kızların daha etkin temsil edildiği görülmüştür. Uyarıda bulunma becerisinde temsil edilen telif ve çeviri çocuk romanlardaki kızların, bu beceriyi akranları olan oğlan çocuklarının korkularını yenmeleri ve olumlu yönde davranış değişikliğinde bulunmaları için kullanmaları dikkat çekici bir benzerliktir. Telif romanlarda öneride bulunma becerisinde temsil edilen kızlar önerileriyle akranlarını yönlendirerek; çeviri romanlardaki kızlar ise önerileriyle akran çatışmasını engelleyerek yaşadıkları serüvenlerde başarılı olmaktadır. Beden dilini kullanma becerisinde temsil edilen kızlar telif romanlarda bu beceriyi akranlarını terbiye etmek; çeviri romanlarda ise sözselsel ifadelerini güçlendirmek için kullanmaktadır. Duygularını ifade etme becerisinde ise kızların, duygusal ifadeleri daha çok akranları oğlanlarla birlikteyken kullandıkları, bunun her iki roman türünde ortak olduğu görülmektedir. Bulgulara genel olarak bakıldığında, telif ve çeviri romanlardaki kız çocuk kahraman sayısı birbirine çok yakın olmasına karşın, çeviri romanlardaki kızların atılganlık becerilerinin temsil sıklığı, telif romanlardaki kızlardan dikkat çekici oranda yüksektir.

İncelenen romanlardaki atılganlık becerilerine ilişkin kategorilerin yüzdelerle dağılımları incelendiğinde öneride bulunma becerisinde telif romanlardaki, baş etme becerisi ile beden dilini kullanma becerisinde ise çeviri romanlardaki oğlan çocuk kahramanların daha etkin temsil edildikleri görülmüştür. Telif ve çeviri romanlarda öneride bulunma becerisinde temsil edilen oğlan çocuklar, öneri yaptıkları konularla ilgili bilgi ve deneyim sahibi karakterler olarak betimlenmiştir. Ayrıca iki roman türünde de beden dilini kullanma becerisinde temsil edilen oğlanların, beden dilini sözselsel ifadelerinin niteliğini artırmak için kullandıkları görülmüştür. Baş etme becerisinde oğlanlar telif romanlarda temsil edilmezken, çeviri romanlardan birinde (Ç28) yer alan, bedensel engellerinden dolayı akranlarının sözel ve sosyal zorbalıklarına maruz kalan kahraman, akran zorbalığının temelinde yatan nedenin ataerkil düşünme sistemindeki erkek beden algısı olduğunu fark etmiş, bedensel engellerini baş etme becerisinde kullandığı birer araca dönüştürmüştür. Alanyazında atılganlık becerilerinin akran zorbalığıyla başa çıkmada önemli işlevleri olduğu belirtilmekte (Camodeca ve Goossens, 2005) ve okullarda düzenlenen atılganlık beceri eğitimlerinin, çocuk ve ergenlerde zorbalığa karşı kendilerini savunma hakları olduğu konusunda farkındalık yarattığı ve mağduriyeti azalttığı ifade edilmektedir (Avşar ve Alkaya, 2017). İncelenen çeviri çocuk romanlarından birinde karşılaşılan

bu tür örnekler, zorbalıkla başa çıkma anlamında çocuklara rol modelleri sunarak farkındalık kazandırması bağlamında işlevseldir.

Sosyalleşme sürecinin araçlarından biri olarak çocuk kitapları, edebiyat aracılığıyla toplumsal cinsiyet eşitsizliğiyle mücadele etmek ve toplumsal cinsiyet eşitliği konusunda duyarlılık oluşturmak başta olmak üzere, her türlü ayrımcılığın önlenmesi bakımından çeşitli işlevlere sahiptir. Çocuk kitapları, toplumsal cinsiyet rollerinin öğrenilmesinde ya da diğer toplumsallaşma araçlarıyla öğrenilmiş olanların pekiştirilip yeniden üretilmesinde önemli bir etkiye sahiptir; çünkü kitaplar, çocuklar için önemli öğrenme deneyimlerinden birini oluşturur. Okulöncesi dönemde birincil toplumsallaşma ortamlarının dışında, yeni bir araçla, yani kitaplarla buluşan çocuklar, kitaplar aracılığıyla yaşatlarının nasıl davrandıklarını, neler yaptıklarını ve düşündüklerini öğrenmeye başlarlar. Kadınların/kız çocuklarının ve erkeklerin/oğlan çocuklarının, toplumsal cinsiyet rollerini nasıl sergilediklerine tanıklık ederler. Ayrıca büyüdüklerinde nasıl olmaları gerektiğine dair rol modellerle karşılaşır.

Toplumsal cinsiyet rollerinin ve kalıpyargılarının, sosyal eşitsizliklerin en derini olduğunun farkında olan ve bunu dönüştürme motivasyonuna sahip olan bireylerin yetişmesinde, okura sorgulama sorumluluğu veren yazınsal nitelikli kitapların önemi açıktır. Politis (2022), edebiyatın çocukların yaşamlarını ve deneyimlerini derinleştirme, zenginleştirme veya genişletme gücünün, okuru kalıpların dışında kalanlar hakkında eleştirel düşünmeye zorlamasından kaynaklandığını belirtir. Bu açıdan çocuk edebiyatı farklı değerleri ve farklı yaşam gerçekliklerini kapsayan bir toplum anlayışı sunma ayrıcalığına sahiptir (Politis, 2022). Çocuk okur, karakter özellikleri iyi yapılandırılmış kahramanlar aracılığıyla eş duyum sağlayarak gerçek yaşamda benzer sorunlarla karşılaştığında kitaplardan edindiklerini kullanarak sorun çözme sürecine katılabilir; başka bir deyişle kurgusal gerçeklikte edindiği bilgiyi ve deneyimi yaşamsal gerçekliğine aktarabilir. Çocuklar, romanlarda çeşitli sorunların çözümlenme yollarını, olayların sebep ve sonuçlarına ilişkin bilgileri, görüş ve yorumları bulabilirler. Romanlar, çocukların sınırlı hayat tecrübelerini zenginleştirir; türlü insan tipleri üzerinde düşünmelerine imkân sağlar; böylece çocukların içinde yaşadıkları toplumsal ve kültürel ortama uymalarını büyük ölçüde kolaylaştırır. Ayrıca, çocukların kendi ülkelerindeki insanları geçmişleriyle tanımasını kolaylaştıracağı gibi onlara başka kıta ve ülkelerde yaşayan insanlar üzerine bilgi ve görüş de kazandırır (Oğuzkan, 2021). Çocukları farklı çevreler içinde, çeşitli karakterlerle ve olaylarla tanıştırmak eleştirel ve çok yönlü düşünmeyi destekleyebilme gücü olan çocuk romanları, onlarda özgeci sosyal beceri farkındalığı sağlayabilir.

Çocuk kitaplarının, geleneksel değerleri ve normları aktararak yeniden üretme işlevinin yanı sıra bunları değiştirebilme gücü de vardır. Çocuk kitabı yazarları, yazınsal niteliği koruyarak çocukların toplumsal cinsiyet rollerine, kalıpyargılarına ve önyargılarına karşı eleştirel birer okur olmalarını sağlayacak nitelikte yapıtlar ortaya koyabilmelidir. Bu çalışmada, çocuk kahramanların akranlarıyla etkileşimleri sırasında kullandıkları sosyal becerilerin toplumsal cinsiyet bağlamında nasıl temsil

edildiği içerik çözümlemesi tekniğiyle incelenmiştir. Araştırmacılar, çocuk edebiyatı yapıtlarında çocuk kahramanların akranlarıyla etkileşimleri sırasında kullandıkları sosyal beceri temsillerini söylem çözümlemesi tekniğiyle de incelenebilir; çünkü söylem, sadece dilsel öğelerin basit bir incelemesi değil, sosyal ve kültürel bağlam içinde iktidar ilişkilerinin dile yansımalarıdır. Bu açıdan farklı örneklemeler üzerinde yapılacak söylem çözümlenmeleri, sosyal beceri temsilleri ve toplumsal cinsiyet ilişkisinin farklı yönlerini ortaya çıkarabilir.



### References

- Abakay, U., Alıncak, F., & Ay, S. (2017). Üniversite öğrencilerinin beden algısı ve atılganlık düzeylerinin incelenmesi [Investigation of body perception and assertiveness levels of university students]. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9, 12-18. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/405367>
- Adana, F., Aktaş, B., Erdağı, S., Eliş, S., Alkan, H., & Uluman, Ö. (2009). Hemşirelik ve sağlık memurluğu öğrencilerinin atılganlık düzeylerinin belirlenmesi [Determining assertiveness level of student health officering and nursing]. *Journal of Anatolia Nursing And Health Sciences*, 12(2), 51-56. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunihem/issue/2645/34027>
- Aksoy, P. (2014). *Hikâye anlatma temelli ve oyun temelli sosyal beceri eğitimin anasınıfına devam eden çocukların sosyal becerilerine etkisinin incelenmesi* [The effect of story telling-based and play-based social skills training on social skills of kindergarten children, Doctoral dissertation]. Ankara University.
- Aksoy, P., & Baran, G. (2020). Hikâye anlatma temelli ve oyun temelli sosyal beceri eğitiminin anasınıfı çocuklarının sosyal becerilerine etkisi: Deneysel bir çalışma [The effect of story telling-based and play-based social skills training on social skills of kindergarten children: An experimental study]. *Eğitim ve Bilim*, 45(204) 157-183. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.8670>
- Aslan, C. (2006). Yaşam gerçekliğinin sunulduğu bakımından Rifat Ilgaz'ın çocuk kitapları [Rifat Ilgaz's children's books in terms of presenting the reality of life]. *Eğitim-Bilim-Toplum*, 15(4), 4-15.
- Aslan, C. (2010). An Analysis of the presentation of women in 100 basic literary works in Turkey. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (38), 19-36. <https://web.s.ebscohost.com>
- Avşar, F., & Alkaya, S. A. (2017). The effectiveness of assertiveness training for school-aged children on bullying and assertiveness level. *Journal of Pediatric Nursing*, 36, 186-190. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.06.020>
- Aydın, B. (1991). Cinsiyet ve cinsiyet rolleri açısından atılganlık seviyesinin incelenmesi [Examining assertiveness level in terms of gender and gender roles]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3, 25-36. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruaeabd/issue/352/2307>
- Baş, N. (2011). *Hikâye temelli eğitim programının 60-72 aylık çocukların sorumluluk ve işbirliği becerilerinin gelişimine etkisinin incelenmesi* [The examination of the effect of the story based education program on the development of the responsibility and cooperation skills of 60-72 months old children, Master thesis]. Marmara University.
- Béreaud, S. R. (1975). Sex role images in french children's books. *Journal of Marriage and Family*, 37(1), 194-207. <https://doi.org/10.2307/351043>

- Black, C., Seeman, J., & Trobaugh, L. (1999). *Using children's literature to increase prosocial behaviors in the early years* [Master's thesis]. Saint Xavier University.
- Caldarella, P., & Merrell K. W. (1997). Common dimensions of social skills of children and adolescents: A taxonomy of positive behaviors. *school psychology review. School Psychology Review*, 26(2), 264-278. <https://doi.org/10.1080/02796015.1997.12085865>
- Camodeca, M., & Goossens, F. A. (2005) Children's opinions on effective strategies to cope with bullying: The importance of bullying role and perspective. *Educational Research*, 47(1), 93-105, <https://doi.org/10.1080/0013188042000337587>
- Casey, K., Novick, K., & Lourenco, S. F. (2021). "Sixty years of gender representation in children's books: Conditions associated with overrepresentation of male versus female protagonists". *PLoS ONE* 16(12), Article e0260566. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260566>
- Chandler, T. A., Cook, B., & Dugovics, D. A. (1978). Sex differences in self-reported assertiveness. *Psychological Reports*, 43(2), 395-402. <https://doi.org/10.2466/pr0.1978.43.2.395>
- Çatalcalı Soyer, A. (2009). Okul öncesi dönem çocuk hikâye kitapları: Stereotipler ve kimlikler [Storybooks of the pre-school kids: Stereotypes and identities]. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 13-27. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/181702>
- Çiftçi, İ. (2001). *Zihinsel engelli bireyler için hazırlanan bilişsel süreç yaklaşımına dayalı sosyal beceri programının etkililiğinin incelenmesi* [The effectiveness of social skills training program based on cognitive process approach for mentally retarded individuals, Doctoral dissertation]. Ankara University.
- Elksnin, L. K., & Elksnin, N. (1998). Teaching social skills to students with learning and behavior problems. *Intervention in School and Clinic*, 33(3), 131-140. <https://doi.org/10.1177/105345129803300301>
- Elliott, S. N., & Gresham, F. M. (1993). Social skills interventions for children. *Behavior Modification*, 17(3), 287-313. <https://doi.org/10.1177/01454455930173004>
- Elliott, S. N., Barnard, J., & Gresham, F. M. (1989). Preschoolers' social behavior: Teachers' and parents' assessments. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 7(3), 223-234. <https://doi.org/10.1177/073428298900700304>
- Engel, E. R. (1981). Is unequal treatment of females diminishing in children's picture books? *The Reading Teacher*, 34(6), 647-652. <https://doi.org/10.2307/20195308>

- Eroğul, A. R. Ç., & Zengen, M. (2009). The effectiveness of an assertiveness training programme on adolescents' assertiveness level. *Elementary Education Online*, 8(2), 485-492. <https://core.ac.uk/download/pdf/230031006.pdf>
- Eskin, M. (2003). Self-reported assertiveness in swedish and turkish adolescents: A cross-cultural comparison. *Scandinavian Journal of Psychology*, 44, 7-12. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1467-9450.t01-1-00315>
- Filipović, K. (2018). Gender representation in children's books: Case of an early childhood setting. *Journal of Research in Childhood Education*, 32(3), 310-325. <https://doi.org/10.1080/02568543.2018.1464086>
- Göl, M. (2011). *Çocuk edebiyatında cinsiyet rolleri: Mustafa Ruhi Şirin ve Ayla Çınaroğlu'nun eserleri* [Gender roles in children literature: Mustafa Ruhi Şirin's and Ayla Çınaroğlu's works, Master thesis]. Afyon Kocatepe University.
- Gönen, M., Aydos, E. H., & Ertürk, H. G. (2012). Social skills in pictured story books. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 5280-5284. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.422>
- Gresham, F. M. (1981). Assessment of children's social skills. *Journal of School Psychology*, 19(2), 120-133. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(81\)90054-6](https://doi.org/10.1016/0022-4405(81)90054-6)
- Gresham, F. M. (1993). Social skills intervention guide. *Special Services in the Schools*, 8(1), 137-158. [https://doi.org/10.1300/j008v08n01\\_07](https://doi.org/10.1300/j008v08n01_07)
- Gresham, F. M. (1998). Social skills training: Should we raze, remodel, or rebuild? *Behavioral Disorders*, 24(1), 19-25. <https://doi.org/10.1177/019874299802400103>
- Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (1993). Social skills intervention guide: Systematic approaches to social skills training. *Special Services in the Schools*, 8(1), 137-158. [https://doi.org/10.1300/J008v08n01\\_07](https://doi.org/10.1300/J008v08n01_07)
- Hamilton, M. C., Anderson, D., Broaddus, M., & Young, K. (2006). Gender stereotyping and under-representation of female characters in 200 popular children's picture books: A twenty-first century update. *Sex Roles*, 55(11), 757-765. <https://doi.org/10.1007/s11199-006-9128-6>
- Heintz, K. E. (1987). An examination of sex and occupational-role presentations of female characters in children's picture books. *Women's Studies in Communication*, 10(2), 67-78. <https://doi.org/10.1080/07491409.1987.11089707>
- Hillman, J. S. (1974). An analysis of male and female roles in two periods of children's literature. *The Journal of Educational Research*, 68(2), 84-88. <https://doi.org/10.1080/00220671.1974.10884713>

- Johnson, B., & Christensen, L. (2014). *Nicel, nitel ve karma araştırmalarda rnekleme* [Sampling in quantitative, qualitative and mixed studies] (İ. Budak ve A. Budak, Trans.; S. B. Demir, Ed.), *Eğitim araştırmaları nicel, nitel ve karma yaklaşımlar* [Educational research quantitative, qualitative, and mixed approaches] (pp. 215-242). Eğiten Kitap.
- Kahraman, P. B., & zdemir, H. (2019). Resimli ocuk kitaplarının toplumsal cinsiyet rolleri acısından incelenmesi [Examination of children's picture books in terms of gender roles]. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(27), 64-85. <https://doi.org/10.29329/mjer.2019.185.4>
- Kapkıner, E. (2019). *Sevim Ak'ın ocuk kitaplarında toplumsal cinsiyet kalıp yargıları bağlamında incelenmesi* [A review of Sevim Ak's children's books in the context of gender stereotypes, Master thesis]. Burdur Mehmet Akif Ersoy University.
- Kapkıran, A. N., Ivrendi, B. A., & Adak, A. (2006). Okulncesi ocuklarında sosyal beceri: Durum saptaması [Social skills in pre-school children: Status determination]. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(19), 19-28.
- Karaaslan, C. (2019). *Anonim türk masallarında toplumsal cinsiyet bağlamında kadın* [The woman in the context of gender in anonymous Turkish tale, Master thesis]. Marmara University.
- Karatay, H. (2007). Dil edinimi ve değer ğretimi sürecinde masalın önemi ve işlevi [The importance and function of the fairy tale in the process of language acquisition and value teaching]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 463-475. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/26115/275130>
- Kaya, Z., & Karaca, R. (2018). Ergenlerin atılganlık ve sürekli kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi [Investigating adolescents' assertiveness and trait anxiety levels based on certain variables]. *YY Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1490-1516. <https://doi.org/10.23891/efdyyu.2018.113>
- Kaynak, D. (2017). *Okul ncesi hikâye ve masal kitaplarında toplumsal cinsiyet rolleri* [Gender roles in preschool story and fable books, Master thesis]. Recep Tayip Erdoğan University.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. [Document analysis as a qualitative data analysis method]. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 15, 170-189. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1156348>
- Kolbe, R., & Voie, J. C. L. (1981). Sex-role stereotyping in preschool children's picture books. *Social Psychology Quarterly*, 44(4), 369-374. <https://doi.org/10.2307/3033906>
- Kolikipınar, M. (2017). *Dede Korkut anlatılarında toplumsal cinsiyet bağlamında dil* [Language in the context of gender in Dede Korkut narratives, Master thesis]. Ardahan University.

- Korem, A., Horenczyk, G., & Tatar, M. (2012). Inter-group and intra-group assertiveness: Adolescents' social skills following cultural transition. *Journal of Adolescence*, 35(4), 855-862. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2011.12.002>
- Köseler, F. (2009). *Okul öncesi öykü ve masal kitaplarında cinsiyet olgusu* [Gender in story and fairytale books for preschool children, Master thesis]. Adnan Menderes University.
- Lincoln, Y. S., & Guba, G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publication.
- Lynch, L. (2016). Where are all the pippis?: The under-representation of female main and title characters in children's literature in the Swedish preschool. *Sex Roles*, 75(9), 422-433. <https://doi.org/10.1007/s11199-016-0637-7>
- McCabe, J., Fairchild, E., Grauerholz, L., Pescosolido, B. A., & Tope, D. (2011). Gender in twentieth-century children's books: Patterns of disparity in titles and central characters. *Gender and Society*, 25(2), 197-226. <https://doi.org/10.1177/0891243211398358>
- McDonald, S. M. (1989). Sex bias in the representation of male and female characters in children's picture books. *The Journal of Genetic Psychology*, 150(4), 389-401. <https://doi.org/10.1080/00221325.1989.9914605>
- Merrell, K. W., & Gimpel, G. A. (1998). *Social skills of children and adolescents conceptualization, assessment, treatment*. Psychology Press.
- Merriam, S. B. (2013). Dokümanlardan verilerin toplanması [Collection of data from documents] (S. Turan & H. Özen, Trans.; S. Turan, Ed.), *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* [A guide to qualitative research design and practice] (pp.131-155). Nobel Yayıncılık.
- Ogilvy, C. M. (1994). Social skills training with children and adolescents: A review of the evidence on effectiveness. *Educational Psychology*, 14(1), 73-83. <https://doi.org/10.1080/0144341940140105>
- Oğus Rollas, B. (2017). *0-6 yaş resimli çocuk hikâye kitaplarında toplumsal cinsiyet inşası* [Gender presentation in picture child story books for ages 0-6, Master thesis]. Yaşar University.
- Oğuzkan, A. F. (2021). *Çocuk edebiyatı* [Children's literature]. (11th ed.). Anı Yayıncılık.
- Olczak, P. V., & Goldman, J. A. (1981). Relationship between self-actualization and assertiveness in males and females. *Psychological Reports*, 48(3), 931-937. <https://doi.org/10.2466/pr0.1981.48.3.931>
- Onyeizugbo, E. U. (2003). Effects of gender, age, and education on assertiveness in a Nigerian sample. *Psychology of Women Quarterly*, 27, 12-16. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1111/1471-6402.t01-2-00002>

- Özdemir, N., & Çapar, M. (2019). Atılganlık kavramı ve psikiyatri hemşireliğindeki önemi [The concept of assertiveness and its importance in psychiatric nursing]. *EJONS International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences*, 3(8), 125-133.
- Özkan, U. B. (2021). *Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi [Document analysis method for educational science research]* (4th ed.). Pegem Akademi.
- Paezy, M., Shahraray, M., & Abdi, B. (2010). Investigating the impact of assertiveness training on assertiveness, subjective well-being and academic achievement of iranian female secondary students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 1447-1450. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.305>
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri [Qualitative research and evaluation methods]* (Bütün, M. & Demir, S. B., Trans. Ed.). Pegem Akademi.
- Peneva, I., & Mavrodiiev, S. (2013). A historical approach to assertiveness. *Psychological Thought*, 6(1), 3-26. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.1912>
- Poarch, R., & Monk Turner, E. (2001). Gender roles in children's literature: A review of non-award-winning "easy-to-read" books. *Journal of Research in Childhood Education*, 16(1), 70-76. <https://doi.org/10.1080/02568540109594975>
- Politis, D. (2022). Gender in children's literature: Through or beyond conventions? *Advances in Literary Study*, 10, 129-140. <https://doi: 10.4236/als.2022.102010>
- Rives, B., Smith, T., & Staples, G. (2000). *Improving student social skills through the use of children's literature* [Master's thesis]. Saint Xavier University. <https://eric.ed.gov/?id=ED444161>
- Roper, E. A., & Clifton, A. M. (2013). The representation of physically active girls in children's picture books. *Quarterly for Exercise and Sport*, 84(2), 147-156. <https://doi.org/10.1080/02701367.2013.784844>
- Salman Erden, Y. T. (2019). *Resimli çocuk kitaplarındaki toplumsal cinsiyet olgusunun incelenmesi [Investigation of the social gender in picture children's books]*, Master thesis]. Adnan Menderes University.
- Segal, E. (1981). Picture books and princesses: the feminist contribution. *Children's Literature Association Quarterly*, 77-83. <https://doi.org/10.1353/chq.1981.0000>
- Sever, S. (2005). Çocuk, yazın ve yaşam [Child, literature and life]. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 46, 30-34.

- Sever, S. (2007). Çocuk edebiyatının çocuğun gelişim sürecindeki yeri ve önemi [The place and importance of children's literature in the child's development process]. In Z. Güneş (Ed.), *İlköğretimde çocuk edebiyatı [Children's literature in primary education]* (ss. 3-37). Anadolu University.
- Sever, S., & Aslan, C. (2011, October). *Çocuk edebiyatı yapıtlarında karakter çerçevesinin oluşturulmasında cinsiyet rollerinin sunuluşu [Presentation of gender roles in creating the character framework in children's literature works]*. III. Ulusal Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyumu (Bildiriler ve Atölye Çalışmaları). Ankara Üniversitesi Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÇOĞEM), Ankara.
- Spence, S. H. (1983). Teaching social skills to children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 24(4), 621-627. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1983.tb00138>
- Spence, S. H. (2003). Social skills training with children and young people: theory, evidence and practice. *Child and Adolescent Mental Health*, 8(2), 84-96. <https://doi.org/10.1111/1475-3588.00051>
- Şahin, S., Işıtan, S., & Ünal, F. (2011). Yerli ve çeviri okul öncesi çocuk kitaplarının karakter, benlik kavramı ve prososyal davranışlar açısından incelenmesi [Investigation of native and translated preschool children's books in the character traits, self-concept and prosocial behaviors]. III. *Ulusal Çocuk ve Gençlik Edebiyatı Sempozyumu Bildiri Kitabı* (pp. 1021-1028). Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Şimşek, M. (2019). *Feyza Hepçilingirler'in çocuklara yönelik yazmış olduğu eserlerinde toplumsal cinsiyet yansımaları [Gender reflections in feyza hepçilingirler's works for children, Master thesis]*. Balıkesir University.
- Tatar, A., Özdemir, H., Haşlak, F. D., Atsızelti, Ş., Özüdoğru, M. T., Çavuşoğlu, F., Çelikbaş, B., Uysal, A. R., Toklu, N., Uyğur, G., Astar, M., & Saltukoğlu, G. (2018). Yetişkinler için a sosyal beceri ölçeği'nin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi [Development and investigation of psychometric properties of "a socialskills test for adults"]. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(68), 69-88. <https://doi.org/10.16992/ASOS.13508>
- Tavşancıl, E., & Aslan, E. (2001). *Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri [Content analysis and application examples for verbal, written and other materials]* (1st ed). Epsilon Yayıncılık.
- Timmins, F., & McCabe, C. (2005). How assertive are nurses in the workplace? A preliminary pilot study. *Journal of Nursing Management*, 13, 61-67. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2004.00492.x>

- Tognoli, J., Pullen, J., & Lieber, J. (1994). Domestic and work locations of characters in children's books. *Children's Environments*, 11(4), 272-280. <https://doi.org/10.2307/41514948>
- Turner Bowker, D. M. (1996). Gender stereotyped descriptors in children's picture books: Does "curious Jane" exist in the literature? *Sex Roles*, 35(7-8), 461-488. <https://doi.org/10.1007/bf01544132>
- Türer, H. (2010). *Zihinsel engelli öğrencilere teşekkür etme ve özür dileme becerilerinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkililiği* [Students with intellectual disabilities the skills and gaining a direct apology to investigate the effectiveness of teaching methods, Master thesis]. Selçuk University.
- Ünelöz, G. (2017). *Ödüllü çocuk romanların toplumsal cinsiyet kalıp yargıları bağlamında incelenmesi* [ Investigation of the award-winning children's novels in the context of gender stereotypes, Master thesis]. Ankara University.
- Voltan Acar, N., Arıcıoğlu, A., Gültekin, F., & Gençtanırım, D. (2008). Üniversite öğrencilerinin güvengelik düzeylerinin incelenmesi [Assertiveness level of universtiy students]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 342-350. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/566-published.pdf>
- Weitzman, L., Eifler, D., Hokada, E., & Ross, C. (1972), Sex-role socialization in picture books for preschool children. *American Journal of Sociology*, 77(6), 1125-1150. [https://www.jstor.org/stable/2776222#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2776222#metadata_info_tab_contents)Wester, S.R.,Vogel, D.L.,
- Wester, S. R., Vogel, D. L., Pressly, P. K., & Heesacker, M. (2002). Sex differences in emotion: A critical review of the literature and implications for counseling psychology. *The Counseling Psychologist*, 30(4), 630-652. <https://doi.org/10.1177/00100002030004008>
- Yaycı, L., & Düşmez, İ. (2016). Üniversite öğrencilerinin cinsiyet rolleri tutumları ve atılganlık düzeylerinin bazı demografik özelliklere göre incelenmesi [Examining of assertiveness level and gender roles attitude of university students according to some demographic characteristics]. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 34-62. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/erziefd/issue/24415/258751>
- Yener, T. (2020). *Okul öncesi hikâye kitaplarındaki toplumsal cinsiyet rollerinin kitabın metinsel içeriği ve kitabın resimleri açısından incelenmesi* [Anaysis of the gender roles in the pre-school stroy books in terms of the text's content and the pictures of the book, Master thesis]. İstanbul Aydın University.



Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri [Qualitative research methods in the social sciences] (9th ed.). Seçkin Yayıncılık.

Yoshioka, M. (2000). Substantive differences in the assertiveness of low-income African American, Hispanic, and Caucasian women. *The Journal of Psychology*, 134(3), 243-259. <https://doi.org/10.1080/00223980009600865>

### **Ethical Declaration and Committee Approval**

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

With the decision of Ankara University Social Sciences Sub-Ethical Committee dated 31.05.2021 and numbered 10/208, it was unanimously decided that the approval of the ethical committee is not required for this study.

Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Alt Etik Kurulu'nun 31.05.2021 tarih ve 10/208 sayılı kararı ile bu çalışmada etik kurul onayı gerekmediğine oy birliği ile karar verilmiştir.

### **Proportion of Author's Contribution**

All authors have participated equally in the work.

## Appendix

## Copyrighted Novels

Code	Author	Title	Publisher	Publication Year
C1	Mina Tansel	İstanbul'la Saklambaç	Can	2010
C2	Suzan Geridönmez	Uzayda Bir Yatılı Okul	Günişığı	2010
C3	Gülsevin Kıral	İstanbul'u Çalıyorlar	Günişığı	2010
C4	Süleyman Bulut	Maviş	Can	2010
C5	Cemil Kavukçu	Bir Öykü Yazalım mı?	Can	2011
C6	Aslı Der	Kayıp Rüyacı	Günişığı	2011
C7	Sevim Ak	Puldan Taştan Lahanadan	Can	2011
C8	Hacer Kılıcıoğlu	Bugün Benim Adım Kaktüs	Günişığı	2011
C9	Miyase Sertbarut	Çöp Plaza	Tudem	2012
C10	Filiz Özden	Sırlarla Dolu Konak	Yapı Kredi	2012
C11	Toprak Işık	Baba Beni Anlasana	Tudem	2012
C12	Fadime Uslu	Çat Kapı Dayım	Günişığı	2012
C13	Behiç Ak	Yaşasın Ç Harfi Kardeşliği	Günişığı	2013
C14	İrem Uşar	Lata Şiba-İki Kentin Arasında	Günişığı	2013
C15	Muharrem Buhara	Uçamayan Kuş Baykuş	Can	2013
C16	Nihan Temiz	Masal Koleksiyoncusu	Can	2013
C17	Behiç Ak	Postayla Gelen Deniz Kabuğu	Günişığı	2014
C18	Müge İplikçi	Kömür Karası Çocuk	Günişığı	2014
C19	Gülsevin Kıral	Çalınan Kent	Günişığı	2014
C20	Fadime Uslu	Kaçak Kahramanlar	Günişığı	2014
C21	Behiç Ak	Eve Giden Küçük Tren	Günişığı	2015
C22	Ömer Açık	Benim Babam Ömür Adam	Günişığı	2015
C23	Gülsevin Kıral	Umut Sokağı Çocukları	Günişığı	2015
C24	Koray Avcı Çakman	Yedikır'ın Kuşları	Tudem	2015
C25	Behiç Ak	Çatıdaki Gezegen	Günişığı	2016
C26	Sevgi Saygı	Babaannemin İçine Uzaylı Kaçtı	Günişığı	2016
C27	Behiç Ak	Bebek Annem	Günişığı	2016
C28	Koray Avcı Çakman	Köye Yazar Geldi	Can	2016
C29	Behiç Ak	Bulutlara Şiir Yazan Çocuk	Günişığı	2017
C30	Gülsevin Kıral	Belalı Dörtlü'ye Karşı	Günişığı	2017
C31	Sevim Ak	Melo	Can	2017
C32	Gökçe Ateş Ayтуğu	Maya'nın Ağacı	Günişığı	2017





## Evaluation of Teaching Practice Course at the Faculties of Education in terms of Student Practices<sup>1</sup>

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	04.05.2021	10.25.2022	03.01.2023

Aybüke Merve Yücel <sup>2</sup> and Fatma Mızıkacı <sup>3</sup>  
Ankara University

### Abstract

This research aimed to evaluate the practices of the fourth grade students in the Teaching Practice Course based on their self-reports. The study was designed as a survey study and used quantitative methods. Participants of the research consisted of 156 fourth-grade students studying at Ankara University, Faculty of Educational Sciences in the 2018–2019 academic year. The data collection instrument was the Teaching Practice Course Lesson Planning and the Implementation Situations Scale, developed by the researchers. Data were analyzed using descriptive statistic, one-way analysis of variance and least significant difference tests. Findings showed that the students' practice levels of instructional principles in the Teaching Practice Course were high. This result changed significantly based on the number of teaching practice attended in the course and the number of observation made by the school teacher. No significant difference was found in the number of observation done by the instructor. It was also found that, the more the students prepare lesson plans, the more they used instructional principles in the Teaching Practice Course.

**Keywords:** Teaching practice course, practice, lesson plan, school teacher, instructor

**Citation:** Yücel, A. M., & Mızıkacı, F. (2023). Evaluation of teaching practice course at the faculties of education in terms of student practices. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 56(1), 245-279. <https://doi.org/10.30964/auebfd.932517>

<sup>1</sup>This study is derived from the master thesis completed by author under the supervision of Prof. Dr. Fatma Mızıkacı, Ankara University Graduate School of Educational Sciences Department of Educational Sciences, Curriculum and Instruction Master's Program in 2020.

<sup>2</sup>*Corresponding Author:* Ph.D. Student, Graduate School of Educational Sciences, Curriculum and Instruction Ph.D. Program, E-mail: yucelm@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1618-9608>

<sup>3</sup>Prof. Dr., Faculty of Educational Sciences, Department of Educational Sciences, E-mail: fmizikaci@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-2780-2495>

Teaching practice activities in pre-service teacher education are considered the building blocks of teacher education (Hammerness et al., 2005; Musset, 2010). In school practice, theoretical knowledge is transferred into practice, and these two elements affect each other mutually (Ojanen & Lauriala, 2006). Research in the field of pre-service teacher education has given more importance on how to establish the link between theory and practice (Goodnough et al., 2016). The integration of theoretical knowledge and practice becomes more meaningful as students learn through their own interpretations and experiences in real teaching environments (Oonk et al., 2015). In this context, students' theoretical knowledge, professional knowledge, skills and attitudes are integrated with practice in real classroom environments (Gallego, 2001).

Courses allocated in the areas of pedagogical knowledge, world knowledge and field of specialization are included in the curriculum of undergraduate teacher education programs (Council of Higher Education [YÖK], 2018a). The course in which students are required to integrate the theoretical knowledge with practice is Teaching Practice Courses (Şişman & Acat, 2003). In the undergraduate teacher education programs in Turkey, the curricula of 1998 and 2007 included the courses related to teaching practice, differed in course hours (theory and practice), credits, title and period according to the specialization of teaching (YÖK, 2007). In 2018, the practice courses in all specializations were allocated in two terms, and a single structure was adopted for all (YÖK, 2018b). In the new structure, two prerequisite courses, Teaching Practice 1 and Teaching Practice 2 were integrated. The former version was a theory into practice and "not on site" course, while the latter was onsite i. e. school practicum course. These courses were defined as follows:

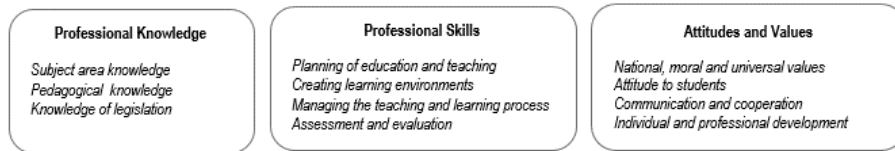
Teaching Practice 1: Making observations about field-specific teaching methods and techniques; making individual and group micro-teaching practices using field-specific special teaching methods and techniques, developing field-specific activities and materials, preparing teaching environments, managing the classroom, measuring, evaluating and reflecting (YÖK, 2018a, p. 11).

Teaching Practice 2: Making observations about field-specific special teaching methods and techniques; making micro-teaching practices using field-specific special teaching methods and techniques; planning a lesson independently, developing activities and materials related to the lesson, preparing the teaching environments, managing the classroom, measuring, evaluating and reflecting (YÖK, 2018a, p. 12).

Teaching practice is central to increasing the professional competence of students (Eker, 2015), raising professional awareness (Becit et al., 2009) and preparing students for the profession (Gorgoretti & Pilli, 2012). Teaching practice contributes to students' gaining competence in the field (Jacobson, 2017). During the practice, students have the opportunity to reflect on their professional knowledge and skills, such as preparing a lesson plan and classroom management (Chien, 2014).

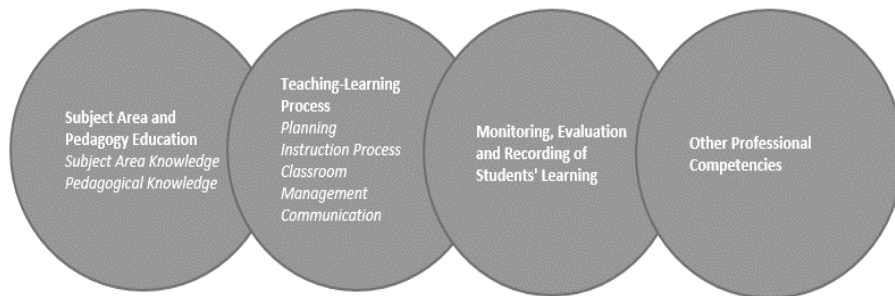
Teaching practices, in which students transfer their theoretical knowledge into practice (Şişman, 2009), are seen as supporting their professional skills (Ministry of National Education [MEB], 2018). Within the scope of teaching practice courses, it aims that students gain professional competence (MEB, 2018). In 2017, the competencies related to the teaching profession were updated. The competencies created within the scope of three competency areas consist of eleven sub-competence titles and related 65 competency indicators (MEB, 2017). Competency areas and sub-headings are shown in Figure 1.

**Figure 1**  
*General Competencies for the Teaching Profession (MEB, 2017)*



Similar to these competencies in Figure 1, in pre-service teacher training, student performance in the Teaching Practice Courses is evaluated in line with the Competency Indicators for Student Teacher form prepared by the school teacher and instructor for each lesson taught by the student. The competency assessments of student teachers consist of four main competency areas and indicators related to the fields (MEB, 2019). The competency fields in the Competency Indicators for the Student Teacher form are shown in Figure 2.

**Figure 2**  
*Competency Areas for Student Teacher (MEB, 2019)*



The building blocks of pre-service teacher education consist of the student teacher, school teacher and instructor (Torm et al., 2012). In the legal documents of MEB teaching practice education faculties and practice schools are defined as two

parties with certain duties and responsibilities about implementations. In the document, it is stated that the student teacher must perform practicum and be evaluated at least four times in each semester under the supervision of the school teacher and instructor. In practice course I and II, there must be maximum of two students. The number of student teachers must be maximum four for school teachers and maximum eight for instructors. The school teacher and instructor are responsible persons for the evaluation of teaching practice processes (MEB, 2018).

Student teaching practice helps students develop their professional Skills (Wiens et al., 2020). Additionally, practicum supports students to increase their self-efficacy levels (Öksüz & Coşkun, 2012). Supervising services provided by school teachers and faculty members to students in pre-service teacher education are considered important in terms of students' self-evaluation (Gijbels et al., 2016). In pre-service teacher education, transferring theoretical knowledge into practice is important for planning and implementation stages. Giving feedback to students in order for the stages to be effective supports the teaching practices (Torm et al., 2012).

In related research, several variables were investigated in the same topic. There were positive opinions about teaching practices in the literature, for example Aslan and Sağlam (2018) found that practices provide professional experience, Dursun and Kuzu's (2008) study showed that student teachers gain experience in real classroom environments, and Karasu-Avcı and İbret (2016) found positive statements in terms of getting to know students. On the other hand, there were difficulties encountered. For instance, the student teachers were not viewed as teachers (Polat et al., 2020), the practice time was limited (Çam-Tosun, 2019), the lesson plans and the practices did not overlap (Mazlum-Güven & Yiğit, 2020), the inadequacy in the guidance activities (Kırksekiz et al., 2015).

This study aimed to evaluate levels of lesson plan preparation and students' implementation of teaching practice course using their self reports at the end of the course. Within this general purpose, research questions are as follows:

1. What are the students' practice levels of instructional principles in the Teaching Practice Course?
2. Do the students' practice levels of instructional principles in the Teaching Practice Course differ significantly according to;
  - a. the number of lesson plan they have prepared,
  - b. the number of teaching practice,
  - c. the number of observation done by the school teacher,
  - d. the number of observation done by the instructor?

## Method

This section presents information about the research design, study group, data collection instruments, and data analysis.

### Research Design

The research was conducted out using quantitative research method to determine the level of the fourth grade students of the faculty of education to realize the practice levels of instructional principles in the Teaching Practice (Karasar, 2016). The research was designed in the survey design. Determining the practice levels of the instructional principles, which was among the sub-objectives of the research, was in the general survey design. Examining the relationship between the students' practice levels of the instructional principles with the number of the lesson plan, teaching practice, observation by the school teacher, and observation by the instructor were correlational research in the survey design.

### Study Group

The study group of the research consists of fourth-year students studying at Ankara University Faculty of Educational Sciences in the spring semester of 2018–2019. The convenience sampling method was used in the determination of the study group, since the principles of time and accessibility were considered in the selection of the participants. The convenience sampling method is the selection of the closest group to the researcher to save time and economic conditions of the researcher (Büyükoztürk et al., 2017). In the 2018–2019 spring semester, there were 492 fourth-year students enrolled in the Faculty of Educational Sciences at Ankara University. The fact that the students participating in the research actively took the Teaching Practice course and actively met the selection criteria.

In line with the purpose of the research, information about the programs, ages and genders of the students who had the required qualifications and participated in the research are given in Table 1.

**Table 1**

*Distribution of Students by Program, Age and Gender*

Category	Distribution of Students' Demographic Information	<i>n</i>	%
Program	Elementary School Teacher Education	36	23.0
	Pre-School Teacher Education	31	20.0
	Social Studies Teacher Education	27	17.0
	Computer and Instructional Technologies Teacher Education	25	16.0
	Special Education Teaching	37	24.0
	Total	156	100.0

(continued)



**Table 1 (continue)**

Category	Distribution of Students' Demographic Information	<i>n</i>	%
Age	21	26	17.0
	22	63	40.0
	23	50	32.0
	24 and above	17	11.0
	Total	156	100.0
Gender	Female	112	72.0
	Male	44	28.0
	Total	156	100.0

When Table 1 is examined, it is seen that the number of students according to programs is close to each other, students between the ages of 22 and 23 are the most frequent, and the majority of them are female students.

#### **Data Collection Instrument**

In the research, the researchers developed the Teaching Practice Course Lesson Planning and Implementation Situations Scale (TPCPISS) in a Likert-type 5-point grading format for fourth-year students of the faculty of education. Researchers and field experts checked for the scope and face validity of the data collection instruments. The pilot study of the scale was conducted with 225 fourth-grade undergraduate students at the Faculty of Education of Necmettin Erbakan University. For construct validity, exploratory and confirmatory factor analyzes were performed on the same data set. The scale has a two-factor structure, and the first factor (planning) of the scale explains 25.83% of the variance, and the second factor (implementation) explains 24.27% of the variance. The rate of explaining the total variance of the two factors of the 28-item scale, which has 13 item planning and 15 item implementation sections, was 50.10%. The reliability coefficient for the internal consistency (Cronbach's Alpha) was calculated as .92 for the first factor, .90 for the second factor and .94 for all items of the scale. Confirmatory factor analysis results for the scale were calculated as  $\chi^2/sd = 2.02$ , GFI = .82, NFI = .82, TLI = .89, IFI = .90, CFI = .90, RMSEA = .06. and the results were found to be at an acceptable level. The final form of the TPCPISS was applied to the fourth grade students of Ankara University Faculty of Educational Sciences. Table 2 contains information about the scoring of the TPCPISS.

**Table 2**  
*Evaluation criteria for TPCPISS*

	Options	Score	Score Interval	Meaning
TPCPISS (Overall)	Never	1	28–50.3	Very low level of practice
	Rarely	2	50.4–72.7	Low level of practice
	Sometimes	3	72.8–95.1	Medium level of practice
	Often	4	95.2–117.5	High level of practice
	Always	5	117.6–140	Very high level of practice
TPCPISS (Planning)	Never	1	13–23.3	Very low level of practice
	Rarely	2	23.4–33.7	Low level of practice
	Sometimes	3	33.8–44.1	Medium level of practice
	Often	4	44.2–54.5	High level of practice
	Always	5	54.6–65	Very high level of practice
TPCPISS (Implementation)	Never	1	15–26.9	Very low level of practice
	Rarely	2	27–38.9	Low level of practice
	Sometimes	3	39–50.9	Medium level of practice
	Often	4	51–62.9	High level of practice
	Always	5	63–75	Very high level of practice

According to Table 2, the highest score that can be obtained from TPCPISS is 140, and the lowest score is 28. The highest score that can be obtained from the planning sub-dimension is 65, and the lowest score is 13; the highest score that can be obtained from the implementation sub-dimension was calculated as 75 and the lowest score as 15.

**Data Analysis**

The data related to the pilot study of the research were transferred to SPSS 25.0 and AMOS 22 programs. The data on the final form were transferred to the SPSS 25.0 program and statistical analyses were applied. The first research question of the study was what were the students’ practice levels of instructional principles in the Teaching Practice Course. The descriptive statistics was used for this research question. The second research question of the study was do the students’ practice levels of instructional principles in the Teaching Practice Course differ significantly according to the number of lesson plans they have prepared, the number of teaching practices, the number of observations done by the school teacher and the number of observations done by the instructor. The descriptive statistics and one-way analysis of variance were used for this research question. In the second research question of the study, the LSD test was used to determine the difference between the groups, since the homogeneity of the variances was ensured. Before the data analysis, the assumptions of the parametric tests were tested. Outliers, linearity, skewness and kurtosis coefficients were examined to meet the assumption of a normal distribution of the variables. The coefficient of skewness was calculated as .420 and the coefficient of kurtosis as -.773. According to Büyüköztürk (2016), the fact that the kurtosis and

skewness coefficients are between +1 and -1 indicates a normal distribution. The assumption of homogeneity of variances of parametric tests was checked within itself before each test of the variables.

For the homogeneity of the variances, the Levene Test results for the variables of the number of lesson plan, the number of teaching practice, the number of observation by the school teacher and the number of observation by the instructor resulted as ( $F_{total} = .242$ ,  $F_{planning} = .470$ ,  $F_{implementation} = .430$ ,  $p > .05$ ;  $F_{total} = .078$ ,  $F_{planning} = .366$ ,  $F_{implementation} = .286$ ,  $p > .05$ ;  $F_{total} = .537$ ,  $F_{planning} = .437$ ,  $F_{implementation} = .534$ ,  $p > .05$ ;  $F_{total} = .705$ ,  $F_{planning} = .497$ ,  $F_{implementation} = .774$ ,  $p > .05$ ) and it was concluded that the variances were homogeneous.

### Results

The first research question of the study aimed to determine the students' practice levels of instructional principles in the Teaching Practice Course. The mean score of the scale was calculated for the overall ( $\bar{X}=107.16$ ), for the planning sub-dimension ( $\bar{X}=51.79$ ), and for the implementation sub-dimension ( $\bar{X}=55.17$ ). In the overall scale, it was determined that the students' practice levels were high. The second research question was the students' practice levels of instructional principles in the Teaching Practice Course and it was aimed to determine whether it differs according to the number of lesson plan, the number of teaching practice, the number of observation done by the school teacher and the number of observation done by the instructor. According to the descriptive statistics related to the variable of the number of lesson plan, students were divided into three groups as 2–5 ( $n=30$ ), 6–10 ( $n=61$ ), 11 and above ( $n=64$ ) lesson plan developers. Students were classified into 1st, 2nd, and 3rd groups. One-Way ANOVA results of the students' scale scores by the number of lesson plans were given in Table 3.

**Table 3**

*One-way ANOVA Test Results of TPCPISS Scores by Number of Lesson Plan*

Scale and Sub-dimensions	S. V.	S. S.	sd	A. S.	F	p	LSD
TPCPISS	B. G.	553.909	2	276.954	1.278	.282	-
	W. G.	32949.085	152	216.770			
	Total	33502.994	154				
Planning	B. G.	305.855	2	152.928	3.378	.037	3>1
	W. G.	6882.080	152	45.277			
	Total	7187.935	154				
Implementation	B. G.	125.324	2	62.662	.727	.485	-
	W. G.	13101.747	152	86.196			
	Total	13227.071	154				

Note. S. V.: Source of Variance; S. S.: Sum of Squares; A. S.: Average of Squares; B. G. : Between Groups; W. G.: Within Groups.

According to Table 3, there was no significant difference between the students' practice level of instructional principles, the number of lesson plans in the scale, and in the implementation sub-dimension ( $p_{total} = .282$ ;  $p_{implementation} = .485$ ,  $p < .05$ ). In the planning sub-dimension of the scale, there was a significant difference between the students' practice levels of instructional principles and the number of lesson plan ( $p_{planning} = .037$ ,  $p < .05$ ).

There was a significant difference between students whose lesson plans were between 2 and 5 and students with 11 or more:  $F_{(2, 152)} = 3.378$ ,  $p = .037$ ,  $p < .05$ . The eta square was used to calculate the effect size. The effect size was small and the variance explanation rate was 4.2%.

According to the descriptive statistics regarding the variable of the number of teaching practice in the Teaching Practice Course, the students were divided into three groups as 2-5 ( $n = 43$ ), 6-10 ( $n = 61$ ), 11 and above ( $n = 52$ ) lesson plans. Students were classified into 1st, 2nd, and 3rd groups, respectively, according to the number of teaching practice. One-Way ANOVA results regarding the students' scale scores and the number of teaching practice were given in Table 4.

**Table 4**

*One-way ANOVA Test Results of TPCPISS Scores by Number of Teaching Practice*

Scale and Sub-dimensions	S. V.	S. S.	sd	A. S.	F	p	LSD
TPCPISS	B. G.	2006.957	2	1003.478	4.773	.010	3>1, 3>2
	W. G.	32168.037	153	210.249			
	Total	34174.994	155				
Planning	B. G.	417.415	2	208.708	4.614	.011	3>1, 3>2
	W. G.	6920.604	153	45.233			
	Total	7338.019	155				
Implementation	B. G.	739.939	2	369.969	4.464	.013	3>1, 3>2
	W. G.	12679.728	153	82.874			
	Total	13419.667	155				

*Note.* S. V.: Source of Variance; S. S.: Sum of Squares; A. S.: Average of Squares; B. G.: Between Groups; W. G.: Within Groups.

When Table 4 was examined, there was a significant difference between the students' practice levels of the instructional principles according to the variable of the number of teaching practice in the Teaching Practice Course ( $p_{total} = .010$ ,  $p_{planning} = .011$ ,  $p_{implementation} = .013$ ;  $p < .05$ ). For the overall scale, there was a statistically significant difference between the students whose number of teaching practice varies between 2 and 5 and 6–10 and those who provided teaching practice of 11 or more:  $F_{(2, 153)} = 4.773$ ,  $p = .010$ ,  $p < .05$ . There was a statistically significant difference in the planning sub-dimension of the scale between students whose number of teaching practice varied between 2 and 5 and 6-10 and students who teaching practice 11 or more:  $F_{(2, 153)} = 4.614$ ,  $p = .011$ ,  $p < .05$ . There was also a statistically significant

difference in the implementation sub-dimension of the scale between students whose number of teaching practice varied between 2 and 5 and 6-10 and students who teaching practice 11 or more:  $F_{(2, 153)} = 4.464, p = .013, p < .05$ . Eta square was used in the effect size calculations. The effect sizes were small and the variance explanation rate was 5.8% across the scale; it was calculated as 5.6% in the planning sub-dimension and 5.5% in the implementation sub-dimension.

In the Teaching Practice Course, the students' practice level of instructional principles was determined according to the variable of the number of observation completed by the school teacher. Students were divided into four groups as 0 ( $n = 3$ ), 1-5 ( $n = 69$ ), 6-10 ( $n = 54$ ), 11, and above ( $n = 29$ ) followed by the school teacher. Students were classified into 1st, 2nd, 3rd, and 4th groups, respectively. One-Way ANOVA results regarding the scale scores of the students and the number of observation completed by the school teacher were given in Table 5.

**Table 5**

*One-way ANOVA Test Results of TPCPISS Scores by Number of Observations Done by School Teachers*

Scale and Sub-dimensions	S. V.	S. S.	sd	A. S.	F	p	LSD
TPCPISS	B. G.	1833.962	3	611.321	2.871	.038	4>2
	W. G.	32148.257	151	212.902			
	Total	33982.219	154				
Planning	B. G.	389.715	3	129.905	2.830	.040	4>2
	W. G.	6930.453	151	45.897			
	Total	7320.168	154				
Implementation	B. G.	674.928	3	224.976	2.686	.049	4>2
	W. G.	12647.420	151	83.758			
	Total	13322.348	154				

Note. S. V.: Source of Variance; S. S.: Sum of Squares; A. S.: Average of Squares; B. G. : Between Groups; W. G.: Within Groups.

According to Table 5, the scores of the students regarding the overall scale and the sub-dimensions of planning and implementation differ depending on the number of times they were observed by the school teacher ( $p_{total} = .038, p_{planning} = .040, p_{implementation} = .049, p < .05$ ). There was a significant difference between the students who were observed between 1 and 5 by the school teacher and the students who were observed with 11 or more, according to the scale scores in overall:  $F_{(3, 151)} = 2.871, p = .038, p < .05$ . The eta square was used to calculate the effect size. It was concluded that the effect size was small and the variance explanation rate was 5.3%. In the planning sub-dimension of the scale, there was a significant difference between the students who were observed 1-5 by the school teacher and the students who were observed 11 or more:  $F_{(3, 151)} = 2.830, p = .040, p < .05$ . It was concluded that the effect size was small and the variance explanation rate was 5.3%. When the planning sub-

dimension was examined, there was a significant difference between the students who were observed 1-5 by the school teacher and the students who were observed 11 or more:  $F_{(3, 151)} = 2.686, p = .049, p < .05$ . The effect size was small and the variance explanation rate was 5%.

It was determined whether the students' practice level of instructional principles in the Teaching Practice Course differed according to the number of observation done by the instructor. Students were divided into seven groups as 0 ( $n = 8$ ), 1 ( $n = 49$ ), 2 ( $n = 21$ ), 3 ( $n = 18$ ), 4 ( $n = 19$ ), 5 ( $n = 11$ ), 6 and above ( $n = 29$ ).

Students were classified into 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, and 7th groups. One-Way ANOVA results regarding the scale scores of the students and the number of completed observation done by the instructor were given in Table 6.

**Table 6**  
*One-way ANOVA Test Results of TPCPISS Scores by Number of Observation Done by Instructor*

Scale and Sub-dimensions	S. V.	S. S.	Sd	A. S.	F	p
TPCPISS	B. G.	676.871	6	112.812	.501	.807
	W. G.	33305.348	148	225.036		
	Total	33982.219	154			
Planning	B. G.	207.266	6	34.544	.719	.635
	W. G.	7112.901	148	48.060		
	Total	7320.168	154			
Implementation	B. G.	238.183	6	39.697	.449	.845
	W. G.	13084.165	148	88.407		
	Total	13322.348	154			

*Note.* S. V.: Source of Variance; S. S.: Sum of Squares; A. S.: Average of Squares; B. G. : Between Groups; W. G.: Within Groups.

When Table 6 was examined, no significant difference was found between the students' practice level of instructional principles and the number of instructor observation in the Teaching Practice Course:  $F_{(6, 154)} = .501, p_{total} = .807, p < .05$ . Similarly, in the planning and implementation sub-dimensions of the scale, there was no significant difference between the students' practice level of instructional principles and the number of observation done by the instructor:  $F_{(6, 154)} = .719, p_{planning} = .635, p < .05$ ;  $F_{(6, 154)} = .449, p_{implementation} = .845, p < .05$ . In other words, within the scope of the Teaching Practice Course, it was found that the students' practice level of instructional principles did not change depending on the number of observation completed by the instructor.

**Discussion, Conclusion and Suggestions**

In the first research question of the study, the practice level of instructional principles of the fourth grade students of the Faculty of Educational Sciences in the

Teaching Practice Course was examined. Regarding the first research question, it was found that the students' practice level was high. In the Teaching Practice course, the students prepared lesson plans and implemented the plans they prepared by taking into account the planning principles, instructional principles and the factors that increase the quality of teaching. The students demonstrated their professional knowledge and skills at a sufficient level. It can be concluded that the guidance and evaluation activities of school teachers and instructors contribute to student practices in the Teaching Practice Course.

In the study conducted by Karagöz et al. (2017) with the fourth grade students of the faculty of education, the lesson plans prepared by the students in the Teaching Practice course were evaluated and it was among the results that the students were sufficient in preparing the lesson plan. Karadüz et al. (2009) evaluated the Teaching Practice Course with senior students, and found that the course was described as a course that contributed to gaining professional knowledge and skills. In the study by Süral (2015) with senior students studying in the elementary school teacher program at the faculty of education, it was stated that the most necessary courses were Teaching Practice Courses.

The second research question of the study was to determine whether the students' practice levels of instructional principles in the Teaching Practice Course differed according to various variables. These variables were the number of lesson plans, teaching practices, observations done by the school teacher and observations done by the instructor.

The practice levels of the instructional planning stage differed depending on the number of lesson plans. The students with the highest number of lesson plans had higher levels of practice of the instructional principles than the students with the lowest number of lesson plans. It can be stated that preparing a lesson plan was an important factor in improving students' professional knowledge and skills and gaining professional competence. In a study conducted by Ceyhan and Güven (2014) with the final year students of Science Education Teaching, the students evaluated themselves regarding their practices, and it was found that preparing a lesson plan contributed professionally, the contribution of planning skill to the practice and its effect on student success. The monitoring, guidance and evaluation activities of the school teachers and instructors are considered important in the preparation of the lesson plan of the students. It can be concluded that students who prepared limited number of lesson plans experience various problems with their school teachers. In the study of Bay et al. (2020), it was found that in the Teaching Practice Course, students had problems with the school teachers during the implementation of the lesson plans they had prepared. In the aforementioned study, it was concluded that students with a low number of lesson plans experience various problems and deprivation in terms of professional knowledge and skills during the preparation of lesson plans. In a study by Akgül et al. (2020) with the fourth grade students of the faculty of education, the school teacher and the instructors, it was found that the students faced difficulties in

preparing the lesson plan. In the study of Aşıroğlu and Koç-Akran (2018), the findings revealed that students' lack of knowledge and experience about preparing lesson plans during the planning phase caused confusion. The students' practice levels of the instructional principles vary depending on the number of teaching practice. Students with a high number of teaching practicum had higher practice levels of the instructional principles than students with the least number of lesson plans. It was found that the students have attained professional experience through their teaching practices. In Kana's (2014) study with fourth-year students at the faculty of education, the students described the Teaching Practice Course as a course that provided professional experience.

Akçaoğlu et al. (2020) concluded that the Teaching Practice Courses are the most necessary courses according to students. The findings revealed that the number of teaching practice in the Teaching Practice Course was not sufficient in terms of the duration of the course for the students. Batmaz and Ergen (2020) conducted a study with instructors and school teachers, and concluded that the Teaching Practice Course was insufficient in terms of weekly course hours. In Çam-Tosun's (2019) study, the Teaching Practice Course was evaluated by all stakeholders and the findings revealed that it was insufficient in terms of duration in pre-service teacher education programs. Similarly, the results showed that students with a low number of teaching practice course did not have the practice opportunity because the number of student teachers was high. In the study by Öntaş et al. (2017) with fourth grade students in the elementary school teacher, it was concluded that the number of student teachers was high.

The students' practice levels of the instructional principles differ according to the number of observation done by the school teacher in the Teaching Practice Course. The students' practice levels of the instructional principles with a high number of observation by the school teacher were higher than the students with the least number of observation by the school teacher. It can be concluded that supervising, monitoring and evaluating activities of school teachers impact student teaching practices. Among the results of the study conducted by Tanşu and Bektaş (2020) with science teaching senior students was the contribution of the school teachers to the students in the Teaching Practice course. Ayvacı et al. (2019) found that the feedback of the school teachers contributed to the practices of the student teachers. The results showed that students who were less observed by the school teachers in the Teaching Practice Course had various problems with their school teachers. In a study by Yıldız-Altan et al. (2018), the results showed that the feedback of the school teachers in the evaluation process of student practices was not sufficient. Similar results have been reported from the past to the present in the literature (Coşkun, 2012; Tonga & Tantekin-Erden, 2021). In a study by Göktaş and Şad (2014), it was stated that high numbers of faculty students in school classrooms could be a problem encountered in the teaching process.

The students' practice levels of the instructional principles do not change depending on the number of observation completed by the instructor. In the



regulations of the Ministry of National Education regarding the teaching practice, it is stated that the monitoring and evaluation activities of the student teachers should be carried out “at least four” times by the instructor (2018, p. 2011). According to the results of the research, the findings revealed that 73% of the students were below the number stated by the Ministry of National Education (2018).

In this context, it can be concluded that most of the students’ classroom practices were not monitored adequately by the instructors, and, accordingly, the instructor did not contribute to the practice level of students. In a study by Çelik and Gül (2018), it was found that the fourth grade students expressed their opinions about being observed more by the instructors in the Teaching Practice Course. In Kalender’s (2020) study with fourth-year students at the faculty of education, it was stated by the students that the support of the instructors for the Teaching Practice Course was insufficient. Similar results were also revealed in Coşkun’s (2020) study. In a study by Akpınar et al. (2012), school teachers evaluated instructors. In the results of the research, it was stated that the instructors were not sufficient to provide support to the student teachers and there were instructors who did not go to the practice school. In a study by Gürbüzürk and Çalış (2019) on the determination of the difficulties related to the Teaching Practice of the fourth grade students of the preschool teacher program, the findings showed that the school teachers and instructors did not engage in adequate supervising activities.

The suggestions developed for the Teaching Practice course within the scope of the research results are the examination of the lesson plans of the students and the observation of the student practices. Another suggestion is to evaluate student practices in the Teaching Practice course with the participation of all shareholders, with the cooperation of faculty and schools. Improving the monitoring, supervision, guidance and evaluation activities of the school teacher, instructor and school administration is considered important in Teaching Practice. Since professional experience increases with the student practices, it is also important to provide students more teaching practice opportunities.



## Eğitim Fakültelerindeki Öğretmenlik Uygulaması Dersinin Öğrenci Uygulamaları Açısından Değerlendirilmesi<sup>1</sup>

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	04.05.2021	25.10.2022	01.03.2023

Aybüke Merve Yücel <sup>2</sup> ve Fatma Mızıkacı <sup>3</sup>  
Ankara Üniversitesi

### Öz

Eğitim fakültesi dördüncü sınıf öğrencilerinin Öğretmenlik Uygulaması sürecindeki uygulamalarının kendi bildirimlerine göre değerlendirilmesini amaçlayan araştırmanın yöntemi nicel ve tarama modelinde tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2018-2019 bahar yarıyılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören 156 dördüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın verileri, Öğretmenlik Uygulaması Dersi Ders Planlama ve Uygulama Durumları Ölçeği (ÖDPUÖ) ile toplanmıştır. Ölçek, planlama ve uygulama olarak iki alt boyuttan oluşmaktadır. Verilerin analizinde betimsel istatistik, tek yönlü varyans analizi ve LSD testleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri, ders anlatım sayılarına ve uygulama öğretmeni tarafından izlenme sayılarına göre farklılaşmakta iken uygulama öğretim üyesi tarafından izlenme sayılarına bağlı değişim göstermemektedir. Araştırmanın diğer bir sonucuna göre, öğrencilerin Öğretmenlik Uygulaması dersinde ders planlama aşamalarını uygulama düzeyleri, ders planı hazırlama sayılarına göre farklılaştığı belirlenmiştir. Öğretmenlik Uygulaması dersi kapsamında izleme, denetleme, rehberlik ve değerlendirme etkinliklerinin iyileştirilmesi önemli görülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Öğretmenlik uygulaması dersi, öğretmenlik uygulaması, ders planı, uygulama öğretmeni, uygulama öğretim üyesi

<sup>1</sup>Bu makale, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim yüksek lisans programı kapsamında ikinci yazarın danışmanlığında tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup>Sorumlu Yazar: Doktora Öğrencisi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, E-posta: yucelm@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1618-9608>

<sup>3</sup>Prof. Dr., Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, E-posta: fmizikaci@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-2780-2495>

Hizmet  ncesi  ğretmen yetiştirmede uygulama etkinlikleri,  ğretmen eğitiminin yapıtaşı olarak kabul edilmektedir (Hammerness ve diğ., 2005; Musset, 2010). Öğrenci uygulamalarında, kuramsal (teorik) bilgiler uygulamaya (pratiğe) aktarılır ve bu iki  ge birbirini dönüşümlü olarak etkiler (Ojanen ve Lauriala, 2006). Öğretmen eğitimi alanında kuram ile uygulama arasındaki bağın nasıl kurulacağına ilişkin araştırmalara daha fazla yer verilmeye başlanmıştır (Goodnough, ve diğ., 2016). Kuramsal bilgiler ile uygulamanın bütünlüğü, öğrencilerin gercek ortamlarda kendi anlamlandırmaları ve deneyimleri yoluyla öğrendiklerinden daha anlamlı duruma gelmektedir (Oonk, ve diğ., 2015). Bu kapsamda öğrencilerin mesleki bilgi, beceri ve tutumlarına ilişkin kuramsal bilgileri, gercek sınıf ortamlarında uygulama ile bütünlüştirilmektedir (Gallego, 2001).

Eğitim fakülteleri programlarında meslek bilgisi, genel kültür ve alan eğitimi dersleri yer almaktadır (Yükseköğretim Kurulu [Y K], 2018a). Öğrencilerin fakültede öğrendiği teorik dersleri uygulama ile bütünlüştirdikleri ders,  ğretmenlik Uygulaması dersleri olarak görülmektedir (Şişman ve Acat, 2003). Türkiye’de hizmet öncesi  ğretmen yetiştirme alanında 1998 ve 2007 yıllarına ait lisans programlarında öğretmenlik uygulamasına ilişkin derslerin öğretmenlik bölümlerine göre ders saati (kuram ve uygulama), kredisi, ismi ve dönemi bakımından birbirinden farklı şekilde yer almaktadır (Y K, 2007). 2018 yılına gelindiğinde ise tüm öğretmenlik bölümlerinde ilgili dersler iki döneme ayrılmış ve tek bir yapı benimsenmiştir (Y K, 2018b). Y K (2018a) tarafından yayımlanan öğretmenlik lisans programları incelendiğinde uygulama dersleri ile ilgili aşağıdaki içeriklere ulaşılmaktadır:

Öğretmenlik Uygulaması 1: Alana özgü  ğretim yöntem ve teknikleriyle ilgili gözlemler yapma; alana özgü özel  ğretim yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı bireysel ve grupla mikro- ğretim uygulamaları yapma, alana özgü etkinlik ve materyal geliştirme,  ğretim ortamlarını hazırlama, sınıfı yönetme,  l me, değerlendirme ve yansıtma yapma (Y K, 2018a, s. 11).

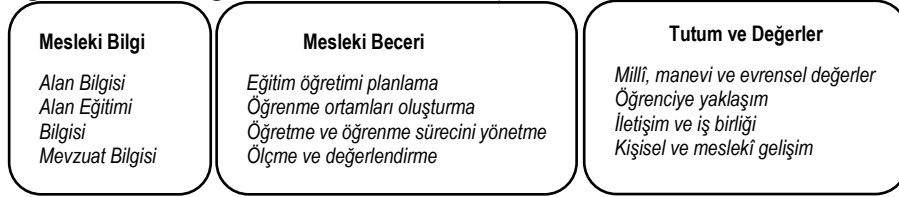
Öğretmenlik Uygulaması 2: Alana özgü özel  ğretim yöntem ve teknikleriyle ilgili gözlem yapma; alana özgü özel  ğretim yöntem ve tekniklerini kullanarak mikro- ğretim uygulamaları yapma; bir dersi bağımsız bir şekilde planlayabilme, dersle ilgili etkinlik ve materyal geliştirme,  ğretim ortamlarını hazırlama, sınıfı yönetme,  l me, değerlendirme ve yansıtma yapma (Y K, 2018a, s. 12).

Öğretmenlik uygulamaları, öğrencilerin mesleki yeterliğini artırmada (Eker, 2015), mesleki farkındalık kazandırmada (Becit, ve diğ., 2009) ve öğrencileri mesleğe hazırlamada (Gorgoretti ve Pilli, 2012)  nemli rol oynamaktadır. Öğretmenlik uygulamaları öğrencilerin alana ilişkin yeterlik kazanmalarına katkı sağlamaktadır (Jacobson, 2017). Öğrenciler uygulamalar sırasında, ders planı hazırlama ve sınıf yönetimi gibi mesleki bilgi ve becerilerini uygulamaya yansıtma fırsatı edinmektedir (Chien, 2014). Öğrencilerin kuramsal bilgilerini uygulamaya aktardıkları öğretmenlik uygulamaları (Şişman, 2009), mesleğe ilişkin becerilerini destekler nitelikte görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018).

Öğretmenlik uygulaması dersleri kapsamında öğrencilerin mesleki yeterlik kazanması hedeflenen amaçlar arasında yer almaktadır (MEB, 2018). 2017 yılında öğretmenlik mesleğine ilişkin yeterlikler güncellenmiştir. Üç yeterlik alanı kapsamında oluşturulan yeterlikler, on bir alt yeterlik başlığı ve buna bağlı 65 yeterlik göstergesinden oluşmaktadır (MEB, 2017). Yeterlik alanları ve alt başlıkları Şekil 1’de gösterilmiştir.

### Şekil 1

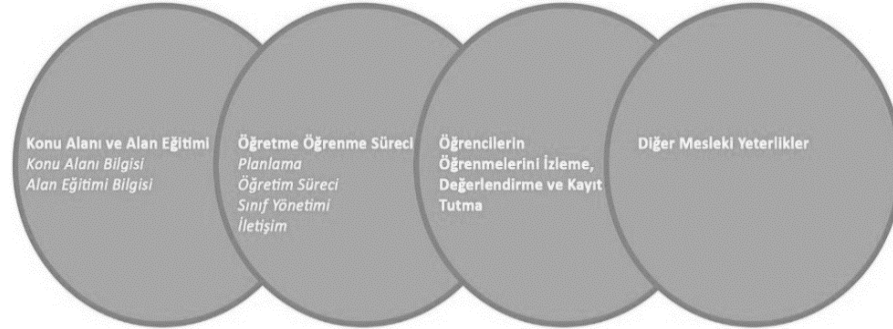
Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlik Alanları (MEB, 2017)



Şekil 1’deki yeterliklere benzer biçimde hizmet öncesi öğretmen yetiştirmede, Öğretmenlik Uygulaması derslerinde öğrencilerin ders anlatımları, uygulama öğretmeni ve öğretim elemanı tarafından öğrencinin anlattığı her ders için hazırlanan Uygulama Öğrencisi Yeterlik Göstergeleri formu doğrultusunda değerlendirmeye alınmaktadır. Uygulama öğrencilerine ilişkin yeterlik değerlendirmeleri dört ana yeterlik alanı ve alanlara ilişkin göstergelerden oluşmaktadır (MEB, 2019). Uygulama Öğrencisi Yeterlik Göstergeleri formunda yer alan yeterlik alanları Şekil 2’de gösterilmiştir.

### Şekil 2

Uygulama Öğrencisi Yeterlik Alanları (MEB, 2019)



Hizmet öncesi öğretmen eğitiminin yapı taşları uygulama öğrencisi, öğretmeni ve akademisyenden oluşmaktadır (Torm ve diğ., 2012). Eğitim fakülteleri ve

uygulama okullarının paydaşları oluşturduğu öğretmenlik uygulamasına ilişkin yönergede paydaşların (uygulama  ğrencisi,  ğretmeni ve  ğretim elemanı) görev ve sorumluluklarına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Yönergede uygulama öğrencisinin her dönemde uygulama  ğretmeni ve  ğretim elemanı gözetiminde en az dört kez ders anlatımı gerçekleştirmesi ve değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Uygulama derslerinde her bir derste en fazla iki uygulama öğrencisinin olması; uygulama  ğrencisi sayısının uygulama öğretmenleri için en fazla dört, uygulama  ğretim elemanları için ise en fazla sekiz olarak planlanması yer almaktadır. Uygulama  ğretmeni ve  ğretim elemanının uygulama  ğrencisi ile ilgili danışmanlık, izleme ve değerlendirme etkinlikleri bulunmaktadır (MEB, 2018).

Öğretmenlik uygulamaları öğrencilerin mesleki becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Wiens ve diğ., 2020). Bunun yanı sıra öğretmenlik uygulaması dersleri, öğrencilerin öz yeterlik düzeylerini artırmalarına yardımcı olmaktadır ( ks z ve Coşkun, 2012). Hizmet  ncesi  ğretmen yetiştirmede uygulama öğretmenleri ve  ğretim üyelerinin öğrencilere sağladığı danışmanlık hizmetleri, öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri açısından önemli görülmektedir (Gijbels ve diğ., 2016). Öğrencilerin  ğretmen eğitiminde kuramsal bilgilerinin uygulamada önemli bir yeri olan öğretmenlik uygulamaları sırasında öğrencinin planlama ve uygulama aşamalarında çalışmaların iyileştirilmesi ve sürecin etkin geçmesi amacıyla öğrencilere dönüt verilmesi  ğrenci uygulamalarını destekler niteliktedir (Torm ve diğ., 2012).

Öğretmenlik uygulaması ile ilgili dersleri çeşitli değişkenler açısından inceleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Araştırmalar kapsamında mesleki deneyim kazandırma (Aslan ve Sağlam, 2018), gerçek sınıf ortamlarında deneyim yaşama (Dursun ve Kuzu, 2008),  ğrencileri tanıma (Karasu-Avcı ve İbret, 2016) gibi olumlu yöndeki ifadeler yer aldığı gibi uygulama  ğrencilerinin  ğretmen gibi görülmemesi (Polat, ve diğ., 2020) uygulama süresinin sınırlı kalması (am-Tosun, 2019), ders planları ile uygulamanın örtüşmemesi (Mazlum-Güven ve Yiğit, 2020) rehberlik etkinliklerindeki yetersizlik (Kırksekiz ve diğ., 2015) gibi uygulamalar sırasında karşılaşılan zorluklar da dile getirilmiştir.

Bu araştırmanın amacı, eğitim fakültelerinin dördüncü sınıfında öğrenim gören öğrencilerin, öğretmenlik uygulaması sırasında,  ğretim sürecinin aşamalarını, ders planı hazırlama ve hazırladıkları planı uygulama düzeylerini kendi bildirimleri açısından değerlendirmektir. Bu genel amaç çerçevesinde probleme ilişkin alt amaçlar belirlenmiştir:

1. Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında öğrencilerin,  ğretim sürecinin aşamalarını uygulama düzeyleri nasıldır?
2. Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında öğrencilerin,  ğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri;
  - a. ders planı hazırlama sayısı,

- b. ders anlatım sayısı,
- c. uygulama ğretmeni tarafından izlenme sayısı,
- d. uygulama ğretim yesi tarafından izlenme sayısına göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmektedir.

### **Araştırma Modeli**

Araştırma, eğitim fakültesi dördüncü sınıf ğrencilerinin ğretmenlik Uygulaması sürecinde ğretim süreci aşamalarını gerçekleştirmeye yönelik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla nicel araştırma kullanılarak yürütülmüştür (Karasar, 2016). Araştırma, tarama modelinde tasarlanmıştır. Araştırmanın alt amaçları arasında yer alan ğretim süreci aşamalarını uygulama düzeylerini belirleme, genel tarama modelindedir. Öğrencilerin ğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri ile ders planı hazırlama, ders anlatımı, uygulama ğretmeni tarafından izlenme, uygulama ğretim yesi tarafından izlenme sayısı arasındaki ilişkiyi inceleme, tarama modelinde ilişkisel araştırmadır.

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın alışma grubunu, 2018-2019 bahar yarıyılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesinde ğrenim gören dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde, katılımcıların seçiminde zaman ve ulaşılabilirlik ilkeleri gözetildiği için uygun rneklemeye yöntemi kullanılmıştır. Uygun rneklemeye yöntemi, araştırmayı yapan araştırmacının ekonomik koşullar ve zamandan tasarruf etmek için araştırmacıya en yakın grubun seçilmesidir (Büyüköztürk ve diğ., 2017). 2018-2019 bahar yarıyılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesinde kayıtlı olan 492 dördüncü sınıf ğrencisi vardır. Araştırmaya katılan öğrencilerin etkin (aktif) olarak ğretmenlik Uygulaması dersini alıyor olması ve etkin olarak katılım göstermesi, katılımcıların seçim ölçütlerini oluşturmaktadır.

Araştırmanın amacı doğrultusunda, aranan özelliklere sahip olan ve araştırmaya katılan öğrencilerin öğretmenlik bölümlerine, yaşlarına ve cinsiyetlerine ait bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1***Öğrencilerin Bölüm, Yaş ve Cinsiyetlerine İlişkin Dağılımı*

Kategori	Öğrencilerin Demografik Bilgilerinin Dağılımı	n	%
Bölüm	Sınıf Öğretmenliği	36	23.0
	Okul Öncesi Öğretmenliği	31	20.0
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	27	17.0
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	25	16.0
	Zihin Engelliler Öğretmenliği	37	24.0
	Toplam	156	100.0
Yaş	21	26	17.0
	22	63	40.0
	23	50	32.0
	24 ve üzeri	17	11.0
	Toplam	156	100.0
Cinsiyet	Kadın	112	72.0
	Erkek	44	28.0
	Toplam	156	100.0

Tablo 1 incelendiğinde, öğretmenlik bölümlerine göre öğrenci sayılarının birbirine yakın olduğu, en sık 22 ve 23 yaş öğrencilerinin yer aldığı ve büyük çoğunluğunun kadın öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

**Veri Toplama Aracı**

Araştırmada, eğitim fakültesi dördüncü sınıf öğrencilerine yönelik Öğretmenlik Uygulaması Dersi Ders Planlama ve Uygulama Durumları Ölçeği (ÖDPUÖ) araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve likert tipi 5'li dereceleme biçiminde kullanılmıştır. Kapsam ve görünüş geçerliği doğrultusunda uzmanlardan görüş alınmıştır. Ölçeğin pilot çalışması Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Fakültesinde dördüncü sınıfta öğrenim görmekte olan 225 öğrenci ile yürütülmüştür. Yapı geçerliği için aynı veri seti üzerinden açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçek, iki faktörlü yapıya sahip olup ölçeğin birinci faktörü (planlama) varyansın %25.83'ünü, ikinci faktörü (uygulama) %24.27'sini açıklamaktadır. 13 madde planlama ve 15 madde uygulama bölümüne sahip, 28 maddeden oluşan ölçeğin iki faktörünün ölçeğin toplam varyansını açıklama oranı %50.10'dur. İç tutarlığına ilişkin (Cronbach Alfa) güvenilirlik katsayısı birinci faktör için .92, ikinci faktör için .90 ve ölçeğin tüm maddeleri için .94 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğe ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları:  $\chi^2 /sd = 2.02$ , GFI = .82, NFI = .82, TLI = .89, IFI = .90, CFI = .90, RMSEA = .06 olarak hesaplanmış ve sonuçların kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Öğretmenlik Uygulaması Dersi Ders Planlama ve Uygulama Durumları Ölçeği'nin (ÖDPUÖ) nihai formu Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi dördüncü sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Tablo 2'de ÖDPU ölçeğinin puanlamasına ait bilgiler yer almaktadır.

**Tablo 2****ÖDPUÖ Değerlendirme Ölçütleri**

	Seçenekler	Puan	Puan Aralığı	Değerlendirme
ÖDPUÖ (Genel)	Hiç	1	28-50.3	Uygulama düzeyi çok düşük
	Çok Az	2	50.4-72.7	Uygulama düzeyi düşük
	Kısmen	3	72.8-95.1	Uygulama düzeyi orta
	Çoğunlukla	4	95.2-117.5	Uygulama düzeyi yüksek
	Tam	5	117.6-140	Uygulama düzeyi çok yüksek
ÖDPUÖ (Planlama)	Seçenekler	Puan	Puan Aralığı	Değerlendirme
	Hiç	1	13-23.3	Uygulama düzeyi çok düşük
	Çok Az	2	23.4-33.7	Uygulama düzeyi düşük
	Kısmen	3	33.8-44.1	Uygulama düzeyi orta
	Çoğunlukla	4	44.2-54.5	Uygulama düzeyi yüksek
Tam	5	54.6-65	Uygulama düzeyi çok yüksek	
ÖDPUÖ (Uygulama)	Seçenekler	Puan	Puan Aralığı	Değerlendirme
	Hiç	1	15-26.9	Uygulama düzeyi çok düşük
	Çok Az	2	27-38.9	Uygulama düzeyi düşük
	Kısmen	3	39-50.9	Uygulama düzeyi orta
	Çoğunlukla	4	51-62.9	Uygulama düzeyi yüksek
Tam	5	63-75	Uygulama düzeyi çok yüksek	

Tablo 2'ye göre, ÖDPUÖ'den alınabilecek en yüksek puan 140, en düşük puan 28'dir. ÖDPUÖ'nün planlama alt boyutundan alınabilecek en yüksek puan 65, en düşük puan 13; uygulama alt boyutundan alınabilecek en yüksek puan 75, en düşük puan 15 olarak hesaplanmıştır.

**Verilerin Analizi**

Araştırmanın pilot çalışmasına ilişkin veriler SPSS 25.0 ve AMOS 22 programlarına; nihai formuna ilişkin veriler SPSS 25.0 programına aktarılarak istatistiksel analizler uygulanmıştır. Ölçekten elde edilen veriler doğrultusunda, birinci alt problem olan Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında öğrencilerin, öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeylerini belirlemek için betimsel istatistik yöntemi; ikinci alt problem olan Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında öğrencilerin, öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeylerinin ders planı hazırlama, ders anlatımı, uygulama öğretmeni tarafından izlenme ve uygulama öğretim üyesi tarafından izlenme sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için betimsel istatistik ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Araştırmanın ikinci alt probleminde gruplar arası farkın belirlenmesinde varyansların homojenliği sağlandığı için LSD testi kullanılmıştır.

Veri çözümleme işleminden önce parametrik testlerin varsayımları test edilmiştir. Değişkenlerin normal dağılım varsayımını karşılaması için uç değerler, doğrusallık, çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. Çarpıklık katsayısı .420, basıklık katsayısı -.773 olarak hesaplanmıştır. Büyüköztürk'e (2016) göre, basıklık ve çarpıklık katsayısının +1 ile -1 arasında yer alması normal dağılıma işaret etmektedir.



Parametrik testlerin varyansların homojenliği varsayımı, değişkenlere ilişkin her testten önce kendi içerisinde kontrol edilmiştir. Varyansların homojenliği için ders planı hazırlama sayısı, ders anlatımı sayısı, uygulama  ğretmeni tarafından izlenme sayısı ve uygulama  ğretim  yesi tarafından izlenme sayısı değişkenlerine ilişkin Levene Testi sonuçları sırasıyla ( $F_{\text{toplama}} = .242$ ,  $F_{\text{planlama}} = .470$ ,  $F_{\text{uygulama}} = .430$ ,  $p > .05$ ;  $F_{\text{toplama}} = .078$ ,  $F_{\text{planlama}} = .366$ ,  $F_{\text{uygulama}} = .286$ ,  $p > .05$ ;  $F_{\text{toplama}} = .537$ ,  $F_{\text{planlama}} = .437$ ,  $F_{\text{uygulama}} = .534$ ,  $p > .05$ ;  $F_{\text{toplama}} = .705$ ,  $F_{\text{planlama}} = .497$ ,  $F_{\text{uygulama}} = .774$ ,  $p > .05$ ) olarak sonuçlanmış ve varyansların türdeş (homojen) olduğu sonucuna varılmıştır.

### Bulgular

Araştırmanın ilk alt problemi öğrencilerin  ğretmenlik Uygulaması dersi sırasında,  ğretim süreci aşamalarını uygulama düzeylerini belirlemeye yöneliktir. Ölçeğin ortalama puanı geneli için ( $\bar{X} = 107.16$ ), planlama alt boyutu için ( $\bar{X} = 51.79$ ) ve uygulama alt boyutu için ( $\bar{X} = 55.17$ ) hesaplanmıştır. Bu kapsamda öğrencilerin  ğretmenlik Uygulaması dersinde ölçeğin geneli, planlama ve uygulama durumlarına ilişkin uygulama düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın ikinci alt problemi öğrencilerin  ğretmenlik Uygulaması dersi sırasında,  ğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri; ders planı hazırlama sayısı, ders anlatım sayısı, uygulama  ğretmeni tarafından izlenme sayısı ve uygulama  ğretim  yesi tarafından izlenme sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yöneliktir. Ders planı hazırlama sayısı değişkenine ilişkin betimsel istatistiklere göre öğrenciler 2-5 ( $n = 30$ ), 6-10 ( $n = 61$ ), 11 ve üzeri ( $n = 64$ ) ders planı hazırlayanlar olarak üç gruba ayrılmaktadır. Öğrenciler ders planı hazırlama sayısına göre sırayla 1., 2. ve 3. grup olarak sınıflandırılmıştır. Öğrencilerin  lek puanları ile ders planı hazırlama sayılarına ilişkin Tek Yönlü ANOVA sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3**

* DPU  Ders Planı Hazırlama Sayısına İlişkin Tek Yönlü ANOVA Sonuçları*

Ölçek ve Alt Boyutlar	V. K.	K. T.	sd	K. O.	F	P	LSD
�DPU�	G. A.	553.909	2	276.954	1.278	.282	-
	G. İ.	32949.085	152	216.770			
	Toplam	33502.994	154				
Planlama	G. A.	305.855	2	152.928	3.378	.037	3>1
	G. İ.	6882.080	152	45.277			
	Toplam	7187.935	154				
Uygulama	G. A.	125.324	2	62.662	.727	.485	-
	G. İ.	13101.747	152	86.196			
	Toplam	13227.071	154				

Not. V. K.: Varyansın Kaynağı; K. T.: Kareler Toplamı; K. O.: Kareler Ortalaması; G. A. : Gruplar arası; G. İ.: Gruplar içi.

Tablo 3'e göre, ölçeğin genelinde ve uygulama alt boyutunda, öğrencilerin  ğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri ile ders planı hazırlama sayıları

arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ( $p_{\text{toplam}} = .282$ ;  $p_{\text{uygulama}} = .485$ ,  $p < .05$ ). Ölçeğin planlama alt boyutunda, öğrencilerin öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri ile ders planı hazırlama sayıları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ( $p_{\text{planlama}} = .037$ ,  $p < .05$ ). Ders planı hazırlama sayıları 2-5 arasında değişen öğrencilerle, 11 ve üzeri olan öğrenciler arasında anlamlı bir fark vardır:  $F_{(2, 152)} = 3.378$ ,  $p = .037$ ,  $p < .05$ . Etki büyüklüğü hesaplamasında eta kare kullanılmıştır. Etki büyüklüğü küçük düzeyde olup, varyansı açıklama oranı %4.2'dir.

Öğrencilerin Öğretmenlik Uygulaması dersinde ders anlatım sayısı değişkenine göre öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri arasında farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik ders anlatım sayısı değişkenine ilişkin betimsel istatistiklere göre öğrenciler 2-5 ( $n = 43$ ), 6-10 ( $n = 61$ ), 11 ve üzeri ( $n = 52$ ) ders planı hazırlayanlar olarak üç gruba ayrılmaktadır. Öğrenciler ders anlatım sayısına göre sırayla 1., 2. ve 3. grup olarak sınıflandırılmıştır. Öğrencilerin ölçek puanları ile ders anlatım sayılarına ilişkin Tek Yönlü ANOVA sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4**

*ÖDPUÖ Ders Anlatım Sayısına İlişkin Tek Yönlü ANOVA Sonuçları*

Ölçek ve Alt Boyutlar	V. K.	K. T.	sd	K. O.	F	P	LSD
ÖDPUÖ	G. A.	2006.957	2	1003.478	4.773	.010	3>1,
	G. İ.	32168.037	153	210.249			3>2
	Toplam	34174.994	155				
Planlama	G. A.	417.415	2	208.708	4.614	.011	3>1,
	G. İ.	6920.604	153	45.233			3>2
	Toplam	7338.019	155				
Uygulama	G. A.	739.939	2	369.969	4.464	.013	3>1,
	G. İ.	12679.728	153	82.874			3>2
	Toplam	13419.667	155				

Not. V. K.: Varyansın Kaynağı; K. T.: Kareler Toplamı; K. O.: Kareler Ortalaması; G. A.: Gruplar arası; G. İ.: Gruplar içi.

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında ders anlatım sayısı değişkenine göre öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmaktadır ( $p_{\text{toplam}} = .010$ ,  $p_{\text{planlama}} = .011$ ,  $p_{\text{uygulama}} = .013$ ;  $p < .05$ ). Ders anlatım sayıları 2-5 ve 6-10 arasında değişen öğrenciler ile 11 ve üzeri ders anlatımı yapan öğrenciler arasında ölçeğin genelinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır:  $F_{(2, 153)} = 4.773$ ,  $p = .010$ ,  $p < .05$ . Ders anlatım sayıları 2-5 ve 6-10 arasında değişen öğrenciler ile 11 ve üzeri ders anlatımı yapan öğrenciler arasında ölçeğin planlama alt boyutunda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır:  $F_{(2, 153)} = 4.614$ ,  $p = .011$ ,  $p < .05$ . Ders anlatım sayıları 2-5 ve 6-10 arasında değişen öğrenciler ile 11 ve üzeri ders anlatımı yapan öğrenciler arasında ölçeğin uygulama alt boyutunda istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır:  $F_{(2, 153)} = 4.464$ ,  $p = .013$ ,  $p < .05$ . Etki büyüklüğü hesaplamalarında eta kare

kullanılmıştır. Etki büyüklükleri küçük düzeydedir ve varyansı açıklama oranı ölçeğin genelinde %5.8; planlama alt boyutunda %5.6 ve uygulama alt boyutunda %5.5 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında, öğrencilerin  ğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri uygulama  ğretmeni tarafından izlenme sayısı değişkenine göre belirlenmiştir. Öğrenciler 0 ( $n = 3$ ), 1-5 ( $n = 69$ ), 6-10 ( $n = 54$ ), 11 ve üzeri ( $n = 29$ ) uygulama  ğretmeni tarafından izlenenler olarak dört gruba ayrılmaktadır. Öğrenciler sırayla 1., 2., 3. ve 4. grup olarak sınıflandırılmıştır. Öğrencilerin  lek puanları ile uygulama  ğretmeni tarafından izlenme sayılarına ilişkin Tek Yönlü ANOVA sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5**

* DPU  Uygulama  ğretmeni Tarafından İzlenme Sayısına İlişkin Tek Yönlü ANOVA Sonuçları*

Ölçek ve Alt Boyutlar	V. K.	K. T.	sd	K. O.	F	P	LSD
�DPU�	G. A.	1833.962	3	611.321	2.871	.038	4>2
	G. İ.	32148.257	151	212.902			
	Toplam	33982.219	154				
Planlama	G. A.	389.715	3	129.905	2.830	.040	4>2
	G. İ.	6930.453	151	45.897			
	Toplam	7320.168	154				
Uygulama	G.A	674.928	3	224.976	2.686	.049	4>2
	G.İ	12647.420	151	83.758			
	Toplam	13322.348	154				

Not. V. K.: Varyansın Kaynağı; K.T.: Kareler Toplamı; K. O.: Kareler Ortalaması; G. A.: Gruplar arası; G. İ.: Gruplar içi.

Tablo 5'e göre, öğrencilerin ölçeğin geneline, planlama ve uygulama alt boyutlarına ilişkin almış oldukları puanlar, uygulama  ğretmeni tarafından izlenme sayılarına bağlı farklılık göstermektedir ( $p_{\text{toplam}} = .038$ ,  $p_{\text{planlama}} = .040$ ,  $p_{\text{uygulama}} = .049$ ;  $p < .05$ ). Uygulama  ğretmeni tarafından 1-5 arasında izlenen öğrenciler ile 11 ve üzeri izlenen öğrenciler arasında ölçeğin genelinde ölçek puanlarına göre anlamlı bir fark bulunmaktadır:  $F_{(3, 151)} = 2.871$ ,  $p = .038$ ,  $p < .05$ . Etki b y kl ği hesaplamasında eta kare kullanılmıştır. Etki b y kl ğinin küçük düzeyde olduğu ve varyansı açıklama oranının % 5.3 olduğu sonucuna varılmıştır. Ölçeğin planlama alt boyutunda, uygulama  ğretmeni tarafından 1-5 izlenen öğrenciler ile 11 ve üzeri izlenen öğrenciler arasında anlamlı (manidar) fark bulunmaktadır:  $F_{(3, 151)} = 2.830$ ,  $p = .040$ ,  $p < .05$ . Etki b y kl ğinin küçük düzeyde olduğu ve varyansı açıklama oranının % 5.3 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Planlama alt boyutu incelendiğinde, uygulama  ğretmeni tarafından 1-5 izlenen öğrenciler ile 11 ve üzeri izlenen öğrenciler arasında anlamlı (manidar) fark bulunmaktadır:  $F_{(3, 151)} = 2.686$ ,  $p = .049$ ,  $p < .05$ . Etki b y kl ğinin küçük düzeydedir ve varyansı açıklama oranının %5'tir.

Öğrencilerin Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında, öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri, uygulama öğretim üyesi tarafından izlenme sayısına göre farklılık gösterip göstermediği belirlenmiştir. Öğrenciler 0 ( $n = 8$ ), 1 ( $n = 49$ ), 2 ( $n = 21$ ), 3 ( $n = 18$ ), 4 ( $n = 19$ ), 5 ( $n = 11$ ), 6 ve üzeri ( $n = 29$ ) uygulama öğretim üyesi tarafından izlenenler olarak yedi gruba ayrılmaktadır. Öğrenciler sırayla 1., 2., 3., 4., 5., 6. ve 7. grup olarak sınıflandırılmıştır. Öğrencilerin ölçek puanları ile uygulama öğretim üyesi tarafından izlenme sayılarına ilişkin Tek Yönlü ANOVA sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6**

*ÖDPUÖ Uygulama Öğretim Üyesi Tarafından İzlenme Sayısına İlişkin Tek Yönlü ANOVA Sonuçları*

Ölçek ve Alt Boyutlar	V. K.	K. T.	sd	K. O.	F	p
ÖDPUÖ	G. A.	676.871	6	112.812	.501	.807
	G. İ.	33305.348	148	225.036		
	Toplam	33982.219	154			
Planlama	G. A.	207.266	6	34.544	.719	.635
	G. İ.	7112.901	148	48.060		
	Toplam	7320.168	154			
Uygulama	G. A.	238.183	6	39.697	.449	.845
	G. İ.	13084.165	148	88.407		
	Toplam	13322.348	154			

No.: V. K.: Varyansın Kaynağı; K. T.: Kareler Toplamı; K. O.: Kareler Ortalaması; G. A.: Gruplar arası; G. İ.: Gruplar içi.

Tablo 6 incelendiğinde, ölçeğin genelinde öğrencilerin Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında, öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri ile uygulama öğretim üyesi tarafından izlenme sayısı arasında anlamlı (manidar) fark bulunamamıştır:  $F_{(6, 154)} = .501$ ,  $p_{\text{toplam}} = .807$ ,  $p < .05$ ). Ölçeğin planlama ve uygulama alt boyutlarında benzer şekilde, öğrencilerin öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri ile uygulama öğretim üyesi tarafından izlenme sayısı arasında anlamlı bir fark yoktur:  $F_{(6, 154)} = .719$ ,  $p_{\text{planlama}} = .635$ ,  $p < .05$ ;  $F_{(6, 154)} = .449$ ,  $p_{\text{uygulama}} = .845$ ,  $p < .05$ . Başka bir ifadeyle, Öğretmenlik Uygulaması dersi kapsamında, öğrencilerin öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeylerinin uygulama öğretim üyesi tarafından izlenme sayılarına bağlı değişim göstermediği bulgusuna ulaşılmıştır.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın birinci alt probleminde Eğitim Bilimleri Fakültesi dördüncü sınıf öğrencilerinin, Öğretmenlik Uygulaması dersi sırasında öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri incelenmiştir. Birinci alt probleme ilişkin, öğrencilerin uygulama düzeylerinin yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin, Öğretmenlik Uygulaması dersinde planlama ilkelerini, öğretim ilkelerini ve öğretimin niteliğini artıran etmenleri dikkate alarak ders planı hazırlama ve hazırlanan planı uyguladıkları,

mesleki bilgi ve becerileri yeterli düzeyde ortaya koydukları, uygulama  ğretmenlerinin ve  ğretim üyelerinin  ğretmenlik Uygulaması dersinde rehberlik ve değerlendirme etkinliklerinin  ğrenci uygulamalarına katkı sağladığı düşünülmektedir. Karagöz ve diğ. (2017), eğitim fakültesi dördüncü sınıf  ğrencilerinin  ğretmenlik Uygulaması dersinde öğrencilerin hazırladıkları ders planlarını değerlendirmeye ilişkin yürüttükleri çalışmada, öğrencilerin ders planı hazırlamada yeterli olduğu ulaşılan sonuçlar arasında yer almaktadır. Karadüz ve diğ. (2009), son sınıf öğrencileri ile  ğretmenlik Uygulaması dersini değerlendirdiği çalışmada, dersin mesleki bilgi ve beceri kazanmaya katkı sağlayan bir ders olarak nitelendirildiği belirtilmektedir. Süral'ın (2015) eğitim fakültesinde sınıf  ğretmenliği bölümünde öğrenim gören son sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin en gerekli gördükleri derslerin başında  ğretmenlik Uygulaması dersleri olduğu belirtilmektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemi, öğrencilerin  ğretmenlik Uygulaması dersi sırasında,  ğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri; ders planı hazırlama sayısı, ders anlatım sayısı, uygulama  ğretmeni tarafından izlenme sayısı ve uygulama  ğretim  yesi tarafından izlenme sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yöneliktir.

Öğrencilerin  ğretimi planlama aşamasındaki uygulama düzeyleri, ders planı hazırlama sayısına bağlı farklılaşmaktadır. Ders planı sayısı en yüksek olan öğrencilerin  ğretim sürecini uygulama düzeylerinin, ders planı sayısı en az olan öğrencilere göre daha yüksektir. Ders planı hazırlama, öğrencilerin mesleki bilgi ve becerilerini geliştirici ve mesleki yeterliği kazanmada önemli bir etken olduğu belirtilebilir. Ceyhan ve Güven'in (2014) Fen Bilgisi  ğretmenliği son sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrenciler uygulamalarına ilişkin kendilerini değerlendirmiş, ders planı hazırlamanın mesleki açıdan katkı sağladığı, planlama becerisinin uygulamaya olan katkısı ve  ğrenci başarisına etkisi ortaya konulmuştur. Uygulama  ğretmeni ve uygulama  ğretim üyelerinin izleme, rehberlik ve değerlendirme etkinlikleri, öğrencilerin ders planı hazırlama aşamasında önemli görülmektedir. Plan sayısı az olan öğrencilerin uygulama öğretmenleri ile ilgili çeşitli sorunlar yaşadıkları düşünülmektedir. Bay ve diğ. (2020)  alışmalarında,  ğretmenlik Uygulaması dersinde öğrencilerin hazırladıkları ders planlarını uygulamaya geçirme aşamasında uygulama öğretmenleri ile ilgili sorun yaşadıkları belirtilmektedir. Söz konusu araştırmada, ders planı sayısı az öğrencilerin ders planı hazırlama aşamasında çeşitli sorunlar ve mesleki bilgi ve beceriler yönünden yoksunluk yaşadıkları düşünülmektedir. Akgül ve diğ. (2020), eğitim fakültesi dördüncü sınıf öğrencileri, uygulama  ğretmeni ve  ğretim elemanları ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin ders planı hazırlama aşamasında zorluklarla karşılaştıkları belirlenmiştir. Aşiroğlu ve Koç-Akran'ın (2018)  alışmasında, öğrencilerin plan hazırlama aşamasında ders planı hazırlamaya ilişkin bilgi eksiklikleri ve karmaşaları yaşadıkları belirtilmektedir.

Öğrencilerin öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri, ders anlatım sayılarına bağlı olarak değişim göstermektedir. Ders anlatım sayısı yüksek öğrencilerin, öğretim sürecini uygulama düzeyleri, ders planı sayısı en az olan öğrencilere göre daha yüksektir. Öğrencilerin, ders anlatımlarıyla mesleki deneyime ulaştıkları düşünülmektedir. Kana'nın (2014) eğitim fakültesi dördüncü sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada, öğrenciler Öğretmenlik Uygulaması dersini mesleki deneyim kazandıran bir ders olarak nitelendirilmektedir. Akçaoğlu ve diğ. (2020), eğitim fakültesi öğrencileri ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin en gerekli gördüğü derslerin başında Öğretmenlik Uygulaması derslerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlik Uygulaması dersinde ders anlatım sayısı az olan öğrencilere ilişkin ders süresi açısından yeterli gelmediği düşünülmektedir. Batmaz ve Ergen'in (2020) uygulama öğretim üyeleri ve uygulama öğretmenleri ile yaptığı çalışmada, Öğretmenlik Uygulaması dersinin süre bakımından yetersiz olduğu belirtilmektedir. Çam-Tosun'un (2019) çalışmasında, Öğretmenlik Uygulaması dersi tüm paydaşlar tarafından değerlendirilmiş ve süre bakımından yetersiz olduğu ortaya konulmuştur. Benzer şekilde, ders anlatım sayısı az olan öğrencilerin, uygulama öğrencisi sayısı fazla olduğundan fırsat bulamadıkları düşünülmektedir. Öntaş ve diğ. (2017), sınıf öğretmenliği bölümü dördüncü sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, uygulama öğrencisi sayısının fazlalığı belirtilmektedir.

Öğrencilerin, öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri, ders anlatımı sırasında uygulama öğretmeni tarafından izlenme sayılarına göre farklılık göstermektedir. Uygulama öğretmeni tarafından izlenme sayısı yüksek öğrencilerin, öğretim sürecini uygulama düzeyleri, uygulama öğretmeni tarafından izlenme sayısı en az olan öğrencilere göre daha yüksektir. Uygulama öğretmenlerinin danışmanlık, izleme ve değerlendirme çalışmalarının öğrenci uygulamaları üzerinde etkiye sahip olduğu söylenebilir. Tanşu ve Bektaş'ın (2020) fen bilgisi öğretmenliği son sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada, Öğretmenlik Uygulaması dersinde uygulama öğretmenlerinin öğrencilere olan katkısı, ulaşılan sonuçlar arasında yer almaktadır. Ayvacı ve diğ. (2019) çalışmalarında, uygulama öğretmenlerinin dönütlerinin, uygulama öğrencilerinin uygulamalarına katkı sağladığı belirtilmektedir. Öğretmenlik Uygulaması dersinde uygulama öğretmeni tarafından daha az izlenmeye sahip öğrencilerin uygulama öğretmenleri ile çeşitli sorunlar yaşadıkları düşünülmektedir. Yıldız-Altan ve diğ. (2018) çalışmalarında, öğrenci uygulamalarının değerlendirilme sürecinde uygulama öğretmenin dönütlerinin istenilen yeterlikte olmadığına ilişkin sonuçlar belirtilmiştir. Benzer sonuçlara alanyazında geçmişten günümüze ulaşıldığı görülmektedir (Coşkun, 2012; Tonga ve Tantekin-Erden, 2021). Uygulama öğretmenlerinin sahip oldukları uygulama öğrencisinin sayısının da çalışmalara etkisinden söz edilebilir. Göktaş ve Şad'ın (2014) çalışmasında, uygulama öğrencisi sayısının fazla oluşunun uygulama sürecinde karşılaşılan sorunlardan biri olarak yer almaktadır.

Öğrencilerin öğretim süreci aşamalarını uygulama düzeyleri, uygulama öğretim üyesi tarafından izlenme sayılarına bağlı olarak değişim göstermemektedir. Millî Eğitim Bakanlığının öğretmenlik uygulamasına ilişkin yönergede, uygulama

 ğrencilerinin “en az dört” kez uygulama  ğretim elemanı tarafından izleme ve değerlendirme etkinliklerinin yürütülmesi gerekliliği belirtilmektedir (2018, s. 2011). Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin %73’ n n Milli Eğitim Bakanlığının (2018) belirttiği sayının aşağısında kaldığı görülmektedir. Bu kapsamda, öğrencilerin büyük çoğunluğunun, uygulama  ğretim  yeleri tarafından yeterince sınıf içi uygulamalarının izlenmediği ve buna bağlı olarak uygulama  ğretim üyesinin  ğrenci uygulamaları düzeyine katkı sahibi olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. elik ve G l’ n (2018) alışmasında dördüncü sınıf  ğrencilerinin,  ğretmenlik Uygulaması dersinde  ğretim elemanları tarafından daha fazla izlenmeye ilişkin görüş bildirdikleri belirtilmektedir. Kalender’in (2020) eğitim fakültesi dördüncü sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada,  ğretmenlik Uygulaması dersine yönelik  ğretim elemanlarının desteğinin yetersiz olduğu öğrenciler tarafından belirtilmektedir. Benzer sonuçlara Coşkun’un (2020) alışmasında da gözlenmektedir. Akpınar ve diğ. (2012) uygulama öğretmenleri ile yaptığı çalışmada, uygulama  ğretmenlerinin uygulama  ğretim elemanlarına ilişkin değerlendirmelerinde, uygulama  ğretim elemanlarının uygulama öğrencilere destek etkinlikleri konusunda yeterli olmadıkları ve uygulama okuluna gitmeyen uygulama  ğretim elemanlarının olduğu belirtilmektedir. Gürbüztürk ve alış’ın (2019) okul öncesi  ğretmenliği bölümü dördüncü sınıf  ğrencilerinin  ğretmenlik Uygulamasına ilişkin zorlukların belirlemesine ilişkin yürütülen çalışmada, öğrencilerin uygulama öğretmenleri ve uygulama  ğretim elemanının yeterli rehberlik ve danışma etkinliklerinde bulunmadığı belirtilmektedir.

Araştırma sonuçları kapsamında  ğretmenlik Uygulaması dersine yönelik geliştirilen önerilerin başında öğrencilerin kendi bildirimlerine göre değerlendirmelerine ek olarak öğrencilerin derse ilişkin hazırladıkları ders planlarının incelenmesi ve  ğrenci uygulamalarının doğrudan gözlemlenmesi gelmektedir. Buna ek olarak  ğretmenlik Uygulaması dersindeki  ğrenci uygulamalarının fakülte-okul işbirliğiyle tüm paydaşların katılımıyla değerlendirilmesi olarak düşünülmektedir. Öğretmenlik Uygulamasında uygulama  ğretmeni, uygulama  ğretim  yesi ve okul yönetiminin (idaresinin) izleme, denetleme, rehberlik ve değerlendirme etkinliklerinin iyileştirilmesi önemli görülmektedir. Öğrenci uygulamalarının artmasıyla mesleki deneyimin arttığı düşünüldüğünden öğrencilere daha fazla uygulama fırsatı verilmesi de önemsenmektedir.

### References

- Akçaoğlu, M. Ö., Külekçi, E., & Mor-Dirlik, E. (2020). Öğretmen adaylarının bakış açısından meslek bilgisi derslerinin gereklilik düzeyi ve öğretmenlik mesleği yeterlikleri [Teacher candidates' viewpoints regarding general competencies for teaching profession and the necessity level of teaching profession courses]. *Journal of Computer and Education Research*, 8(16), 545-566. <https://doi.org/10.18009/jcer.739602>
- Akgül, E., Ezmeci, F., & Akman, B. (2020). Okul öncesi öğretmen adaylarının, öğretmenlerinin ve öğretim elemanlarının “Öğretmenlik uygulaması” sürecinde yaşadıkları zorlukların incelenmesi [Examination of the difficulties of pre-school teacher candidates, teachers and teaching staff in the process of “Teaching practice”]. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 167-184. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.701585>
- Akpınar, M., Çolak, K., & Yiğit, E. Ö. (2012). Öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterliklerine yönelik uygulama öğretmenlerinin görüşleri [Cooperating teachers' opinions about social studies pre-service teachers' competencies in teaching practice course]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 36(36), 41-67. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruaebd/issue/374/2202>
- Aslan, M., & Sağlam, M. (2018). Öğretmenlik uygulaması dersinin öğretmen adaylarının görüşlerine göre değerlendirilmesi [Evaluation of teaching practice course according to opinions of student teachers]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 144-162. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2017030313>
- Aşıroğlu, S., & Koç-Akran, S. (2018). Öğretmen adaylarının ders planlarının ve öğretim uygulamalarının incelenmesi [Examining of preservice teachers' performance preparing lesson plan]. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 1-13. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.442694>
- Ayvacı, H. Ş. Özbek, D., & Bülbül, S. (2019). Bir öğretmenlik uygulaması sürecinin farklı katılımcılar tarafından değerlendirilmesi [An evaluation of a teaching practice course by different participants]. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 57-66. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/667952>
- Batmaz, O., & Ergen, Y. (2020). İlkokul öğretmenleri ve öğretim üyelerinin öğretmenlik uygulaması dersine yönelik görüşleri [Primary school teachers' and faculty members' views about teaching practice course]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 53(2), 549-575. <https://doi.org/10.30964/auebfd.541079>



- Bay, D. N., Çeker, P. T., & Alisinanoğlu, F. (2020). Öğretmenlik uygulaması dersine ilişkin  ğretmen adaylarının görüşleri [Pre-service teachers' opinions about teaching practice course]. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-20. <https://doi.org/10.34056/aujef.625497>
- Becit, G., Kurt, A. A., & Kabakçı, I. (2009). Bilgisayar  ğretmen adaylarının okul uygulama derslerinin yararlarına ilişkin görüşleri [Viewpoints of pre-service computer teachers on the advantageous of school practicum courses]. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 169-184. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/T1RZd01qSXk>
- Büyüköztürk, Ő. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı [Data analysis book for social sciences]* (22nd ed.). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ő., Kılıç-akmak, E., Akgün,  . E., Karadeniz, Ő., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods]* (23rd ed.). Pegem Akademi.
- Ceyhan, D. G., & Güven, D. (2014, October). *Fen bilgisi  ğretmen adaylarının ders planı hazırlama ve uygulamaya ilişkin görüşleri [Views of pre-service science teachers on preparing and implementing lesson plans, S zli sunumu]*. 11st Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Adana. [https://www.researchgate.net/publication/267821203\\_FEN\\_BILGISI\\_OGRET\\_MEN\\_ADAYLARININ\\_DERS\\_PLANI\\_HAZIRLAMA\\_VE\\_UYGULAMAYA\\_ILISKIN\\_GORUSLERI](https://www.researchgate.net/publication/267821203_FEN_BILGISI_OGRET_MEN_ADAYLARININ_DERS_PLANI_HAZIRLAMA_VE_UYGULAMAYA_ILISKIN_GORUSLERI)
- Chien, C. W. (2014). Pre-service English teachers' perceptions and practice of field experience and professional learning from expert teachers' mentoring. *Teachers and Teaching*, 21(3), 328-345. <https://doi.org/10.1080/13540602.2014.953817>
- Coşkun, C. (2012). * ğretmen adaylarının uygulama  ğretmenliği yeterliliklerine ilişkin görüşleri (Aydın ili  rneği) [The opinions of pre-service teacher about sufficiency of practice teaching (Aydın sample)]* (Tez No. 325928) [Maste thesis, Adnan Menderes University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Coşkun, M. K. (2020). Sosyal bilgiler  ğretmen adaylarının okul uygulaması dersine yönelik tutumlarının incelenmesi [Investigation of attitudes toward school practice courses of social studies teachers]. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 4(1), 45-61. <https://doi.org/10.38015/sbyy.667685>
- am-Tosun, F. (2019). Öğretmenlik uygulamasının süre açısından incelenmesi ve bir çözüm  nerisi [Analysis of teaching practicum in terms of duration and suggestion of a solution]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 52(3), 839-869. <https://doi.org/10.30964/auebfd.539374>

- Çelik, Y., & Gül, İ. (2018). Öğretmen adaylarının görüşlerine göre öğretmenlik uygulaması dersinin değerlendirilmesi [Evaluation of teaching practice course according to teacher candidate's opinions]. *Asya Öğretim Dergisi*, 6(2), 81-103. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aji/issue/41386/430482>
- Dursun, Ö. Ö., & Kuzu, A. (2008). Öğretmenlik uygulaması dersinde yaşanan sorunlara yönelik öğretmen adayı ve öğretim elemanı görüşleri [Opinions of teacher candidates and supervisors regarding problems experienced in teaching practice]. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 159-178. [https://www.academia.edu/30870920/Öğretmenlik\\_Uygulaması\\_Dersinde\\_Yaşanan\\_Sorunlara\\_Yönelik\\_Öğretmen\\_Adayı\\_Ve\\_Öğretim\\_Elemanı\\_Görüşleri](https://www.academia.edu/30870920/Öğretmenlik_Uygulaması_Dersinde_Yaşanan_Sorunlara_Yönelik_Öğretmen_Adayı_Ve_Öğretim_Elemanı_Görüşleri)
- Eker, C. (2015). Öğretmenlik uygulaması dersinin sınıf öğretmeni adaylarının mesleki yeterlilikleri kazanmaları üzerine etkisi [The effect of teaching practice course on acquiring the occupational skills of pre-service primary school teachers]. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(4), 246-256. <http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/26.eker.pdf>
- Gallego, M. A. (2001). Is experience the best teacher? *Journal of Teacher Education*, 32(4), 312-325. <https://doi.org/10.1177/0022487101052004005>
- Gijbels, D., Kyndt, E., Peeters, L., & Schelfhout, W. (2016). Getting out the most of the combination of working and learning: the case of teachers-in-training in Flanders. *European Journal of Psychology of Education*, 32(2), 183-199. <https://doi.org/10.1007/s10212-016-0309-6>
- Goodnough, K., Falkenberg, T., & MacDonald, R. (2016). Examining the nature of theory-practice relationships in initial teacher education: a Canadian case study. *Canadian Journal of Education*, 39(1), 1-28. <https://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/view/1964>
- Gorgoretti, B. G., & Pilli, O. (2012). Pre-service teachers' views on the effectiveness of teaching practice course. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 812-817. <https://cyberleninka.org/article/n/1234004/viewer>
- Göktaş, Ö., & Şad, S. N. (2014). Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması dersi uygulama öğretmenlerinin seçim süreci: ölçütler, sorunlar ve öneriler [Assigning the practice teachers for school experience and teaching practice courses: criteria, challenges and suggestions]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(4), 115-128. <http://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/48-published.pdf>
- Gürbüzürk, O., & Çalış, N. (2019). Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulamasında karşılaştıkları sorunlar (İnönü Üniversitesi örneği) [The problems of preschool teacher candidates facing in teaching practice (Inonu University sample)]. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(12), 108-122. <https://doi.org/10.29129/inujse.416019>

- Hammerness, K., Darling-Hammond, L., Bransford, J., Berliner, D., Cochran-Smith, M., McDonald, M., & Zeichner, K. (2005). How teachers learn and develop. In L. Darling Hammond & J. Bransford (Eds.), *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do* (pp. 358-389). Jossey-Bass.
- Jacobson, E. D. (2017). Field experience and prospective teachers' mathematical knowledge and beliefs. *Journal for Research in Mathematics Education*, 48(2), 148-190. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.48.2.0148>
- Kalender, B. (2020). Sınıf öğretmenliği adaylarının öğretmenlik uygulaması sürecine yönelik algılarının incelenmesi [Investigation of elementary teachers' perceptions about the teaching practice process]. *Harran Maarif Dergisi*, 5(1), 88-112. <https://doi.org/10.22596/2020.0501.88.112>
- Kana, F. (2014). Türkçe eğitiminde öğretmenlik uygulaması dersi: bir durum çalışması [Teaching practice course in Turkish language teaching: A case study]. *Tarih Okulu Dergisi*, 7(17), 745-764. <https://doi.org/10.14225/Joh447>
- Karadüz, A., Eser, Y., Şahin, C., & İlbaý, A. B. (2009). Eğitim fakóltesi son sınıf öğrencilerinin görüşlerine göre öğretmenlik uygulaması dersinin etkililik düzeyi [The effectiveness of teaching practice module in opinions of final-year student teachers]. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 442-455. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/183160>
- Karagöz, M., Ak-Başoğlu, D., & Y¼celşen, N. (2017). The proficiency of pre-service teachers of Turkish in preparing lesson plan (Hasan Ali Yucel faculty of education sample). *International Journal of Language Academy*, 5(7), 67-80. <https://doi.org/10.18033/ijla.3777>
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler [Scientific research method: Concepts, principles, techniques]* (31st ed.). Nobel Akademi.
- Karasu-Avcı, E., & İbret, B. Ü. (2016). Öğretmenlik uygulaması-II dersine ilişkin okul öncesi öğretmen adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi [Evaluation of teacher candidates' views regarding to teaching practice-II]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2519-2536. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/27735/318050>
- Kırksekiz, A., Uysal, M., İşbulan, O., Akgün, Ö. E., Kıyıcı, M., & Horzum, M. B. (2015). Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine eleştirel bir bakış: problemler, beklentiler ve çözüm önerileri [A critical view to school experience and application of teaching courses: problems, expectations and solution suggestions]. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 4(2), 433-451. <https://doi.org/10.14686/buefad.v4i2.1082000250>

- Mazlum-Güven, E., & Yiğit, N. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının deneyimlerinin pedagojik alan bilgisi bağlamında incelenmesi [Investigating pre-service science teachers' classroom performance in the context of pedagogic content knowledge]. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 1590-1607. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/875932>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri [General competencies for teaching profession]*. [http://oygm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_12/11115355\\_YYRETMENL\\_YK\\_MESLEYY\\_GENEL\\_YETERLYKLERY.pdf](http://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMENL_YK_MESLEYY_GENEL_YETERLYKLERY.pdf)
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Uygulama öğrencilerinin milli eğitim bakanlığına bağlı eğitim kurumlarında yapacakları öğretmenlik uygulamasına ilişkin yönerge [Directive on the teaching practice to be made by practicing students in educational institutions affiliated to the ministry of national education]* [Sayı No: 31666252-399-E.11700767]. [https://oygm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2020\\_07/13135500\\_Yonerge.pdf](https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_07/13135500_Yonerge.pdf)
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2019). *Uygulama öğrencisi yeterlik göstergeleri [Student teachers competency indicators]*. [https://oygm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_02/26141440\\_Uygulama\\_YYrencisi\\_Yeterlik\\_GYstergeleri.pdf](https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_02/26141440_Uygulama_YYrencisi_Yeterlik_GYstergeleri.pdf)
- Musset, P. (2010). *Initial teacher education and continuing training policies in a comparative perspective: Current practices in OECD countries and a literature review on potential effects* (OECD Education Working Paper No. 48). Organisation for Economic Cooperation and Development. <https://doi.org/10.1787/5kmbphh7s47h-en>
- Ojanen, S., & Lauriala, A. (2006). Enhancing professional development of teachers by developing supervision into a conceptually-based practise. In H. Niemi & R. Jakku-Sihvonen (Eds.), *Research-based teacher education in Finland: Reflections by Finnish teacher educators* (pp. 71-87). Finnish Educational Research Association.
- Oonk, W., Verloop, N., & Gravemeijer, K. P. E. (2015). Enriching practical knowledge: exploring student teachers' competence in integrating theory and practice of mathematics teaching. *Journal for Research in Mathematics Education*, 46(5), 559. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.46.5.0559>
- Öksüz, Y., & Coşkun, K. (2012). Öğretmenlik uygulaması I-II derslerinin zihin engelliler öğretmen adaylarının öz-yeterlilik algılamaları üzerindeki etkisi [Impact of the school experience courses on special educational needs teachers' sense of self-efficacy]. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 131-155. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1491833>

-  ntaş, T., Atmaca, T., & Kaya, B. (2017). Sınıf  ğretmeni adaylarının uygulama deneyimlerinin mesleki sosyalizasyon süreci olarak incelenmesi [Study of the experimentation of the primary school teacher candidate as professional socialization process]. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 550-577. <https://doi.org/10.24315/trkefd.308322>
- Polat, K., Eyceyurt Türk, G., & Altaylı  zg l, D. (2020). Investigation of teaching practice course in school, faculty and pre-service teacher dimensions. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 1(2), 129-147. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1261501>
- S ral, S. (2015). Sınıf  ğretmenliği öğretmen adaylarının öğretmen yetiştirme programındaki derslerin gerekliliği ve işe vurukluk düzeyleri hakkındaki g r şleri [The opinions of primary candidate teachers requirements and job-utility of the courses offered in elementary teacher education programs]. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 34-43. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/200404>
- Şişman, M., & Acat, M. B. (2003).  ğretmenlik uygulaması alışmalarının Öğretmenlik mesleğinin algılanmasındaki etkisi [A study of school experiences practices and its effect on the perception of teaching profession]. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 235-250. <http://web.firat.edu.tr/sosyalbil/dergi/arsiv/cilt13/sayi1/235-250.pdf>
- Şişman, M. (2009). Öğretmen Yeterlilikleri: Modern Bir Söylem ve Retorik [Teacher's competencies: A modern discourse and the rhetoric]. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (3), 63-82. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuefd/issue/8704/108689>
- Tanşu, A., & Bektaş, O. (2020). Fen bilimleri öğretmen adaylarının Öğretmenlik uygulamasından kazandıkları tecr belere ilişkin g r şleri [Pre-service science teachers' experiences gained from teaching practice course]. *Araştırma ve Deneyim Dergisi*, 5(2), 1-16. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1152071>
- Tonga, F. E., & Tantekin-Erden, F. (2021). Okul  ncesi öğretmen adaylarının ve uygulama öğretmenlerinin Öğretmenlik uygulaması dersine ilişkin g r şlerinin incelenmesi [Investigating the views of pre-service and in-service early childhood teachers regarding practice teaching course]. *Yaşadıka Eğitim*, 35(1), 20-37. <https://doi.org/10.33308/26674874.2021351228>
- Torm, T., L fstr m, E., EisenSchmidt, E., & Paul K. (2012). Developing the policy of teaching practice in teacher education at the national level. *Reflection Education*, 8(2),126-139. <http://www.reflectingeducation.net/index.php/reflecting/article/view/119/123>

- Wiens, P. D., LoCasale-Crouch, J., Cash, A. H., & Romo Escudero, F. (2020). Preservice teachers' skills to identify effective teaching interactions: does it relate to their ability to implement them? *Journal of Teacher Education*, 72(2), 180-194. <https://doi.org/10.1177/0022487120910692>
- Yıldız-Altan, R., Ulutaş, İ., & Demiriz, S. (2018). Okul öncesi öğretmenliği lisans programında yer alan "öğretmenlik uygulaması" dersine ilişkin görüşlerin karşılaştırılması [Comparison of opinions on the "Teaching practice" in early childhood education undergraduate program]. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(3), 869-886. <https://doi.org/10.17152/gefad.378603>
- Yükseköğretim Kurulu (2007). *Öğretmen yetiştirme ve eğitim fakülteleri (1982-2007)* [Teacher Training and Faculties of Education (1982-2007)]. Yükseköğretim Kurulu.
- Yükseköğretim Kurulu (2018a). *Sınıf öğretmenliği lisans programı [Elementary school teacher education undergraduate program]*. [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Sinif\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi09042019.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Sinif_Ogretmenligi_Lisans_Programi09042019.pdf)
- Yükseköğretim Kurulu (2018b). *Öğretmen yetiştirme lisans programları [Teacher training undergraduate programs]*. [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/AA\\_Sunus\\_%20Onsoz\\_Uygulama\\_Yonergesi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/AA_Sunus_%20Onsoz_Uygulama_Yonergesi.pdf)

#### **Ethical Declaration and Committee Approval**

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

This research was conducted with the permission of Ankara University Social Sciences Sub-Ethics Committee, dated 22/04/2019 and number 171.

Bu araştırma, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Alt Etik Kurulu'nun 22/04/2019 tarihli 171 karar sayılı izniyle yürütülmüştür.

#### **Proportion of Author's Contribution**

All authors have participated equally in the work.





## Human Capital Perceptions of Associate Degree Students The Relationship Between Employability Perceptions

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	04.10.2022	01.11.2023	03.16.2023

**Emrah Koçak** <sup>1</sup>  
Mersin University

**Ayhan Ural** <sup>2</sup>  
Gazi University

### Abstract

This study examines the relationship between associate degree students' perceptions of human capital and their employability perceptions. The research was designed with the correlational survey model. While the research population consisted of 2092 students studying at the associate degree level, 638 associate degree students were included in the sample. The data collected in the study were obtained through the Human Capital Perception Scale and the Perceived Future Employability Scale. Data were analyzed using frequency analysis, t-test, one-way analysis of variance, and simple linear regression statistical methods. The research concluded that the students' human capital perceptions were between moderate and highly agreeing, and their employability perceptions were between partially agreeing and agreeing in the context of their responses to the scale items. Another result of the research is that there is a positive relationship between students' human capital perception and employability perception and that human capital perception is also among the predictors of employability perception. To reduce the limitations of the study and increase its validity, it is recommended to conduct similar studies with students in other associate degree programs, and undergraduate and graduate programs.

**Keywords:** Human capital, perceived employability, the economics of education, higher education

**Citation:** Koçak, E., & Ural, A. (2023). Human capital perceptions of associate degree students the relationship between employability perceptions. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 56(1), 281-330. <https://doi.org/10.30964/auebfd.1101276>

<sup>1</sup>*Corresponding Author:* Dr., Vocational School of Technical Sciences, E-mail: emrahkocakphd@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9361-820X>

<sup>2</sup>Assoc. Prof. Dr., Gazi Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Division of Educational Administration, E-mail: uralayhan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2548-3745>



The key element of achieving social welfare is undoubtedly humans. The contribution of the human element in this process, which can be considered as the sum of the labor force when considered together from certain perspectives, is realized through human capital, which is defined as employees and all their knowledge, skills, and experience (Cambridge Dictionary, n.d.) that make them valuable for a company or economy. In this context, Human Capital Theory (HCT) deals with the impact of education and training on the labor market in a simple way. Historically, the foundations of social well-being lay in the possession of items such as oil or precious metals. Today, the idea of creating wealth based on knowledge rather than such wealth stands before us as a new basis for knowledge-based economies.

The phenomenon of HCT is frequently used in everyday language in different ways, especially by changing the adjective in front of the word “capital”. However, according to Goldin (2019), although it has become a part of the common language today, the concept of human capital is a concept that has been underestimated from time to time even by economists, and its use has been realized with reservations. So much so that Becker (1993) was hesitant to name his book “Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education”, which can be considered a pioneer in this field, as human capital, and he mentions that even the reason for using such a long subtitle was an effort to reduce the risk of criticism. He explains the reason for this as the belief that this concept and its underlying analysis evoked that people were treated as slaves or machines under the conditions of 1964, the year the book was first published. However, Schultz (1961) notes that what economists fail to emphasize is the simple fact that people invest in themselves and that these investments are huge, even though people’s productive capacity is much greater when measured by the contribution of labor to output. Similar to what Becker (1993) and Goldin (2019) mentioned as the reason why economists are not interested in this form of investment, it is known that there are problem areas with moral and philosophical roots, which can mean slavery and that people are not property and not a marketable item.

The phenomenon of human capital, as it can be understood from the use of the metaphor of capital, has an aspect that concerns the science of economics, and it can be evaluated within the scope of the science of education with its human dimension. However, it is observed that the phenomenon of human capital is frequently faced with the academic interest of scientists in the field of economics. For example, a common definition of human capital belongs to Schultz (1960), a Nobel laureate in economics, where it is mentioned that education is an investment in people and its results should be treated as capital, whereas It is mentioned that it should be considered in the form of human capital since education is part of the person who receives it. Some people support the contribution of education to human capital other than Schultz, and there are other studies where education and training are considered the most important investments in human capital. For example, Gary Stanley Becker, in his early studies, explains human capital by emphasizing that the activities that affect the real income in the future will be realized through the transfer of resources

to people and describes this as an investment in human capital (Becker, 1962; Becker, 1993). Regardless of the form of capital investment, Becker sees education and training as the most important investment in human capital.

Regarding the theory of human capital, in the literature review carried out within the scope of this research, it is seen that the earliest source encountered, although not directly called "human capital", belongs to an economist. Accordingly, Smith (1776) mentions that human capital, which had not been theoretically addressed until then, as Schultz points out, that human capital, which is mentioned in almost every definition today, is in the person's structure and that both individual and social gains can be increased with human capital. In the same study, Smith (1776) even mentions that in one of his definitions of capital, the skills acquired by individuals through professional activities such as formal education or apprenticeship become capital for that person and form a part of the wealth of both the individual and the society. In addition to all these, it is stated that the first official use of human capital in the field of the economy was made by Irvin Fisher in 1897, but it became known and recognized by everyone after the research of Mincer (1958), who is also an economist (Goldin, 2019).

The concept of "human capital" emerges as a concept that focuses more on the academic interest of economists in the international context. A reflection of this is observed in academic studies. As stated by Mankiw, Romer, and Weil (1992), the fact that education is an important input for economic growth and development has a significant impact on economists' greater academic interest. According to Hanushek (2013) supporting this view, the focus on human capital as the driving force of economic growth for developing countries has led to excessive attention paid to school achievement. Although developing countries have made significant progress in closing the gap in school achievement with developed countries, recent research underlines the importance of cognitive skills for economic growth. This result shifts attention to issues related to the quality of the school. In this sense, it is thought that developing countries are much less successful in closing the gaps with developed countries, but it is stated that it will be difficult for developing countries to improve their long-term economic performance without improving their school qualifications (Hanushek, 2013).

In our country, the first study in which the concept of human capital is discussed at the graduate level belongs to Coşar (1988), which can also be considered as a reflection of the immanent structures of economy and education when it comes to human capital. Accordingly, in the aforementioned study, which is a master's thesis presented in the department of finance and which deals with education and training expenditures in our country, human capital is referred to as "human capital" and the concept is defined as the value of skills and other qualities that have cost a person. It is also observed that the number of studies examining the subject of human capital at the graduate level in the context of educational sciences is quite limited. Among these studies, Arslan (2021), İlhan (2020), and Kasapoğlu Önder (2011) can be shown. As

a natural consequence of this situation, the intense interest of scientists in the field of economics regarding the concept of human capital is not a situation that can only be considered outside our country. When the Turkish literature is examined, it is noteworthy that this concept is generally examined by scientists from economics. So much so that explanations of economic concepts are discussed in the context of education and human capital. For example, while focusing on the role of education in economic development and development, there are studies that also benefit from the concept of human capital (Uncu, 2020; Akman, 2019, Babayiğit, 2019; Demiral, 2019; Öztürk, 2019). On the other hand, Büyükdereli Özcan (2019) also discusses the role of education systems in developing human capital comparatively. The interest of scientists in the field of economics on education and human capital has become so intense that there are also studies examining the role of education on development with the analysis of primary education programs (curricula) on these issues (Yazıcıoğlu, 2019).

Regarding the concept of human capital, a topic on which no consensus has been reached in the literature, or in other words, a common path has not been determined, emerges as the method of determining the level of human capital. For example, in some studies, human capital is expressed as the percentage of adults in the population who complete a bachelor's degree or higher (Lee et al., 2010), while in some studies, human capital is considered as a function of education level and working experience (Gimeno, 2005; Folta et al., 1997). In addition to the difficulty of digitizing the concept of human capital, it is also possible to measure by using a measurement tool that can obtain subjective evaluations at the level of perception. In this direction, it is observed that in some studies, the concept of human capital is tried to be determined by using scale items in a way that can be specified more easily quantitatively (Santos-Rodrigues et al., 2010; Koç et al., 2019).

The concept of human capital, which is among the subjects of education policy science (Ural, 2021), is often the subject of research in educational economics and general economics literature. It is observed that the most prominent one among the other concepts in which the concept is discussed together is development (Cıvı, 2021; Cuydur, 2021; Çokcanlı, 2019; Dumlupınar, 2021; Tural, 2021; Gençel, 2020; Uncu, 2020; Arslan, 2019; Çokcanlı, 2019; Issı, 2019; Tunç & Taşdöken, 2019; Öztürk, 2019; Yazıcıoğlu, 2019; Khan, 2018). In addition, growth, which is another economic phenomenon, and human capital often appear as a concept that has been researched together (Köksel & Yılmaz, 2021; Yılmaz & Ünver, 2019; Şahin, 2018; Can, 2015). Apart from this, some studies deal with them together with some economic and organizational concepts such as the effect of human capital on foreign direct capital inflows (Çayır, 2019), its relationship with organizational commitment (Çakmak, 2021), its effect on decision-making behavior (Demir, 2018), its effect on income distribution (Destek, 2018).

Based on his claim on the 17th-century British mercantilist Charles Davenant, who said that the most valuable treasure of a country is the human body beyond any

doubt, well-known economist Marshall (2013) says that “the most valuable of all capital is the investment in people” (p. 469). Although a starting point that can be shown as absolute zero cannot be determined concerning its past, HCT, which has been theorized by economists such as Theodore Schultz, Gary Becker, and Jacob Mincer since the 1950s, also emerges as the subject of intense criticism in political, methodological and even moral contexts. In other words, although the focus of academic interest seems to be created by economists, HCT cannot be characterized as a theory that takes place only in economics. It is seen that education is at the center of the economists’ approach to theory and it is accepted that education is one of the basic elements of both economic growth and development. For this reason, it is seen that there are different points touched by people in different fields of science at the starting points of the criticisms of the theory. The focus and common point of his political and methodological criticisms are the rational choice theory, which is directly used by the neoclassical economic model to explain the world, both of which are the basic set of values (paradigm) prioritizing the individual, and rational choice theory according to Tan (2014). The basis on which choice theory is built is methodological individualism, which is also stated by Blaug (1992) as a Popperian principle. Human capital analyzes are defined by methodological individualism, that is, the view that all social phenomena should be traced back to their foundations in individual behavior (Blaug, 1992). At this point, it is useful to draw attention to the distinction between political individualism and methodological individualism. Machlup (1978) states that this distinction was first introduced by Joseph Alois Schumpeter in 1908. Accordingly, making such a distinction is considered a necessity since the two concepts are often confused with each other even though they have nothing in common. Political individualism proceeds from the general premise that freedom contributes more than anything else to human progress and common well-being, and makes a series of arguments. Methodological individualism, on the other hand, claims nothing and has no particular premise. It simply means that in defining specific economic processes it is better to start with the actions of individuals (Machlup, 1978). The second element of the basic set of values on which the human capital theory is based is the rational choice theory, which means that individuals tend to take the most appropriate decisions and maximize their interests by calculating the costs and returns of all the options (alternatives) in all areas of their lives (Tan, 2014). Rational choice theory, which dates back to the theoretical economist Adam Smith, is remembered for the important contributions of Herbert Simon, who was also awarded the Nobel Prize in 1978 for his pioneering contributions to the decision-making process in economic organizations (Goode, 1997). In addition to all these, the theory of human capital works in a framework that describes the human with a benefit-oriented definition and therefore makes rational choices based on self-interest and cost-benefit analysis, and also because of the system of concepts that describe the labor itself as capital, besides receiving criticism, there are cases the theses it defends in practice have difficulty in explaining. For example, the findings of Ortega and Pritchett (2014) based on the data obtained in Venezuela show that, contrary to the basic premises of the human capital

theory, the national income decreased despite the increase in the average schooling year of the population aged 15 and above, especially since the 1970s.

Another concept that can be evaluated in the common intersection of economics and educational sciences in parallel with human capital is employability. It is mentioned that the concept of employability dates back to 1909 with the first studies of William Beveridge, who is an economist and put forward this concept, but it was in the 1970s that it started to be used extensively (McGarry, 2016). Employability simply refers to the level of usability skill in a job or task. For this reason, there is a direct relationship between employability and higher education in general and vocational higher education in particular. Moreover, according to Hill (2009), the development of employability skills has been a fundamental feature of academic programs since the early 2000s.

According to a definition that is frequently used in the literature (Anastasiou, 2019; Cole, 2020; D'Silva, 2019; Pena, 2020), employability increases the probability of people finding a job and being successful in professions they can lead their lives, that leads to individual, social and economic benefits, and that are total gains consisting of individual qualities, skills, and comprehension (Yorke as cited in Teichler et al., 2016). The concept of employability has undergone some changes in meaning over the past century. In other words, employability is thought to become an interactive process called "employability", which takes all stakeholders, including employers, universities, policymakers, and employees, as a whole, from the basis of making a distinction between employees and non-workers (McGarry, 2016). That is, the concept of employability is a concept that does not mean only working or not working, but also includes the concept of job security. Kalleberg (2001) explains this situation with the working life becoming more flexible. What is meant here is that employability means that the individual has the skills to protect himself in the changing working life market conditions. As a matter of fact, in some sources, employability is also expressed in the form of non-technical skills, which include the behavioral abilities of the employee to apply their knowledge and to be successful in the working environment (Pena, 2020). Similarly, social skills are considered to be one of the most important competencies employers look for when hiring individuals who have recently graduated from university. However, such skills are also called soft skills. Soft skills also include communication skills, problem-solving, self-confidence, and teamwork (McGarry, 2016).

The concept of employability, as well as human capital, has been extensively studied by scientists in the fields of economics and organizational behavior. For example, while one study examines the relationship between employees' successful career transitions and employability (De Vos et al., 2021), another study examines the relationship between subjective well-being, employability, and intention to leave, which is another organizational behavior-related concept. (Özcelik Bozkurt, 2018). De Cuyper, Bernhard-Oettel, Berntson, De Witte, and Alarco (2008) also examine employability and employee well-being with the mediating role of job security, while

Andrews and Higson (2010) examine the effects of graduate employability in tough working life conditions together with soft skills. They deal with the concept through the views of graduates and employers. While another study focuses on the effects of the age variable on the relationship between employability and career success (Van der Heijden et al., 2009), there are also studies in which the employability of students is discussed together with their information literacy (Yıldırım, 2019). On the other hand, there are studies in which the concepts of employability and human capital are discussed together, an employee's success in finding a job is largely affected by human capital, and human capital contains important elements that affect an employee's career development. For example, Fugate et al. (2004) have a study in which they argue that employability represents a form of job-specific pre-active adaptation consisting of three dimensions: career identity, personal adaptability, and social and human capital. In fact, according to them, education and experience, which are among the elements of human capital, are among the strongest predictors of career progression. However, an important policy debate in recent years is the role of higher education in producing graduates with the knowledge and skills required in the labor market. For this reason, it is mentioned that universities are being pressured to produce graduates who can contribute to the economic value of the labor market (Anastasiou, 2019). In addition, studies covering employability debates in both developed and developing countries offer a focus on human capital theory and organizational theories, where the breadth and depth of employability can be better understood. These studies also highlight the need for future research to expand and improve measures and efforts regarding employers and newly recruited university graduates (Jusoh et al., 2011).

In light of these discussions, the research aims to reveal the relationship between the human capital perceptions of vocational school students and their employability perceptions. In this context, answers to the following questions are sought:

1. What are the human capital perception levels of Vocational School students?
2. What are the employability perception levels of Vocational School students?
3. Human capital and employability perceptions of Vocational School students;
  - a. Does it make a statistically significant difference according to their gender?
  - b. Does it make a statistically significant difference according to which type of education they are in?
  - c. Does it make a statistically significant difference according to the class they are studying?
  - d. Does it make a statistically significant difference according to whether they are employed or not in the time they participated in the research?

- e. Does it make a statistically significant difference according to the department they have studied?
  - f. Does it make a statistically significant difference according to the estimated annual income of their families?
  - g. Does it make a statistically significant difference according to the level of expected personal income estimates?
4. Is the human capital perception of Vocational School students a significant predictor of their future employability perception?

### Method

Under this title, the research model, the participants, the data collection tools, and the data analysis are given.

### Research Model

This research was conducted in a correlational survey model.

### Population and Sample of the Research

The research population consists of 2092 students, the sum of the first and second-year students studying at Mersin University (MEU) Technical Sciences Vocational School (TSVS) in the spring semester of the 2021-2022 academic year. The study sample consists of 638 students who gave a complete answer to the measurement tool out of 855 students who volunteered to participate in the research, using the easily found sampling method (Erkuş, 2011), shown among the sampling methods of unknown probability. The data collection phase was carried out face-to-face by the corresponding author, and the distribution of the participants by program, class, and gender is shown in Table 1.

**Table 1**

*The Distribution of the Participants by Program, Class and Gender*

Programs	1st Class			2nd Class		
	F	M	T	F	M	T
Computer Programming	5	16	21	5	4	9
Computer Programming (Evening Education; E.E.)	1	10	11	2	4	6
Electric	-	15	15	-	20	20
Electronic Communication Technology	3	9	12	-	7	7
Electronics Technology	-	13	13	1	13	14
Food Technology	17	3	20	12	2	14
Map and Cadastre	5	17	22	12	14	26
Map and Cadastre (E. E.)	7	12	19	9	9	18
Air Conditioning and Refrigeration Technology	-	11	11	-	5	5
Construction Technology	7	9	16	2	10	12

(continued)

**Table 1 (continue)**

Programs	1st Class			2nd Class		
	F	M	T	F	M	T
Construction Technology (E. E.)	1	6	7	1	8	9
Chemical Technology	9	5	14	10	2	12
Control and Automation Technology	2	20	22	-	16	16
Jewelry and Jewelry Design	1	2	3	8	1	9
Laborant and Veterinary Health	13	18	31	7	11	18
Laborant and Veterinary Health (E. E.)	6	7	13	5	3	8
Machinery	1	18	19	-	15	15
Machinery (E. E.)	-	9	9	-	8	8
Furniture and Decoration	1	6	7	1	6	7
Optician	9	5	14	6	5	11
Automotive Technology	-	18	18	-	10	10
Hair Care and Beauty Services (E. E.)	19	-	19	9	2	11
Transportation and Traffic Services	4	11	15	3	19	22
Total	111	240	351	93	194	287

Table 1 shows the data collected from the students studying in eighteen different programs of MEU TSVS. Accordingly, five programs also have secondary education programs, and one program (hair care and beauty services) admits students only to the secondary education program. On the other hand, in the context of data, the students of the laborant and veterinary health program mostly participated in the research (N=49), while the least participation was provided by the students of the jewelry and jewelry design program (N=12). Of the total participants, 204 (31.98%) were female and 434 (68.02%) were male. The distribution of the participants according to the classes they studied was 351 participants (55.02%) for the 1st grade and 287 participants (44.98%) for the 2nd grade. In addition, 138 participants (21.63%) reported that they were secondary education students, while 500 participants (78.37%) reported that they were formal education students.

**Data Collection Tools**

The measurement tools used in this research consist of the personal information form, the human capital scale, and the perceived future employability scale. The personal information form includes information on the gender, age, class, department, and economic level of families.

Human capital perception scale (HCPS). The human capital perception scale (HCPS), which is composed of educational capital, social capital, cultural capital, psychological (intrinsic value) capital, and market value capital sub-dimensions by Koç et al. (2019) based on the study of Baruch et al. (2005) was used to measure the human capital perception of Vocational School students. The measurement tool is a 5-point Likert type and the sub-dimensions, the number of items, and internal consistency coefficients is as follows: Instructional capital sub-dimension, 3 items,  $\alpha = .79$ ; social capital sub-dimension, 7 items,  $\alpha = .78$ ; cultural capital sub-dimension,



8 items,  $\alpha = .73$ ; psychological capital sub-dimension, 8 items,  $\alpha = .83$ ; market capital sub-dimension, 3 items,  $\alpha = .71$ . It is stated that the factor structures of the sub-dimensions of the HCPS were tested with confirmatory factor analysis, and the reported statistical values are as follows: Instructional capital sub-dimension;  $\chi^2/sd = 1.38$ , RMSEA = .039, GFI = .99 and CFI = .99; social capital sub-dimension;  $\chi^2/sd = 1.88$ , RMSEA = .059, GFI = .98 and CFI = .98; cultural capital sub-dimension;  $\chi^2/sd = 2.39$ , RMSEA = .064, GFI = .97 and CFI = .96; psychological capital sub-dimension;  $\chi^2/sd = 2.17$ , RMSEA = .069, GFI = .97 and CFI = .97; market capitalization sub-dimension  $\chi^2/sd = 2.61$ , RMSEA = .080, GFI = .99 and CFI = .96 (Koç et al., 2019).

Employability Perception Scale (EPS). The perceived employability of Vocational School students is tried to be determined according to the data of the Perceived Future Employability Scale developed by Gunawan et al. (2018) and adapted into Turkish by Alkın et al. (2020). Accordingly, it is underlined that after the exploratory factor analysis performed during the development of the original scale, a structure consisting of 24 items and six dimensions (four items in each dimension) was obtained and that 24 items explained 79.03% of the total variance. It is also stated that factor loading values are distributed between .53 and .95. According to the results of confirmatory factor analysis performed later,  $\chi^2 = 529.6$ ,  $p < .001$ ,  $\chi^2/df = 2.2$ , RMSEA = .07, CFI = .94, values are reported for the six-factor model (Gunawan et al., 2018). Calculated internal consistency coefficient values of the original scale are as follows: .95 for the entire scale; .88 for perceived future skills sub-dimension; .92 for perceived future experiences; .88 for perceived future personal characteristics; .95 for the perceived future network; .91 for perceived future labor market knowledge and .89 for the expected reputation of the educational institution (Gunawan et al., 2018). In the adaptation process of the original scale, it was stated that the relationship between the source and the adapted language forms of the scale was significant, positive, and high ( $r = .80$ ,  $p < .001$ ) for language validity, and construct validity was tested with the average explained variance value (EVV). Accordingly, as a result of the calculations made by stating that the calculated EVV value for each factor should be greater than .50, it is .54 for the perceived future network sub-dimension of the scale, .71 for the perceived future experiences sub-dimension, and .63 for the perceived future personal characteristics sub-dimension. It is reported that EVV values were determined as .66 for the expected reputation of the educational institution, .68 for the perceived future labor market knowledge sub-dimension, and .74 for the perceived future skills sub-dimension, and finally, the Cronbach Alpha internal consistency calculated for the total and sub-dimensions of the scale. coefficients are stated to vary between .82 and .95 (Alkın et al., 2020).

#### **Ethical Committee Approval**

Ethics committee decision: Mersin University Social and Human Sciences Ethics Committee's decision dated 03/03/2022 and numbered 73.

## Data Analysis

The data obtained in the research were analyzed with the SPSS program. First of all, in the first review of the face-to-face data collected from 889 participants by the responsible author during the data collection phase, the forms of 34 participants who did not fully answer at least one of the personal information forms, HCPS, and EPS were excluded from the evaluation. Then, the data obtained from the forms of the remaining 855 participants were entered into the SPSS program. After the missing data analysis, the data obtained from the participants who did not answer the questions were reduced until it means that the unanswered questions were statistically randomly distributed in the data set. As a result of this process, analyzes were carried out with 638 data that made up the data set in the last case. The kurtosis and skewness values obtained from the normality analysis performed in the first step are within the limits of  $\pm 2$  (George & Mallery, 2020), which can be interpreted as no deviation from the normal distribution in the literature. In addition, Parametric statistical techniques were used since the scores for the dependent variable are in the interval scale, the group means for comparison belong to the same variable, the groups whose mean scores are to be compared are unrelated, and finally, the homogeneity of variances, which is an assumption of one-way analysis of variance, is required (Büyüköztürk, 2011). In this context, independent samples t-test for the 3. a, 3. b, 3. c, and 3. ç sub-problems of the research, One-way variance analysis for the 3. d, 3. e and 3. f subproblems, and simple linear regression analysis for the fourth subproblem were used.

## Findings

Under this heading, the findings obtained from the statistical analyses carried out for research purposes are included. The findings regarding the human capital perception and employability perception levels of the participants are shown in Table 2.

**Table 2**

*Opinions of the Participants on HCPS and EPS and Their Sub-Dimensions*

Scales and Sub-dimensions	N	$\bar{x}$	sd
Human Capital Perception Scale	638	3.44	0.553
Cultural Capital Sub-Dimension	638	3.18	0.734
Social Capital Sub-Dimension	638	3.15	0.839
Psychological Capital Sub-Dimension	638	3.91	0.720
Instructional Capital Sub-Dimension	638	3.30	1.066
Market Cap Capital Sub-Dimension	638	3.67	0.749
Employability Perception Scale	638	4.57	0.911
Perceived Future Network Sub-Dimension	638	4.50	1.130
Perceived Future Experiences Sub-Dimension	638	4.75	1.128
Perceived Future Personal Traits Sub-Dimension	638	4.96	1.038
The Expected Reputation Sub-Dimension of the Educational Institution	638	3.47	1.330
Perceived Future Labor Market Knowledge Sub-Dimension	638	4.78	1.062
Perceived Future Skills Sub-Dimension	638	4.99	1.082

According to the research findings, the human capital perceptions of Vocational School students are between moderate and highly agree ( $\bar{x} = 3.44$ ). Similar to the perception of human capital, it is understood that the perceived employability of Vocational School students is between partially agreeing and agreeing in terms of their responses to the scale items ( $\bar{x} = 4.57$ ). When the sub-dimensions of the scales are examined, it is seen that the participants mostly agree with the items in the psychological capital sub-dimension at the highest level ( $\bar{x} = 3.91$ ). In EPS, on the other hand, they state that they agree significantly in the perceived future skills sub-dimension ( $\bar{x} = 4.99$ ). The distribution of the participants' HCPS and EPS scores by gender is given in Table 3.

**Table 3***T-Test Results of Participants' HCPS and EPS Scores by Gender*

Scale	Gender	N	$\bar{x}$	S	t	$\eta^2$
Human Capital Perception	Male	434	3.40	.564	-2.302*	.008
	Woman	204	3.51	.522		
Perception of Future Employability	Male	434	4.54	.904	-1.390	
	Woman	204	4.65	.924		

\*  $p < .05$

According to Table 3, the HCPS scores of the participants differ statistically significantly according to their gender ( $t_{(636)} = -2.302$ ,  $p = .022$ ). Accordingly, the human capital perceptions of female students studying at VS ( $\bar{x} = 3.51$ ) are statistically significantly higher than male students' perceptions of human capital ( $\bar{x} = 3.40$ ). In addition, the calculated effect size value was found to be .008. However, a .01 value for effect size is defined as a small effect size in the literature (Cohen, 1988). This finding also means that 0.8% of the variance in human capital perception is explained by the gender variable. However, it was found that the HCPS scores of the participants did not differ statistically significantly according to their gender ( $t_{(636)} = -1.390$ ,  $p > .05$ ). Table 4 shows the distribution of participants' HCPS and EPS scores by education types.

**Table 4***T-Test Results of Participants' HCPS and EPS Scores by Education Types*

Scale	Education Types	N	$\bar{x}$	Sd	t	$\eta^2$
Human Capital Perception	Formal Education	500	3.41	0.573	-1.911*	.008
	Evening Education	138	3.52	0.466		

(continued)

**Table 4 (conitnue)**

Scale	Education Types	N	$\bar{x}$	Sd	t	$\eta^2$
Perception of Future Employability	Formal Education	500	4.52	0.924	-2.910*	.003
	Evening Education	138	4.77	0.833		

\*  $p < .05$

According to Table 4, the scores of the participants from both HCPS ( $t_{(636)} = -1.970, p = .036$ ) and EPS ( $t_{(636)} = -2.910, p = .004$ ) were statistically significant according to the education type variable. Accordingly, both the human capital perceptions ( $\bar{x} = 3.52$ ) and future employability perceptions ( $\bar{x} = 4.77$ ) of the Vocational School students studying in evening education were higher than the HCPS ( $\bar{x} = 3.41$ ) and EPS scores of the Vocational School students studying in formal education. ( $\bar{x} = 4.52$ ) was found to be statistically significantly higher than the scores they received. Effect size values were found to be .008 for HCPS and .003 for EPS. Therefore, the effect size values calculated for HCPS and EPS in the context of teaching type were found to be very small. In other words, education type explains 0.8% of the variance in the perception of human capital and 0.3% of the variance in the perception of employability. The distribution of the participants' HCPS and EPS scores according to the variable of the class they are studying is given in Table 5.

**Table 5**

*T-Test Results of HCPS and EPS Scores by Participants' Grade Levels*

Scale	Grade	N	$\bar{x}$	Sd	t
Human Capital Perception	1 <sup>st</sup> grade	351	3.43	0.527	-0.302
	2 <sup>nd</sup> grade	287	3.44	0.585	
Perception of Future Employability	1 <sup>st</sup> grade	351	4.59	0.869	0.413
	2 <sup>nd</sup> grade	287	4.56	0.962	

According to Table 5, human capital perceptions ( $t_{(636)} = -.302, p > .05$ ) and employability perceptions ( $t_{(638)} = .413, p > .05$ ) of first and second-year students does not show any significant difference. Table 6 also shows the distribution of participants' HCPS and EPS scores according to whether they are currently employed or not.

**Table 6**

*T-Test Results of HCPS and EPS Scores by Participants' Employment Status*

Scale	Employment Status	N	$\bar{x}$	Sd	t
Human Capital Perception	Employed	123	3.46	0.619	0.591
	Unemployed	512	3.43	0.560	
Perception of Future Employability	Employed	123	4.70	0.920	1.775
	Unemployed	512	4.54	0.908	

According to Table 6, the perceptions of human capital ( $t_{(638)} = 0.591, p > .05$ ) and employability perceptions of students in the research group ( $t_{(638)} = 1.775, p > .05$ ) did not show any statistically significant difference. The results of the one-way analysis of variance regarding whether the scores of the participants from HCPS differ according to the department they are studying are presented in Table 7.

**Table 7**

*One-Way Variance Analysis Results of Human Capital Perception Scores According to Departments*

Independent Variable	N	Mean	ss	Source of Variance	KT	sd	KO	F
Laboratory and Veterinary Health Technician	70	3.59	.535	Between G.	9.166	17	.539	1.799
Chemical Technology	26	3.48	.534	Within G.	185.857	620	.300	
Electronics Technology	27	3.33	.361	Total	195.022	637		
Optician	25	3.48	.467					
Hair Care and Beauty Services	30	3.64	.376					
Air Conditioning and Refrigeration Technology	16	3.66	.484					
Electronic Communication Technology	19	3.51	.463					
Food Technology	34	3.45	.595					
Electric	35	3.16	.549					
Jewelery and Jewelry Design	12	3.18	.474					
Furniture and Decoration	14	3.50	.592					
Computer programming	47	3.37	.517					
Control and Automation Technology	38	3.37	.497					
Construction Technology	44	3.48	.581					
Map and Cadastre	85	3.45	.570					
Transportation and Traffic Services	37	3.44	.652					
Machine	51	3.33	.568					
Automotive	28	3.32	.750					

According to the results of the homogeneity test of variances, the Scheffé test, used to compare the mean scores of groups with different sample sizes in which the assumption of equal variance was met (Scheffé, 1959), was applied. However, although the one-way ANOVA test yielded statistically significant results ( $F_{(17,620)} = 1.799, p = .025$ ), there was no statistically significant difference between the groups according to the Scheffé test results. Table 8 shows the results of a one-way analysis of variance regarding whether the scores obtained from the EPS differ according to the department they study.

**Table 8**  
*One-Way Variance Analysis Results of Employability Perception Scores According to Departments*

Independent Variable	N	Mean	ss	Source of Variance	KT	sd	KO	F	Difference	$\eta^2$
Laboratory and Veterinary Health Technician	70	4.78	.719	Between G.	34.777	17	2.046	2.568	5- 9, 15*	.066
				Within G.	493.978	620	.797		6- 9, 15*	
				Total	528.755	637			9- 5, 6*	
Chemical Technology	26	4.45	1.014						15- 5, 6*	
Electronics Technology	27	4.47	.901							
Optician	25	4.59	.768							
Hair Care and Beauty Services	30	5.17	.739							
Air Conditioning and Refrigeration Technology	16	5.09	.438							
Electronic Communication Technology	19	4.51	.917							
Food Technology	34	4.49	1.067							
Electric	35	4.21	.908							
Jewelery and Jewelry Design	12	3.79	1.144							
Furniture and Decoration	14	4.74	.648							
Computer programming	47	4.61	.700							
Control and Automation Technology	38	4.54	.805							
Construction Technology	44	4.74	.988							
Map and Cadastre	85	4.46	.983							
Transportation and Traffic Services	37	4.46	1.050							
Machine	51	4.54	.742							
Automotive	28	4.47	1.234							

\*  $p < .05$

According to Table 8, it was found that the EPS scores of the participants showed statistically significant differences between the groups according to the results of the one-way Anova test ( $F_{(17,620)} = 2.568, p = .001$ ), but they did not meet the assumption of equal variance between the groups (Levene statistic = 2.220,  $p = .003$ ). After this finding, the statistical significance of the mean differences between the groups was examined by using Tamhane's T2 test, which was stated to be designed for use in such datasets (Hochberg & Tamhane, 1987) since both the precondition of equality of variance could not be fulfilled and the group sizes were different from each other.

Accordingly, It was found that the EPS scores of the students in the hair care and beauty services program ( $\bar{x} = 5.17$ ) and the students in the air conditioning and refrigeration technologies program ( $\bar{x} = 5.09$ ) were statistically significantly higher than the scores of the students in the electrical program ( $\bar{x} = 4.21$ ) and in the map and cadastre program students ( $\bar{x} = 4.46$ ) ( $F_{(17,620)} = 2.568, p = .001$ ). On the other hand, although statistical significance was reached, the effect size value for the difference between the groups ( $\eta^2 = .066$ ) was calculated at a moderate level (Cohen, 1988).

The results of the one-way analysis of variance regarding whether the scores of the participants from the human capital perception scale differ according to the estimated annual income of their families, which they reported through the data collection form, are presented in Table 9.

**Table 9**

*One-Way Variance Analysis of The Results of Human Capital Perception Scores According to Family Income Status*

Family income status (TL)	N	Mean	ss	Source of Variance	KT	sd	KO	F	Difference	$\eta^2$
0 – 51,000	259	3.36	.561	Between G.	5.106	4	1.277	4.255	1- 5*	.026
51,001 – 72,000	143	3.39	.534	Within G.	189.916	633	.300		5- 1*	
72,001 – 84,000	56	3.52	.466	Total	195.022	637				
84,001 – 96,000	49	3.49	.473							
96,001 and above	131	3.58	.593							

\*  $p < .05$

A statistically significant relationship was found between the mean of the participant's answers to HCPS and the income status of their families ( $F_{(4, 633)} = 4.255, p = .002$ ). Scheffé test was used to determine the source of the statistically significant difference between the mentioned groups. According to the findings obtained from this test, the HCPS scores of the participants whose estimated annual income is between 0-51,000-TL according to their families' income levels ( $\bar{x} = 3.36$ ) are statistically significantly lower than the scores of the participants whose estimated annual income is above 96,001-TL. ( $\bar{x} = 3.58$ ). Although statistical significance has been reached, since the effect size calculated using eta squared is .026, it turns out that the real difference in the mean scores between the groups is quite small compared to the classification made by Cohen (1988). The scores of the participants from EPS do not differ statistically according to the income status of their families ( $F_{(4, 633)} = 2.117, p > .05$ ). In this context, Table 10 shows the one-way analysis findings on whether the scores obtained from the HCPS differ according to the expected future annual earnings of the participants.

**Table 10**

*One-Way Variance Analysis Results of Human Capital Perception Scores According to Expected Future Income*

Expected Income (TL)	N	Mean	ss	Source of Variance	KT	sd	KO	F	Difference	$\eta^2$
0-51,000	77	3.17	.628	Between G.	8.470	4	2.117	7.185	1- 4, 5*	.043
51,001-72,000	124	3.41	.493	Within G.	186.553	633	.295		4- 1*	
72,001-84,000	101	3.41	.530	Total	195.023	637			5- 1*	
84,001-96,000	78	3.44	.441							
96,001 and above	258	3.54	.570							

\*  $p < .05$

According to the findings in Table 10, the average scores of the participants from HCPS differ statistically in terms of their expected future income ( $F_{(4,633)} = 7.185, p = .000$ ). As a result of the Scheffé test conducted to find the source of the said difference, the scores of the participants who think that their future annual income will be between 0-51,000-TL from the HCPS are statistically significantly lower compared to the participants who have an estimated annual income expectation of 84,001-96,000-TL and 96,001 and above. In addition, it is understood that the calculated effect size value ( $\eta^2 = .043$ ) for the difference between the groups is at a small level. Table 11 shows the one-way variance analysis of findings on whether the participants' mean scores obtained from EPS differ statistically according to the expected future annual income variable or not.

**Table 11**

*The Results of One-Way Analysis of Variance of the Perception of Employability Scores According to Family Income*

Expected Income (TL)	N	Mean	ss	Source of Variance	KT	sd	KO	F	Difference	$\eta^2$
0-51,000	77	4.31	1.050	Between G.	10.582	4	2.645	3.232	1- 5*	.020
51,001-72,000	124	4.50	.986	Within G.	518.173	633	.819		5- 1*	
72,001-84,000	101	4.51	.866	Total	528.755	637				
84,001-96,000	78	4.64	.739							
96,001 and above	258	4.69	.878							

\*  $p < .05$

In Table 11, it is understood that the scores obtained from EPS differ statistically according to the expected annual income variable in the future ( $F_{(4, 633)} = 3.232, p = .012$ ). According to Tamhane's T2 test, which was conducted to determine the source of the difference, since it could not provide the assumption of the equality of variances (Levene statistic = 2.662,  $p = .032$ ), the said difference arises from the groups of 0-51,000-TL and 96,001-TL and above. Accordingly, the EPS score averages ( $\bar{x} = 4.31$ ) of the participants who reported that their estimated annual income in the future would



be between 0-51,000-TL were statistically significantly lower than the participants who reported that they would have an estimated annual income of 96,001-TL and above ( $\bar{x} = 4.69$ ). Although a statistically significant difference was found, it is understood that the effect size calculated for the difference between the groups ( $\eta^2 = .020$ ) is small (Cohen, 1988). A simple linear regression analysis, which was also conducted to determine how much perceived human capital level affects perceived employability, is presented in Table 12.

**Table 12**

*Simple Linear Regression between EPS and HCPS*

Variable	<i>B</i>	SE	$\beta$	<i>t</i>	<i>R</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>
(Constant)	.881	.172		5.118	.653	.426
HCPS	1.075	.049	.653	21.732		

\*  $p < .05$

As seen in Table 12, according to the results of the point scatterplot and Pearson correlation analysis, a positive and significant correlation of 65.3% was found between the variables ( $R = .653$ ,  $F = 472.278$ ,  $p = .000$ ). However, the corrected  $R^2$  value was found to be .426. In other words, 42.6% of employability perception is explained by human capital perception. The regression equation, which predicts the employability perception through the human capital perception, was obtained as follows:

$$\hat{y} = 0.881 + 1.075x + \varepsilon$$

### Discussion, Conclusion, and Recommendations

The human capital perceptions of the Vocational School students participating in the research correspond to the medium level ( $\bar{x} = 3.44$ ). The items in which the participants participated in this measurement tool at a relatively higher level are included in the psychological capital sub-dimension ( $\bar{x} = 3.91$ ). Based on the item, the item in which the participants reported the least participation was the item "I can easily get information about job opportunities thanks to my family's political connections" ( $\bar{x} = 2.26$ ). The item in which Vocational School student participants reported the highest level of participation in the HCPS was the item "I believe that I can overcome the difficulties I encounter while looking for a job" ( $\bar{x} = 4.20$ ). This phenomenon can be thought that Vocational School students take their self-confidence as a source of being aware of vacancies in the job market, rather than their families' political relations. Another point that draws attention in the context of HCPS emerged at the stage of editing the raw data of the research. So much so that before the step of assigning statistical values to the missing questions, while analyzing whether the missing data were randomly distributed or not, it was understood that the scale item that was not answered in the highest number was the item "My family talks to me about what I did at school" ( $N = 76$ ). Having this number of participants, which corresponds to 8.9% of the 855 participants that make up the raw data set, is

considered to be important data on the past, current, and future academic success of Vocational School students.

It is understood that the employability perceptions of Vocational School students are also at the upper middle level ( $\bar{x} = 4.57$ ). While the participants responded to the items of the perceived future skills sub-dimension at the highest level ( $\bar{x} = 4.99$ ), they evaluated the expected reputation of the educational institution at the lowest level ( $\bar{x} = 3.47$ ). This situation also shows itself in the average of the responses given to the items. While the item that the participants approved at the lowest level was "Because the university I studied at has strong partnerships with many potential employers, there will be many job opportunities open to me" ( $\bar{x} = 3.25$ ), while the item they agreed with at the highest level was "I want to get the job I want". I will gain the necessary information" ( $\bar{x} = 5.04$ ). This can be considered as an indication that the participants, who do not evaluate the relationship of the educational institution they are studying with external stakeholders as very strong in terms of employability, act with self-confidence at the point of employment.

Another result of the study is that the human capital perception levels of female participants were statistically significantly higher than male participants. Although it cannot be supported statistically, a parallel result has been reached for the perception of employability. Similarly, Koç et al. (2019) did not find a significant difference between employability and gender. Whether the participants are formal or secondary education students is also a statistically significant variable in human capital perceptions and employability perceptions, which are the subject of the research.

Still Another result of the study is that the human capital and employability perceptions of the participants, who revealed that there were significant differences between the groups in terms of both gender and type of education variables, did not differ significantly in the context of the classroom. Again, although not statistically supported, the average scores of the second-year students in the HCPS scores and the first-year students in the EPS scores are higher than the other group. The result of the fact that second-year students have a lower employability perception is also supported in the literature (Koç et al., 2019). The reason why first-year students have lower human capital perceptions and higher employability perceptions compared to second-year students can be argued that they invest in themselves as a requirement of the definition of human capital during their education period and that their anxiety about having a job increases when they are close to the end of their schooling. The same result emerged in the statistical analyzes made according to whether the participants were employed in the current situation, and no difference could be determined between the two groups mentioned. Contrary to this result, in some studies in the literature, it is stated that the employability perception of the students who work in a job is higher than the students who do not work, and the reason for this is that the students who work while they are studying feel more ready for business life. For example, in another study on the unemployment anxiety of university students, this situation is expressed as "The fact that students gain work experience through

internships or short-term or full-term studies during the education process causes the perception that these experiences will facilitate their employment and that they will easily adapt to the organization” (Dursun & Aytac, 2009, p. 11).

Despite the finding of a statistically significant difference as a result of the analysis on whether the human capital perceptions of the participants differ between the groups according to the department they study, in the post hoc test, which is a situation that is not frequently encountered in the literature, the group or groups that differ in particular could not be determined. As a result of the one-way analysis of variance to determine whether the participants’ perceptions of human capital differed, significant differences were found among students in hair care and beauty, air conditioning, and cooling, electricity, and mapping and cadastre programs. Accordingly, the employability scores of the students of the hair care and beauty services department and the air conditioning and cooling program were found to be higher than the participants who studied separately in the map and cadastre and electricity program. The reason for this situation can be considered as the fact that the students in the hair care and beauty services program will acquire the competence to open a business independently after finishing school, and that the students in the air conditioning and cooling program will be self-employed, which can be a high demand for them in all seasons.

Statistically significant findings were also obtained when it was examined whether there was a significant difference between the human capital perception and employability perception scale scores between the groups formed according to the family monthly income and expected personal estimated income variables.

Accordingly, a common result emerges for both scale scores: The scores obtained from the scales of both those who state that their family’s monthly income is approximately one minimum wage and those who report that their expected future estimated income will be approximately one monthly minimum wage are found to be lower than those who report that they have a family income of approximately two minimum wages per month, and those who report that their expected future income will be approximately two minimum wages per month. It can be considered that this situation partially supports the Bourdieuan view that education is a mechanism by which inequalities are reproduced.

In the context of its findings, this research contributes to the literature on higher education research and educational economics from various aspects. First of all, it should be noted that the study is important in terms of focusing on vocational technical higher education, which is not a field that is frequently researched. However, it is considered that educational science contributes to the field of educational economics, which is an area that is not often studied by scientists and can be considered as the intersection of education and economy, with its findings and results. In addition to these, the study also has an important limitation due to the data collection process carried out in a single vocational technical higher education institution due to money and time constraints. It is thought that conducting similar studies with students

studying in another associate, undergraduate, and even graduate programs will contribute to the generalizability of the research results. In addition, expanding the perception of employability and human capital not only in the context of vocational and technical higher education but also in other associates, undergraduate, and even graduate programs will make significant contributions to the literature of higher.



## Ön Lisans Öğrencilerinin İnsan Sermayesi Algıları ile İstihdam Edilebilirlik Algıları Arasındaki İlişki

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	10.04.2022	11.01.2023	16.03.2023

**Emrah Koçak** <sup>1</sup>  
Mersin Üniversitesi

**Ayhan Ural** <sup>2</sup>  
Gazi Üniversitesi

### Öz

Bu çalışmada ön lisans öğrencilerinin insan sermayesi algıları ile istihdam edilebilirlik algıları arasındaki ilişki incelenmektedir. Araştırma ilişkisel tarama modeli ile desenlenmiştir. Araştırmanın evreni ön lisans düzeyinde öğrenim gören 2092 öğrenciden oluşurken örnekleminde 638 ön lisans öğrencisi yer almıştır. Araştırmada toplanan veriler İnsan Sermayesi Algısı Ölçeği ile Algılanan Gelecekteki İstihdam Edilebilirlik Ölçeği aracılığıyla elde edilmiştir. Veriler sıklık analizi, t-testi, tek yönlü varyans analizi ve basit doğrusal regresyon istatistik yöntemleri ile çözümlenmiştir. Araştırma ile öğrencilerin insan sermayesi algılarının orta düzey ile büyük ölçüde katılmak arasında yer aldığı istihdam edilebilirlik algılarının da ölçek maddelerine verdikleri yanıtlar bağlamında kısmen katılmak ile katılmak arasında yer aldığı sonucuna varılmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucu ise öğrencilerin insan sermayesi algısı ile istihdam edilebilirlik algıları arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu ve istihdam edilebilirlik algısının yordayıcıları arasında insan sermayesi algısının da bulunduğu yönündedir. Araştırmanın sınırlılıklarının azaltılması ve geçerliğinin artırılması için, diğer ön lisans programları ile lisans ve yüksek lisans programlarındaki öğrenciler ile benzer araştırmaların yapılması önerilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** İnsan sermayesi, algılanan istihdam edilebilirlik, eğitim ekonomisi, yükseköğretim

<sup>1</sup>*Sorumlu Yazar:* Dr., Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, E-posta: emrahkocakphd@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9361-820X>

<sup>2</sup>*Doç. Dr., Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı, E-posta: uralayhan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2548-3745>*

Toplumsal gönence erişmenin kilit ögesi, kuşkusuz ki insandır. Belirli açılardan, bir arada düşünüldüğünde iş gücü toplamı olarak da değerlendirilebilen insan ögesinin bu süreçteki katkısı ise çalışanlar ve onları bir şirket veya ekonomi için değerli kılan sahip oldukları tüm bilgi, beceri, deneyim (Cambridge Dictionary, t.y.) olarak tanımlanan insan sermayesi aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu bağlamda İnsan Sermayesi Kuramı (İSK) basit bir anlatımla eğitim ve öğretimin işgücü piyasasındaki etkisi konusunu ele almaktadır. Tarihsel olarak bakıldığında, toplumsal gönencin temelleri, petrol ya da değerli madenler gibi ögelerin sahipliğinde yatmaktaydı. Günümüzdeyse böylesi bir varsılıktan daha çok gücünü bilgiden alan bir varsıllık yaratma fikri, bilgiye dayalı ekonomiler için yeni bir temel olarak karşımızda durmaktadır.

İnsan sermayesi kuramı olgusu kavramsal boyutta, özellikle de sermaye kelimesinin önüne getirilen sıfat değiştirilerek farklı biçimlerde, günlük dilde sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak Goldin'e (2019) göre bugün için ortak dilin bir parçası durumuna gelmiş olsa da insan sermayesi kavramı ekonomistler tarafından bile zaman zaman küçümsenmiş, kullanımı çekinceler içerisinde gerçekleştirilmiş olan bir kavramdır. Öyle ki Becker (1993), bu konuda öncü sayılabilecek olan "İnsan Sermayesi: Eğitime Özel Referansla Kuramsal ve Ampirik Bir Analiz" isimli kitabına insan sermayesi adını vermeye karar vermeden önce kararsız kaldığından ve hatta bu biçimde uzun bir alt başlık kullanma nedeninin de, eleştiri gelmesi riskini azaltma çabası olduğundan söz etmektedir. Bunun nedenini de kitabın ilk yayımlandığı yıl olan 1964 koşullarında bu kavramın ve altında yatan çözümlemenin, insanlara köle ya da makineymiş gibi davranıldığına inanılması olarak açıklamaktadır. Bununla birlikte Schultz (1961), emeğin çıktıya katkısıyla ölçüldüğünde, insanların üretken kapasitesinin diğer servet biçimlerinden çok daha büyük olmasına karşın ekonomistlerin vurgulamadığı şeyin, insanların kendilerine yatırım yaptıkları ve bu yatırımların çok büyük olduğu basit gerçeği olduğunu belirtmektedir. Ekonomistlerin yatırımın bu biçimiyle ilgilenmeme nedeni olarak da Becker (1993) ve Goldin'in (2019) değindiğine benzer şekilde, kölelik anlamına da gelebilecek olan, insanların mülk ve pazarlanabilir bir madde olmadığına ilişkin ahlaki ve felsefi köklere sahip sorun alanları olduğunu bildirmektedir.

İnsan sermayesi olgusu, sermaye eğretilmesinin (metaforunun) kullanımından da anlaşılabilirliği gibi ekonomi bilimini ilgilendiren bir yöne sahip olmaktadır, insan boyutuyla da eğitim biliminin uğraşı alanı içerisinde değerlendirilebilmektedir. Bununla birlikte insan sermayesi olgusunun bilimsel anlamda ekonomi alanındaki bilim insanlarının akademik ilgisiyle sıklıkla karşı karşıya kaldığı gözlemlenmektedir. Örneğin insan sermayesinin yaygın bir tanımı, ekonomi alanında Nobel ödülü sahibi olan Schultz'a (1960) ait olup, bu tanımda eğitimin insana yapılan bir yatırım olduğundan ve sonuçlarının da bir sermaye biçiminde ele alınması gerektiğinden söz edilirken, eğitimin onu alan kişinin bir parçası olduğundan dolayı insan sermayesi biçiminde ele alınması gerektiğine değinilmektedir. Eğitimin insan sermayesine katkısı konusunu Schultz'dan başka destekleyenlere de rastlanmakta, eğitim ve yetiştirmenin insan sermayesine yapılan en önemli yatırımlar biçiminde

değerlendirildiği başka çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin Gary Stanley Becker ilk çalışmalarında insan sermayesini, gelecekteki gerçek geliri etkileyen etkinliklerin, kaynakların insanlara aktarılması yoluyla gerçekleşeceğini vurgulayarak anlatmakta ve bunu da insan sermayesine yapılan yatırım olarak nitelendirmektedir (Becker, 1962; Becker, 1993). Sermaye yatırımının biçiminden bağımsız olarak Becker, eğitim ve öğretimi insan sermayesine yapılan en önemli yatırım olarak görmektedir.

İnsan sermayesi kuramı ile ilgili olarak, bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen alanyazın taramasında, doğrudan doğruya “insan sermayesi” adı konularak olmasa da, karşılaşılan en erken dönem kaynağın, yine bir ekonomiste ait olduğu görülmektedir. Buna göre Smith (1776) o güne kadar kuramsal olarak ele alınmamış olan insan sermayesine ilişkin olarak, Schultz’un da işaret ettiği gibi, bugün hemen her tanıtımda değinilen insan sermayesinin kişinin kendi yapısında bulunduğu ve insan sermayesi ile hem bireysel hem de sosyal kazançların artırılabilceğinden söz etmektedir. Hatta yine aynı çalışmasında Smith (1776) yaptığı sermaye tanımlarından birinde bireylerin formal eğitim ya da çıraklık gibi mesleki etkinlikler ile edindiği becerilerin, o kişi adına bir sermaye niteliği kazanarak hem bireyin hem de toplumun servetinin bir parçasını oluşturmakta olduğuna da değinmektedir. Bütün bunların yanında, kavram olarak insan sermayesinin ekonomi alanında ilk resmi kullanımının Irvin Fisher tarafından 1897’de yapıldığı ancak herkesçe tanınır ve bilinir duruma gelmesinin yine bir ekonomist olan Mincer’in (1958) araştırmasından sonra olduğu belirtilmektedir (Goldin, 2019).

“İnsan sermayesi” kavramı, uluslararası bağlamda daha çok ekonomistlerin akademik ilgisini yönelttiği bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun bir yansıması, akademik çalışmalarda gözlemlenmektedir. Ekonomistlerin daha yoğun akademik ilgi gösteriyor olmasında, Mankiw, Romer ve Weil (1992) tarafından da belirtildiği üzere, eğitimin ekonomik büyüme ve kalkınma için önemli bir girdi olarak kabul edilmesinin önemli etkisi bulunmaktadır. Hanushek’in (2013) bunu destekleyen bir görüşüne göre de gelişmekte olan ülkeler için ekonomik büyümenin itici gücü olarak insan sermayesine odaklanma, okul başarısına aşırı ilgi gösterilmesine yol açmıştır. Gelişmekte olan ülkeler, okul başarısı açısından gelişmiş ülkelerle arasındaki farkı kapatmada önemli ilerleme kaydetmiş olsalar da son araştırmalar ekonomik büyüme için bilişsel becerilerin önemini altını çizmektedir. Bu sonuç, dikkatleri okul niteliği (kalitesi) ile ilgili konulara kaydırmaktadır. Bu anlamda gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelerle olan açıkları kapatmada çok daha az başarılı oldukları düşünülmeyle birlikte, gelişmekte olan ülkelerin okul niteliklerini iyileştirmeden, uzun vadeli ekonomik başarımlarını geliştirmelerinin güç olacağı belirtilmektedir (Hanushek, 2013).

Ülkemizde ise lisansüstü düzeyde insan sermayesi kavramının ele alındığı ilk çalışma, insan sermayesi söz konusu olduğunda ekonomi ve eğitimin birbirlerine içkin yapılarının bir yansıması olarak da değerlendirilebilecek biçimde Coşar’a (1988) aittir. Buna göre maliye anabilim dalında sunulmuş bir yüksek lisans tezi olan ve ülkemizde eğitim ve eğitim harcamalarının ele alındığı anılan çalışmada insan

sermayesinden, “beşeri sermaye” olarak söz edilmekte ve kavram kişiye mal olmuş beceriler ile diğer niteliklerin değeri olarak tanımlanmaktadır. Yine lisansüstü düzeyde insan sermayesi konusunun eğitim bilimleri bağlamında incelendiği çalışmaların sayısının da oldukça sınırlı olduğu gözlemlenmektedir. Bu çalışmalar arasında Arslan (2021), İlhan (2020) ve Kasapoğlu Önder (2011) gösterilebilmektedir. Bu durumun doğal bir sonucu olarak insan sermayesi kavramına ilişkin ekonomi alanındaki bilim insanlarının yoğun ilgisi, yalnızca ülkemiz dışında düşünülebilecek olan bir durum değildir. Türkçe alanyazın incelendiğinde de bu kavramın genellikle ekonomi kökenli bilim insanlarınca irdelendiği dikkat çekmektedir. Öyle ki ekonomik kavramlara ilişkin açıklamalar eğitim ve insan sermayesi bağlamlarında ele alınmaktadır. Örneğin ekonomik gelişme ve kalkınmada eğitimin rolüne odaklanırken insan sermayesi kavramından da yararlanan araştırmalar bulunmaktadır (Uncu, 2020; Akman, 2019, Babayiğit, 2019; Demiral, 2019; Öztürk, 2019). Öte yandan Büyükdereli Özcan (2019) da insan sermayesini geliştirmede eğitim sistemlerinin rolünü karşılaştırmalı olarak ele almaktadır. Ekonomi alanında yer alan bilim insanlarının eğitim ve insan sermayesi konularına olan ilgisi öyle yoğun bir duruma gelmiştir ki, bu konuları ilköğretim programlarının (müfredatlarının) çözümlenmesi ile eğitimin kalkınma üzerindeki rolünü inceleyen araştırmalar da bulunmaktadır (Yazıcıoğlu, 2019).

İnsan sermayesi kavramına ilişkin olarak alanyazında üzerinde uzlaşma sağlanamamış ya da başka bir deyişle ortak bir yol belirlenememiş olan bir konu başlığı, insan sermayesi düzeyinin belirlenmesi yöntemi olarak ortaya çıkmaktadır. Örneğin bazı çalışmalarda insan sermayesi nüfus içerisindeki yetişkinlerden bir lisans derecesi ve üstünde bir eğitim düzeyini tamamlayanların yüzdesi biçiminde belirtilirken (Lee ve diğ., 2010), bazı çalışmalarda ise insan sermayesi eğitim düzeyi ile birlikte çalışma deneyiminin de bir fonksiyonu biçiminde ele alınmaktadır (Gimeno ve diğ., 1997). İnsan sermayesi kavramına ilişkin sayısallaştırabilmenin zorluğunun yanında, algı düzeyinde öznel değerlendirmeler elde edilebilecek olan bir ölçme aracı kullanılarak ölçüm yapmak yoluna da gidilebilmektedir. Bu doğrultuda bir kısım araştırmada insan sermayesi kavramının nicel olarak daha rahat belirtilebilecek biçimde ölçek maddeleri kullanılarak belirlenmeye çalışıldığı gözlemlenmektedir (Santos-Rodrigues ve diğ., 2010; Koç ve diğ., 2019).

Eğitim politikası biliminin konuları içerisinde yer alan insan sermayesi kavramı (Ural, 2021), sıklıkla eğitim ekonomisi ve genel ekonomi alanyazınında araştırma konusu edilmektedir. Kavramın birlikte ele alındığı diğer kavramlar arasında öne çıkan kavramın kalkınma olduğu gözlemlenmektedir (Cıvış, 2021; Cuydur, 2021; Çokcanlı, 2019; Dumlupınar, 2021; Tural, 2021; Gençel, 2020; Uncu, 2020; Arslan, 2019; Çokcanlı, 2019; Issı, 2019; Tunç ve Taşdöken, 2019; Öztürk, 2019; Yazıcıoğlu, 2019; Khan, 2018). Ayrıca yine başka bir ekonomik olgu olan büyüme ile de insan sermayesi sıklıkla birlikte araştırılmış bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Köksel ve Yılmaz, 2021; Yılmaz ve Ünver, 2019; Şahin, 2018; Can, 2015). Bunun dışında insan sermayesinin doğrudan yabancı sermaye girişlerindeki etkisi (Çayır, 2019), örgütsel bağlılıkla ilişkisi (Çakmak, 2021), karar verme davranışı üzerindeki



etkisi (Demir, 2018), gelir dağılımı üzerindeki etkisi (Destek, 2018) gibi kimi ekonomik ve örgütsel kavramlarla birlikte ele alındığı çalışmalar da bulunmaktadır.

Tanınmış ekonomist Marshall (2013), bir ülkenin en değerli hazinesinin kuşkuyla yer bırakmayacak ölçüde insan bedeni olduğu söyleminde bulunan 17'nci yüzyılda yaşamış olan İngiliz merkantilist Charles Davenant'a dayandırdığı iddiasından hareketle, "tüm sermayelerin en değerlisi insana yapılan yatırımdır" (s. 469) demektedir. Geçmişine ilişkin olarak mutlak sıfırdır diye gösterilebilecek bir başlangıç noktası belirlenemiyor olsa da 1950'lerden itibaren Theodore Schultz, Gary Becker, Jacob Mincer gibi ekonomistler tarafından kuramsallaştırılan insan sermayesi kuramı siyasal, yöntemsel ve hatta sağtöresel (ahlaki) bağlamlarda yoğun eleştirilerin öznesi olarak da karşımıza çıkmaktadır. Başka bir deyişle akademik ilgi yoğunluğu ekonomistler tarafından oluşturulmakta gibi görünse de insan sermayesi kuramı, sadece ekonomi biliminin içerisinde yer alan bir kuram olarak nitelendirilememektedir. Ekonomistlerin kurama yaklaşımında eğitimin merkeze alındığı ve hem ekonomik büyümenin hem de kalkınmanın temel öğelerinden birinin eğitim olduğunun kabul edildiğı görülmektedir. Bu nedenle de kurama yönelik eleştirilerin çıkış noktalarında farklı bilim alanlarında yer alan kimselerin değindiğı farklı noktalar olduğu görülmektedir. Siyasal ve yöntemsel eleştirilerinin odak ve ortak noktası, doğrudan doğruya neoklasik ekonomi modelinin dünyayı açıklama çabası içerisinde kullandığı, her ikisi de bireyi önceleyen temel değerler dizisi (paradigma) olan akılcı (rasyonel) seçim kuramı ve Tan'a (2014) göre akılcı (rasyonel) seçim kuramının üzerine kurulduğu temel olan, Blaug (1992) tarafından da Popperci bir ilke biçiminde belirtilen yöntembilimsel (metodolojik) bireyciliktir. İnsan sermayesi çözümlenmeleri, yöntembilimsel bireycilik, yani tüm sosyal olguların bireysel davranışlardaki temellerine kadar izlenmesi gerektiğı görüşü ile tanımlanmaktadır (Blaug, 1992). Bu noktada kısaca politik bireycilik ile yöntembilimsel bireycilik arasındaki ayrıma dikkat çekmekte de yarar bulunmaktadır. Machlup (1978) bu ayrımın ilk kez 1908'de Joseph Alois Schumpeter tarafından ortaya atıldığını belirtmektedir. Buna göre, böyle bir ayrıma gidilmesi, iki kavramın aslında hiçbir ortak yönleri bulunmamasına karşın sıklıkla birbirine karıştırılmasından dolayı bir gereklilik olarak nitelendirilmektedir. Politik bireycilik, özgürlüğün insanlığın ilerlemesine ve ortak gönence her şeyden daha fazla katkıda bulunduğu gibi genel öncüllerden hareket etmektedir ve bir dizi sav ileri sürmektedir. Yöntembilimsel bireycilik ise hiçbir şey ileri sürmemektedir ve hiçbir özel öncülü de bulunmamaktadır. Yalnızca belirli ekonomik süreçlerin tanımlanmasında bireylerin eylemleriyle başlanılmasının daha iyi olduğu anlamına gelmektedir (Machlup, 1978). İnsan sermayesi kuramının dayandığı temel değerler dizgesinin ikinci ögesi, bireylerin yaşamlarının her alanında seçenekleri (alternatifleri) olan konularda tüm seçeneklerin, maliyetlerini ve getirilerini hesaplayarak en uygun kararlar alma ve kendi çıkarlarını en üst düzeye çıkarma eğiliminde oldukları anlamına gelmekte olan akılcı (rasyonel) seçim kuramıdır (Tan, 2014). Geçmiş kuramsal iktisatçı Adam Smith'e değin uzanan akılcı (rasyonel) seçim kuramı, ekonomik örgütlerde karar verme sürecine yönelik öncü katkıları için 1978 yılında Nobel ödülü de alan Herbert

Simon'ın önemli katkıları ile anılmaktadır (Goode, 1997). Bütün bunların yanında insan sermayesi kuramı, insanı yarar (fayda) odaklı bir tanımla betimlediği ve dolayısıyla çıkarıcı ve yarar-maliyet analizi temelli akılcı (rasyonel) seçimler yaptığı yönünde bir çerçevede işlediği için ve ayrıca emeğin kendisini bir sermaye biçiminde anlatan kavramlar dizgesinden dolayı eleştiriler almasının yanında uygulamada da savunduğu tezlerin açıklamakta zorlandığı olgular bulunmaktadır. Örneğin Ortega ve Pritchett'in (2014) Venezuela'da elde edilen verilere göre öne sürdükleri bulguları, insan sermayesi kuramının temel önermelerine aykırı biçimde özellikle 1970'lerden itibaren 15 yaş ve üzeri nüfusun ortalama okullaşma yılının artmasına karşın milli gelirin azaldığını göstermektedir.

İnsan sermayesine koşut (paralel) olacak biçimde ekonomi ve eğitim bilimlerinin ortak keşif kümesi içinde değerlendirilebilecek olan bir diğer kavram da istihdam edilebilirliktir. İstihdam edilebilirlik kavramının, bir ekonomist olan ve bu kavramı ortaya koyan William Beveridge'in ilk çalışmalarıyla 1909'a kadar uzandığı ancak yoğun biçimde kullanılmaya başlanmasının 1970'leri bulduğundan söz edilmektedir (McGarry, 2016). İstihdam edilebilirlik, basitçe bir iş ya da görevde kullanılabilirlik becerisi düzeyini belirtmektedir. Bu nedenle istihdam edilebilirlik ile genelde yükseköğretim, özeldense mesleki yükseköğretimin arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Hatta Hill'e (2009) göre istihdam edilebilirlik becerilerinin geliştirilmesi, 2000'li yılların başından itibaren akademik programların temel bir özelliği olmuştur.

Alanyazında sık kullanılmakta olan bir tanıma göre (Anastasiou, 2019; Cole, 2020; D'Silva, 2019; Pena, 2020) istihdam edilebilirlik, kişilerin iş bulmak ve yaşamlarını sürdürebilecekleri mesleklerde başarılı olma olasılıklarını yükselten, bireysel, toplumsal ve ekonomik yararları açan, beceri, kavrayış ve bireysel niteliklerden oluşan toplam kazanımlar olarak belirtilmektedir (Yorke'den aktaran Teichler ve diğ., 2016). İstihdam edilebilirlik kavramı geçtiğimiz yüzyılda anlam boyutunda bazı değişiklikler geçirmiştir. Daha açık bir deyişle istihdam edilebilirliğin, çalışanlar ile çalışmayanlar arasında bir ayrım yapma temelinden, işverenler, üniversiteler, politika yapıcılar ve çalışanlar dahil tüm paydaşları bir bütün olarak ele alan "istihdam edilebilirlik" adı verilen etkileşimli süreç durumuna geldiği düşünülmektedir (McGarry, 2016). Başka bir deyişle istihdam edilebilirlik kavramı, sadece çalışıyor olmak ya da çalışmıyor olmak anlamına gelmeyen, iş güvencesi kavramını da barındıran bir kavramdır. Kalleberg, (2001) bu durumu çalışma yaşamının daha esnek duruma gelmesi ile açıklamaktadır. Burada anlatılmak istenen, istihdam edilebilirliğin bireyin değişen çalışma yaşamı piyasası koşullarında kendini koruyabileceği beceri donanımlarına sahip olması anlamına gelmektedir. Nitekim bazı kaynaklarda istihdam edilebilirlik, çalışanın bilgilerini uygulaması ve çalışma ortamında başarılı olmasına neden olan kişilerle olan ilişkileri ile davranışsal yeteneklerini içeren teknik olmayan beceriler biçiminde de anlatılmaktadır (Pena, 2020). Buna benzer biçimde, sosyal becerilerin, işverenlerin üniversiteden yakın zamanda mezun olan bireyleri işe alırken aradıkları en önemli yeterliklerden biri olduğu da düşünülmektedir. Bununla birlikte bu gibi beceriler yumuşak beceriler

(soft skills) biçiminde de adlandırılmaktadır. Yumuşak beceriler ayrıca iletişim becerilerini, sorun çözmeyi, kendine güveni ve takım çalışmasını içermektedir (McGarry, 2016).

İstihdam edilebilirlik kavramı da insan sermayesinde olduğu gibi gerek ekonomi gerek örgütsel davranış alanlarındaki bilim insanlarıncı yoğun biçimde araştırmalara konu edilmektedir. Örneğin bir çalışmada çalışanların çalışma yaşamları boyunca başarılı kariyer geçişleri yapmalarıyla istihdam edilebilirlik ilişkisi incelenirken (De Vos ve diğ., 2021), başka bir çalışmada yine bir örgütsel davranışla ilişkili kavram olan çalışanlarda öznel iyi olma durumunun istihdam edilebilirlik ve işten ayrılma niyeti ile ilişkisi ele alınmaktadır (Özçelik Bozkurt, 2018). De Cuyper, Bernhard-Oettel, Berntson, De Witte ve Alarco (2008) da istihdam edilebilirlik ve çalışanların iyi oluşlarını iş güvenliğinin aracı rolü ile incelerken, Andrews ve Higson (2010) ise mezun istihdam edilebilirliğinin, yumuşak becerilerle birlikte zorlu çalışma yaşamı koşullarında etkilerine ilişkin mezunların ve işverenlerin görüşleri üzerinden kavramı ele almaktadırlar. Bir diğer araştırmada yaş değişkeninin istihdam edilebilirlik ile kariyer başarısı ilişkisi üzerinde etkilerine yoğunlaşılırken (Van der Heijden ve diğ., 2009), öğrencilerin istihdam edilebilirliklerinin bilgi okuryazarlıkları ile birlikte ele alındığı çalışmalar da bulunmaktadır (Yıldırım, 2019). Öte yandan istihdam edilebilirlik ve insan sermayesi kavramlarının bir arada ele alındığı, bir çalışanın iş bulma başarısının büyük ölçüde insan sermayesinden etkilendiği, insan sermayesinin bir çalışanın kariyer gelişimini etkileyen önemli öğeler barındırdığına göndermeler yapılan araştırmalara rastlanmaktadır. Örneğin Fugate ve diğ. (2004) çalışmalarında istihdam edilebilirliğin, kariyer kimliği, kişisel uyum ve sosyal ve beşeri sermaye olmak üzere üç boyuttan oluşan bir işe özgü ön etkin uyum sağlama biçimini temsil ettiğini ileri sürdükleri bir araştırma bulunmaktadır. Hatta onlara göre insan sermayesi öğeleri arasında yer alan eğitim ve deneyim, kariyer ilerlemesinin en güçlü yordayıcıları arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, son yıllardaki önemli bir politika tartışması da yükseköğrenimin işgücü piyasasında gerekli olan bilgi ve becerilere sahip mezunlar yetiştirmede rolü olduğudur. Bu nedenle, üniversitelere, işgücü piyasasının ekonomik değerine katkıda bulunabilecek mezunlar yetiştirmeleri için baskı yapıldığından söz edilmektedir (Anastasiou, 2019). Bunlara ek olarak hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde istihdam edilebilirlik tartışmalarını kapsayan çalışmalar, istihdam edilebilirliğin genişliğinin ve derinliğinin daha iyi anlaşılacağı insan sermayesi kuramı ve örgüt kuramlarına dayalı bir odak sunmaktadır. Bu çalışmalarda, işverenler ve yeni işe alınan üniversite mezunları ile ilgili önlemler ve çabaları genişletmek ve iyileştirmek amacıyla gelecekteki araştırmaların gerekliliği de vurgulamaktadırlar (Jusoh, Simun ve Chong, 2011).

Bu tartışmalar ışığında araştırmanın amacı, meslek yüksekokulu (MYO) öğrencilerinin insan sermayesi algıları ile istihdam edilebilirlik algıları arasındaki ilişkinin ortaya konulmasıdır. Bu kapsamda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. MYO öğrencilerinin insan sermayesi algısı düzeyleri nedir?
2. MYO öğrencilerinin istihdam edilebilirlik algısı düzeyleri nedir?

3. MYO öğrencilerinin insan sermayesi ve istihdam edilebilirlik algıları;
  - a. Cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılık oluşturmakta mıdır?
  - b. Hangi öğretim türünde öğrenim gördüklerine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılık oluşturmakta mıdır?
  - c. Okudukları sınıfa göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılık oluşturmakta mıdır?
  - d. Araştırmaya katıldıkları zaman diliminde istihdam ediliyor olup olmamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılık oluşturmakta mıdır?
  - e. Okudukları bölüme göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılık oluşturmakta mıdır?
  - f. Ailelerinin tahmini yıllık gelirlerine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılık oluşturmakta mıdır?
  - g. Beklenen kişisel gelir tahminleri düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılık oluşturmakta mıdır?
4. MYO öğrencilerinin insan sermayesi algıları, gelecekteki istihdam edilebilirlik algısının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

#### **Yöntem**

Bu başlık altında araştırmanın modeli, veri toplanan katılımcılar, veri toplama araçları ve verilerin analizi bilgilerine yer verilmektedir.

#### **Araştırma Modeli**

Bu araştırma, ilişkisel tarama modelinde gerçekleştirilmektedir.

#### **Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın evreni, 2021-2022 öğretim yılı bahar yarıyılında Mersin Üniversitesi (MEÜ) Teknik Bilimler MYO'da (TBMYO) öğrenim görmekte olan birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin toplamı olan 2092 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise olasılığı bilinmeyen örneklem yöntemleri arasında gösterilen ve kolaylıkla bulunabilen örnekleme olarak isimlendirilen (Erkuş, 2011) yöntem ile araştırmaya katılmaya gönüllü olan 855 öğrenciden ölçme aracına eksiksiz yanıt veren 638 öğrenci oluşmaktadır. Veri toplama aşaması, sorumlu yazar tarafından yüz yüze gerçekleştirilmiş olup, katılımcıların program, sınıf ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmektedir.

**Tablo 1*****Katılımcıların Program, Sınıf ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı***

Programlar	1. Sınıflar			2. Sınıflar		
	K	E	T	K	E	T
Bilgisayar Programcılığı	5	16	21	5	4	9
Bilgisayar Programcılığı (İkinci Öğretim; İ. Ö.)	1	10	11	2	4	6
Elektrik	-	15	15	-	20	20
Elektronik Haberleşme Teknolojisi	3	9	12	-	7	7
Elektronik Teknolojisi	-	13	13	1	13	14
Gıda Teknolojisi	17	3	20	12	2	14
Harita ve Kadastro	5	17	22	12	14	26
Harita ve Kadastro (İ. Ö.)	7	12	19	9	9	18
İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi	-	11	11	-	5	5
İnşaat Teknolojisi	7	9	16	2	10	12
İnşaat Teknolojisi (İ. Ö.)	1	6	7	1	8	9
Kimya Teknolojisi	9	5	14	10	2	12
Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi	2	20	22	-	16	16
Kuyumculuk ve Takı Tasarımı	1	2	3	8	1	9
Laborant ve Veteriner Sağlık	13	18	31	7	11	18
Laborant ve Veteriner Sağlık (İ. Ö.)	6	7	13	5	3	8
Makine	1	18	19	-	15	15
Makine (İ. Ö.)	-	9	9	-	8	8
Mobilya ve Dekorasyon	1	6	7	1	6	7
Optisyenlik	9	5	14	6	5	11
Otomotiv Teknolojisi	-	18	18	-	10	10
Saç Bakımı ve Güzellik Hizmetleri (İ. Ö.)	19	-	19	9	2	11
Ulaştırma ve Trafik Hizmetleri	4	11	15	3	19	22
<b>Toplam</b>	<b>111</b>	<b>240</b>	<b>351</b>	<b>93</b>	<b>194</b>	<b>287</b>

Tablo 1’de MEÜ TBMYO’nun onsekiz ayrı programında okumakta olan öğrencilerden toplanan veriler yer almaktadır. Buna göre beş programın ikinci öğretim programları da bulunmakta olup, bir program ise (saç bakımı ve güzellik hizmetleri) sadece ikinci öğretim programına öğrenci kabul etmektedir. Öte yandan araştırmaya veri bağlamında en çok katılım laborant ve veteriner sağlık programının öğrencileri tarafından sağlanmışken ( $N = 49$ ), en az katılım ise kuyumculuk ve takı tasarımı programı öğrencileri tarafından sağlanmıştır ( $N = 12$ ). Toplam katılımcıların 204’ü kadın (%31.98), 434’ü ise erkektir (%68.02). Katılımcıların öğrenim gördükleri sınıflarına göre dağılımı ise birinci sınıflar için 351 katılımcı (%55.02), ikinci sınıflar için ise 287 katılımcı (%44.98) biçiminde oluşmuştur. Ayrıca 138 katılımcı (%21.63) ikinci öğretim öğrencisi olduklarını bildirirken, 500 katılımcı (%78.37) ise örgün öğretim öğrencisi olduklarını bildirmişlerdir.

**Veri Toplama Araçları**

Bu araştırmada kullanılan ölçme araçları, kişisel bilgi formu, insan sermayesi ölçeği ve algılanan gelecekteki istihdam edilebilirlik ölçeğinden oluşmaktadır. Kişisel

bilgi formunda cinsiyet, yaş, sınıf, bölüm ve ailelerin ekonomik düzeyi bilgileri yer almaktadır.

İnsan sermayesi algısı ölçeği (İSAÖ). MYO öğrencilerinin insan sermayesi algısını ölçmek için, Koç ve diğ. (2019) tarafından, Baruch ve diğ. (2005) çalışmasına dayalı olarak öğretimsel sermaye, sosyal sermaye, kültürel sermaye, psikolojik (içsel değer) sermayesi ve piyasa değeri sermayesi bölümlendirmesini temel alan alt boyutlardan oluşturulmuş olan insan sermayesi algısı ölçeği (İSAÖ) kullanılmaktadır. Söz konusu ölçme aracı 5'li likert tipi olup alt boyut isimleri, madde sayıları ve iç tutarlık katsayıları sırasıyla şu şekildedir: Öğretimsel sermaye alt boyutu, 3 madde,  $\alpha = .79$ ; sosyal sermaye alt boyutu, 7 madde,  $\alpha = .78$ ; kültürel sermaye alt boyutu, 8 madde,  $\alpha = .73$ ; psikolojik sermaye alt boyutu, 8 madde,  $\alpha = .83$ ; piyasa değeri sermayesi alt boyutu, 3 madde,  $\alpha = .71$ . İSAÖ'nün alt boyutlarının faktör yapılarının, doğrulayıcı faktör analizi ile sınındığı belirtilmekte olup, raporlanan istatistiki değerler şu şekildedir: Öğretimsel sermaye alt boyutu;  $\chi^2/sd = 1.38$ , RMSEA = .039, GFI = .99 ve CFI = .99; sosyal sermaye alt boyutu;  $\chi^2/sd = 1.88$ , RMSEA = .059, GFI = .98 ve CFI = .98; kültürel sermaye alt boyutu;  $\chi^2/sd = 2.39$ , RMSEA = .064, GFI = .97 ve CFI = .96; psikolojik sermaye alt boyutu;  $\chi^2/sd = 2.17$ , RMSEA = .069, GFI = .97 ve CFI = .97; piyasa değeri sermayesi alt boyutu  $\chi^2/sd = 2.61$ , RMSEA = .080, GFI = .99 ve CFI = .96 (Koç ve diğ., 2019).

İstihdam edilebilirlik algısı ölçeği (İEAÖ). MYO öğrencilerinin algılanan istihdam edilebilirlikleri Gunawan ve diğ. (2018) tarafından geliştirilen ve Alkın ve diğ. (2020) tarafından Türkçeye uyarlanan Algılanan Gelecekteki İstihdam Edilebilirlik Ölçeği verilerine göre belirlenmeye çalışılmaktadır. Buna göre özgün ölçeğin geliştirilme sürecinde yapılan açımlayıcı faktör analizinin ardından 24 madde ve altı boyuttan (her boyutta dörder madde olacak biçimde) oluşan bir yapı elde edildiği ve 24 maddenin toplam varyansın %79.03'ünü açıkladığının altı çizilmektedir. Ayrıca faktör yük değerlerinin .53 ile .95 arasında dağıldığı da belirtilmektedir. Daha sonrasında yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ise altı faktörlü model için  $\chi^2 = 529.6$ ,  $p < .001$ ,  $\chi^2/df = 2.2$ , RMSEA = .07, CFI = .94, değerleri rapor edilmektedir (Gunawan ve diğ., 2018). Özgün ölçeğin hesaplanan iç tutarlık katsayısı değerleri ise şu şekildedir: Ölçeğin tamamı için .95; algılanan gelecekteki beceriler alt boyutu için .88; algılanan gelecekteki deneyimler için .92; algılanan gelecekteki kişisel özellikler için .88; algılanan gelecekteki iletişim ağı için .95; algılanan gelecekteki iş gücü piyasası bilgisi için .91 ve eğitim kurumunun beklenen itibarı için .89 (Gunawan ve diğ., 2018). Özgün ölçeğin uyarlanması sürecinde ise dil geçerliği için ölçeğin kaynak ve uyarlama yapılan dildeki formları arasındaki ilişkinin anlamlı, pozitif ve yüksek düzeyde ( $r = .80$ ,  $p < .001$ ) bulunduğu, yapı geçerliğinin ise ortalama açıklanan varyans değeri (AVE) ile sınındığı belirtilmektedir. Buna göre her bir faktöre ilişkin hesaplanan AVE değerinin .50'den büyük olmasının yeterli olduğu belirtilerek yapılan hesaplamalar sonucunda ölçeğin algılanan gelecekteki iletişim ağı alt boyutu için .54, algılanan gelecekteki deneyimler alt boyutu için .71, algılanan gelecekteki kişisel özellikler alt boyutu için .63, eğitim kurumunun beklenen itibarı alt boyutu için .66, algılanan gelecekteki iş gücü piyasası

bilgisi alt boyutu için .68, algılanan gelecekteki beceriler alt boyutu için .74 olarak AVE değerleri belirlendiği raporlanmakta olup son olarak ölçeğin toplam ve alt boyutlarına ilişkin hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlık katsayılarının .82 ile .95 arasında değiştiği belirtilmektedir (Alkın ve diğ., 2020).

### **Etik Kurul Kararı**

Etik kurul kararı: Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 03/03/2022 tarih ve 73 sayılı kararı.

### **Verilerin Çözümlemesi**

Araştırmada elde edilen veriler SPSS programı ile çözümlenmiştir. Öncelikli olarak veri toplama aşamasında sorumlu yazar tarafından 889 katılımcıdan yüz yüze toplanan verilerin ilk incelemesinde, kişisel bilgi formu, İSAÖ ve İEAÖ'den en az birini tamamen yanıtlamayan 34 katılımcının formları değerlendirme dışında bırakılmıştır. Daha sonra, kalan 855 katılımcıya ait formlardan elde edilen verilerin SPSS programına girişi yapılmıştır. Sonrasında gerçekleştirilen eksik veri analizinin ardından veri setinde, yanıtlanmamış olan soruların istatistiksel olarak rassal dağıldığı anlamına gelene kadar, sorulara yanıt vermeyen katılımcılardan elde edilen verilerin eksiltilmesi yoluna gidilmiştir. Bu işlem sonucunda ise son durumda veri setini oluşturan 638 veri ile analizler gerçekleştirilmiştir.

İlk adımda gerçekleştirilen normallik analizinden elde edilen basıklık ve çarpıklık değerleri, alanyazında normal dağılımdan sapma gösterilmediği yönünde yorumlanabileceği belirtilen (George ve Mallery, 2020)  $\pm 2$  sınırları içerisinde yer almaktadır. Ayrıca Büyüköztürk'ün (2011) belirttiği gibi, bağımlı değişkene ilişkin puanlar aralık ölçeğinde olduğundan, karşılaştırmaya esas grup ortalamaları aynı değişkene ait olduğundan, ortalama puanları karşılaştırılacak gruplar ilişkisiz olduğundan ve son olarak tek yönlü varyans analizi yapılabilmesinin bir varsayımı olan varyansların türdeşliği (homojenliği) koşulu da sağlandığından parametrik istatistik teknikleri kullanılmıştır. Bu bağlamda araştırmanın 3.a, 3.b, 3.c ve 3.ç alt problemleri için bağımsız örneklem t-testi; 3.d, 3.e ve 3.f alt problemleri için tek yönlü varyans, dördüncü alt problem için ise basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır.

### **Bulgular**

Bu başlık altında araştırmanın amaçlarına yönelik olarak gerçekleştirilmiş olan istatistiksel analizlerden elde edilen bulgular yer almaktadır.

Araştırmada kullanılan ölçekler için hesaplanan iç güvenilirlik katsayıları İSAÖ için  $\alpha = .861$ ; İEAÖ için ise  $\alpha = .952$ 'dir. İSAÖ'nün alt boyutları için hesaplanan  $\alpha$  katsayıları şöyledir: Kültürel sermaye alt boyutu için  $\alpha = .725$ ; sosyal sermaye alt boyutu için  $\alpha = .747$ ; psikolojik sermaye alt boyutu için  $\alpha = .821$ ; öğretimsel sermaye alt boyutu için  $\alpha = .830$ ; piyasa değeri sermayesi alt boyutu için  $\alpha = .639$ . İEAÖ'nün alt boyutları için hesaplanan  $\alpha$  katsayıları ise izleyen değerler olarak bulunmuştur: Algılanan gelecekteki iletişim ağı alt boyutu için  $\alpha = .875$ ; algılanan gelecekteki

deneyimler alt boyutu için  $\alpha = .883$ ; algılanan gelecekteki kişisel özellikler alt boyutu için  $\alpha = .870$ ; eğitim kurumunun beklenen itibarı alt boyutu için  $\alpha = .878$ ; algılanan gelecekteki iş gücü piyasası bilgisi alt boyutu için  $\alpha = .886$ ; algılanan gelecekteki beceriler alt boyutu için  $\alpha = .899$ . algılanan gelecekteki beceriler alt boyutu için  $\alpha = .899$ . Katılımcıların insan sermayesi algısı ve istihdam edilebilirlik algısı düzeylerine ilişkin bulgular, Tablo 2’de gösterilmektedir.

**Tablo 2**

*Katılımcıların İSAÖ ve İEAÖ ile Alt Boyutlarına İlişkin Görüşleri*

Ölçekler ve alt boyutları	N	$\bar{x}$	sd
İnsan Sermayesi Algısı Ölçeği	638	3.44	0.553
Kültürel Sermaye Alt Boyutu	638	3.18	0.734
Sosyal Sermaye Alt Boyutu	638	3.15	0.839
Psikolojik Sermaye Alt Boyutu	638	3.91	0.720
Öğretimsel Sermaye Alt Boyutu	638	3.30	1.066
Piyasa Değeri Sermayesi Alt Boyutu	638	3.67	0.749
İstihdam Edilebilirlik Algısı Ölçeği	638	4.57	0.911
Algılanan Gelecekteki İletişim Ağı Alt Boyutu	638	4.50	1.130
Algılanan Gelecekteki Deneyimler Alt Boyutu	638	4.75	1.128
Algılanan Gelecekteki Kişisel Özellikler Alt Boyutu	638	4.96	1.038
Eğitim Kurumunun Beklenen İtibarı Alt Boyutu	638	3.47	1.330
Algılanan Gelecekteki İş Gücü Piyasası Bilgisi Alt Boyutu	638	4.78	1.062
Algılanan Gelecekteki Beceriler Alt Boyutu	638	4.99	1.082

Araştırma bulgularına göre MYO öğrencilerinin insan sermayesi algıları orta düzey ile büyük ölçüde katılmak arasında yer almaktadır ( $\bar{x} = 3.44$ ). İnsan sermayesi algısına benzer şekilde, MYO öğrencilerinin algılanan istihdam edilebilirliklerinin de ölçek maddelerine verdikleri yanıtlar bağlamında kısmen katılmak ile katılmak arasında yer aldığı anlaşılmaktadır ( $\bar{x} = 4.57$ ). Ölçeklerin alt boyutlarına bakıldığında da katılımcıların İSAÖ için en yüksek düzeyde psikolojik sermaye alt boyutunda yer alan maddelere büyük ölçüde katılma yönünde görüş bildirdiği ortaya çıkmaktadır ( $\bar{x} = 3.91$ ). İEAÖ’de ise algılanan gelecekteki beceriler alt boyutunda önemli ölçüde katıldıkları yönünde görüş bildirmektedirler ( $\bar{x} = 4.99$ ). Katılımcıların İSAÖ ve İEAÖ puanlarının cinsiyetlerine göre dağılımı, Tablo 3’te yer almaktadır.

**Tablo 3**

*Katılımcıların İSAÖ ve İEAÖ puanlarının cinsiyetlerine göre t-testi sonuçları*

Ölçek	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S	t	$\eta^2$
İnsan Sermayesi Algısı	Erkek	434	3.40	.564	-2.302*	.008
	Kadın	204	3.51	.522		
Gelecekteki İstihdam Edilebilirlik Algısı	Erkek	434	4.54	.904	-1.390	
	Kadın	204	4.65	.924		

\*  $p < .05$



Tablo 3'e göre katılımcıların İSAÖ'ye ilişkin puanları, cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşmaktadır ( $t_{(636)} = -2.302, p = .022$ ). Buna göre MYO'da öğrenim görmekte olan kadın öğrencilerin insan sermayesi algıları ( $\bar{x} = 3.51$ ), erkek öğrencilerin insan sermayesi algılarından ( $\bar{x} = 3.40$ ) istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksektir. Ayrıca hesaplanan etki büyüklüğü değeri .008 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte alanyazında etki büyüklüğü için .01 değeri, küçük etki boyutu biçiminde tanımlanmaktadır (Cohen, 1988). Bu bulgu, insan sermayesi algısındaki varyansın %0.8'inin cinsiyet değişkeniyle açıklandığı anlamına da gelmektedir. Bununla birlikte katılımcıların İEAÖ'ye ilişkin puanlarının cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşmadığı bulgusuna ulaşılmıştır ( $t_{(636)} = -1.390, p > .05$ ). Tablo 4, katılımcıların İSAÖ ve İEAÖ puanlarının öğrenim türlerine göre dağılımını göstermektedir.

**Tablo 4**

*Katılımcıların İSAÖ ve İEAÖ Puanlarının Öğretim Türüne Göre T-Testi Sonuçları*

Ölçek	Öğretim Türü	N	$\bar{x}$	Sd	t	$\eta^2$
İnsan Sermayesi Algısı	Örgün Öğretim	500	3.41	.573	-1.911*	.008
	İkinci Öğretim	138	3.52	.466		
Gelecekteki İstihdam Edilebilirlik Algısı	Örgün Öğretim	500	4.52	.924	-2.910*	.003
	İkinci Öğretim	138	4.77	.833		

\*  $p < .05$

Tablo 4'e göre katılımcıların hem İSAÖ ( $t_{(636)} = -1.970, p = .036$ ) hem de İEAÖ'den ( $t_{(636)} = -2.910, p = .004$ ) almış oldukları puanlar, öğrenim türü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşmaktadır. Buna göre ikinci öğretimde öğrenim görmekte olan MYO öğrencilerinin hem insan sermayesi algıları ( $\bar{x} = 3.52$ ) hem de gelecekteki istihdam edilebilirlik algıları ( $\bar{x} = 4.77$ ), örgün öğretimde öğrenim görmekte olan MYO öğrencilerinin İSAÖ ( $\bar{x} = 3.41$ ) ve İEAÖ'den ( $\bar{x} = 4.52$ ) aldıkları puanlara göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek düzeyde bulunmuştur.

Etki büyüklüğü değerleri İSAÖ için .008 ve İEAÖ için .003 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla İSAÖ ve İEAÖ için öğretim türü bağlamında hesaplanan etki boyutu değerlerinin çok küçük olduğu ortaya çıkmıştır. Başka bir deyişle insan sermayesi algısındaki varyansın %0.8'i, istihdam edilebilirlik algısındaki varyansın ise %0.3'ünü öğretim türü açıklamaktadır. Katılımcıların İSAÖ ve İEAÖ'den almış oldukları puanların, öğrenim görülmekte olan sınıf değişkenine göre dağılımı Tablo 5'te aktarılmaktadır.

**Tablo 5**

*Katılımcıların İSAÖ ve İEAÖ Puanlarının Sınıflarına Göre T-Testi Sonuçları*

Ölçek	Sınıf	N	$\bar{x}$	Sd	t
İnsan Sermayesi Algısı	Birinci Sınıf	351	3.43	.527	-0.302
	İkinci Sınıf	287	3.44	.585	
Gelecekteki İstihdam Edilebilirlik Algısı	Birinci Sınıf	351	4.59	.869	0.413
	İkinci Sınıf	287	4.56	.962	

Tablo 5'e göre birinci sınıf ve ikinci sınıfa giden öğrencilerin, insan sermayesi alguları ( $t_{(636)} = -0.302, p > .05$ ) ile istihdam edilebilirlik alguları ( $t_{(638)} = 0.413, p > .05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmamaktadır. Katılımcıların İSAÖ ve İEAÖ'den aldıkları puanların, mevcut durumda bir işte çalışıyor olup olmamalarına göre dağılımını da Tablo 6'da gösterilmektedir.

**Tablo 6**

*Katılımcıların İSAÖ ve İEAÖ Puanlarının Çalışma Durumlarına Göre T-Testi Sonuçları*

Ölçek	Çalışma Durumu	N	$\bar{x}$	Sd	t
İnsan Sermayesi Algısı	Çalışıyor	123	3.46	.619	0.591
	Çalışmıyor	512	3.43	.560	
Gelecekteki İstihdam Edilebilirlik Algısı	Çalışıyor	123	4.70	.920	1.775
	Çalışmıyor	512	4.54	.908	

Tablo 6'ya göre araştırma grubunda yer alan ve bir işte çalışmakta olan öğrencilerin çalışmayan öğrencilere göre insan sermayesi alguları ( $t_{(638)} = .591, p > .05$ ) ile istihdam edilebilirlik alguları ( $t_{(638)} = 1.775, p > .05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmamaktadır. Katılımcıların öğrenim gördükleri bölüme göre İSAÖ'den aldıkları puanların farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik tek yönlü varyans analizi sonuçları ise, Tablo 7'de sunulmaktadır.

**Tablo 7**

*İnsan Sermayesi Algısı Puanlarının Bölümlere Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Bağımsız Değişken	N	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F
Bilgisayar Programcılığı	70	3.59	.535	G. Arası	9.166	17	.539	1.799
Bilgisayar Programcılığı (İÖ)	26	3.48	.534	G. İçi	185.857	620	.300	
Elektrik	27	3.33	.361	Toplam	195.022	637		
Elektronik Haberleşme Teknolojisi	25	3.48	.467					
Elektronik Teknolojisi	30	3.64	.376					
Gıda Teknolojisi	16	3.66	.484					

(devam ediyor)

**Tablo 7 (devam)**

Bağımsız Değişken	<i>N</i>	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	<i>F</i>
Harita ve Kadastro	19	3.51	.463					
Harita ve Kadastro (İÖ)	34	3.45	.595					
İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi	35	3.16	.549					
İnşaat Teknolojisi	12	3.18	.474					
İnşaat Teknolojisi (İÖ)	14	3.50	.592					
Kimya Teknolojisi	47	3.37	.517					
Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi	38	3.37	.497					
Kuyumculuk ve Takı Tasarımı	44	3.48	.581					
Laborant ve Veteriner Sağlık	85	3.45	.570					
Laborant ve Veteriner Sağlık (İÖ)	37	3.44	.652					
Makine	51	3.33	.568					
Makine (İÖ)	28	3.32	.750					

Yapılan varyansların türdeşliği (homojenliği) testi sonucuna göre, eşit varyans varsayımının sağlandığı farklı örneklem büyüklüklerine sahip grupların ortalama puanlarının karşılaştırılmasında kullanılabilirlik üzere tasarlandığı belirtilen (Scheffé, 1959) Scheffé testi uygulanmıştır. Ancak yapılan tek yönlü ANOVA testi istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermiş olsa da ( $F_{(17,620)} = 1.799, p = .025$ ) Scheffé testi sonucuna göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Tablo 8'de katılımcıların öğrenim gördükleri bölüme göre İEAÖ'den aldıkları puanların farklılaşp farklılaşmadığına yönelik tek yönlü varyans analizi sonuçları gösterilmektedir.

**Tablo 8***İstihdam Edilebilirlik Algısı Bölümlere Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Bağımsız Değişken	<i>N</i>	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	<i>F</i> Fark	$\eta^2$
Bilgisayar Programcılığı	70	4.78	.719	G. Arası	34.777	17	2.046	2.568	5-9, .066
Bilgisayar Programcılığı (İÖ)	26	4.45	1.014	G. İçi	493.978	620	.797		15*
Elektrik	27	4.47	.901	Toplam	528.755	637			6-9,
Elektronik Haberleşme Teknolojisi	25	4.59	.768						15*
Elektronik Teknolojisi	30	5.17	.739						9-5,
Gıda Teknolojisi	16	5.09	.438						6*
Harita ve Kadastro	19	4.51	.917						15-
Harita ve Kadastro (İÖ)	34	4.49	1.067						5,6*
İklimlendirme ve Soğutma Teknolojisi	35	4.21	.908						
İnşaat Teknolojisi	12	3.79	1.144						

(devamediyor)

**Tablo 8 (devam)**

Bağımsız Değişken	N	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	Fark	$\eta^2$
İnşaat Teknolojisi (İÖ)	14	4.74	.648							
Kimya Teknolojisi	47	4.61	.700							
Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi	38	4.54	.805							
Kuyumculuk ve Takı Tasarımı	44	4.74	.988							
Laborant ve Veteriner Sağlık	85	4.46	.983							
Laborant ve Veteriner Sağlık (İÖ)	37	4.46	1.050							
Makine	51	4.54	.742							
Makine (İÖ)	28	4.47	1.234							

\*  $p < .05$

Tablo 8'e göre katılımcıların İEAÖ'den aldıkları puanlar tek yönlü Anova testi sonucuna göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu ( $F_{(17,620)} = 2.568, p = .001$ ) ancak gruplar arası varyans eşitliği varsayımını sağlamadığı (Levene istatistiği = 2.220,  $p = .003$ ) bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgunun ardından hem varyans eşitliği ön koşulu yerine getirilemediği hem de grup büyüklükleri birbirinden farklı olduğundan, bu gibi veri setlerinde kullanımı amaçlanarak tasarlandığı belirtilen (Hochberg ve Tamhane, 1987) Tamhane'nin T2 testi kullanılarak gruplar arası ortalama farklarının istatistiksel anlamlılığına bakılmıştır. Buna göre saç bakımı ve güzellik hizmetleri programı öğrencileri ( $\bar{x} = 5.17$ ) ile iklimlendirme ve soğutma teknolojileri programı öğrencilerinin ( $\bar{x} = 5.09$ ) İEAÖ'den aldıkları puanlar elektrik programı ( $\bar{x} = 4.21$ ) ve harita ve kadastro programı öğrencilerinin ( $\bar{x} = 4.46$ ) aldıkları puanlardan istatistiksel olarak anlamlı olacak biçimde daha yüksek bulunmuştur ( $F_{(17,620)} = 2.568, p = .001$ ). Öte yandan istatistiksel anlamlılığa ulaşmakla birlikte, gruplar arasındaki farka yönelik etki büyüklüğü değeri de ( $\eta^2 = .066$ ), orta düzeyde (Cohen, 1988) hesaplanmıştır. Katılımcıların insan sermayesi algısı ölçeğinden aldıkları puanların, veri toplama formu aracılığıyla bildirmiş oldukları ailelerinin tahmini yıllık gelir durumu değişkenine göre farklılaşım farklılaşmadığına yönelik tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 9'da sunulmaktadır.

**Tablo 9**

*İnsan Sermayesi Algısı Puanlarının Aile Gelir Durumlarına Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Aile Gelir Durumu	N	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	Fark	$\eta^2$
0-51,000-TL Arası	259	3.36	.561	G. Arası	5.106	4	1.277	4.255	1- 5*	.026
51,001-72,000 Arası	143	3.39	.534	G. İçi	189.916	633	.300		5- 1*	
72,001-84,000 Arası	56	3.52	.466	Toplam	195.022	637				
84,001-96,000 Arası	49	3.49	.473							
96,001 ve üzeri	131	3.58	.593							

\*  $p < .05$

Katılımcıların İSAÖ'ye verdikleri yanıtların ortalamaları ile ailelerinin gelir durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ( $F_{(4, 633)} = 4.255$ ,  $p = .002$ ). Söz konusu gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılığın kaynağını belirlemek için Scheffé testi yapılmıştır. Bu testten elde edilen bulguya göre ailelerinin gelir durumuna göre tahmini yıllık gelirleri 0-51,000-TL arasında olan ailelere üye katılımcıların İSAÖ'den aldıkları puanlar ( $\bar{x} = 3.36$ , tahmini yıllık gelirleri 96,001-TL'nin üzerinde olan katılımcıların aldıkları puanlara göre ( $\bar{x} = 3.58$  istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşüktür. İstatistiksel anlamlılığa erişilmesine karşın, eta kare kullanılarak hesaplanan etki büyüklüğünün .026 bulunmasından dolayı, gruplar arasındaki ortalama puanlardaki gerçek farkın Cohen (1988) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre oldukça küçük olduğu ortaya çıkmaktadır. Katılımcıların İEAÖ'den aldıkları puanlar ise ailelerinin gelir durumu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmamaktadır ( $F_{(4, 633)} = 2.117$ ,  $p > .05$ ). Bu bağlamda Tablo 10'da katılımcıların gelecekte beklenen tahmini yıllık kazançları değişkenine göre İSAÖ'den aldıkları puanların farklılaşım farklılaşmadığına yönelik tek yönlü varyans analizi bulguları gösterilmektedir.

**Tablo 10**

*İnsan Sermayesi Algısı Puanlarının Gelecekte Beklenen Gelire Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Tahmini Gelir	N	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	Fark	$\eta^2$
0-51,000-TL Arası	77	3.17	.628	G. Arası	8.470	4	2.117	7.185	1- 4, 5*	.043
51,001-72,000 Arası	124	3.41	.493	G. İçi	186.553	633	.295		4- 1*	
72,001-84,000 Arası	101	3.41	.530	Toplam	195.023	637			5- 1*	
84,001-96,000 Arası	78	3.44	.441							
96,001 ve üzeri	258	3.54	.570							

\*  $p < .05$

Tablo 10'daki bulgulara göre katılımcıların İSAÖ'den aldıkları ortalama puanlar, gelecekte bekledikleri tahmini gelirleri bağlamında istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşmaktadır ( $F_{(4,633)} = 7.185$ ,  $p = .000$ ). Söz konusu farkın kaynağını bulmak için yapılan Scheffé testi sonucunda ise gelecekteki yıllık gelirlerinin 0-51,000-TL arasında olacağını düşünen katılımcıların İSAÖ'den aldıkları puanlar hem 84,001-96,000-TL hem de 96,001 ve üzeri tahmini yıllık kazanç beklentisine sahip katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşüktür. Ayrıca gruplar arasındaki farka yönelik hesaplanan etki büyüklüğü değerinin ( $\eta^2 = .043$ ) küçük düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların İEAÖ'den aldıkları puan ortalamalarının gelecekte beklenen tahmini yıllık kazançları değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşım farklılaşmadığına yönelik tek yönlü varyans analizi bulguları, Tablo 11'de gösterilmektedir.

**Tablo 11**

*İstihdam Edilebilirlik Algısı Puanlarının Aile Gelirine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Tahmini Gelir	N	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	Fark	$\eta^2$
0-51,000-TL Arası	77	4.31	1.050	G. Arası	10.582	4	2.645	3.232	1- 5*	.020
51,001-72,000 Arası	124	4.50	.986	G. İçi	518.173	633	.819		5- 1*	
72,001-84,000 Arası	101	4.51	.866	Toplam	528.755	637				
84,001-96,000 Arası	78	4.64	.739							
96,001 ve üzeri	258	4.69	.878							

\*  $p < .05$

Tablo 11’de İEAÖ’den alınan puanların gelecekte beklenen tahmini yıllık gelir değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı anlaşılmaktadır ( $F_{(4, 633)} = 3.232$ ;  $p = .012$ ). Farkın kaynağını belirlemek için, varyansların eşitliği varsayımını sağlayamadığından dolayı (Levene istatistiği = 2.662,  $p = .032$ ) yapılan Tamhane’nin T2 testine göre söz konusu fark 0-51,000-TL ile 96,001-TL ve üzeri gruplarından kaynaklanmaktadır. Buna göre gelecekteki tahmini yıllık gelirlerinin 0-51,000-TL arasında olacağını bildiren katılımcıların İEAÖ puan ortalamaları ( $\bar{x} = 4.31$ ), 96,001-TL ve üzerinde tahmini yıllık gelirleri olacağını bildiren katılımcılara göre ( $\bar{x} = 4.69$ ) istatistiksel olarak anlamlı biçimde düşüktür. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık bulgusuna ulaşılmakla birlikte gruplar arasındaki farka yönelik hesaplanan etki büyüklüğünün ( $\eta^2 = .020$ ) küçük düzeyde olduğu (Cohen, 1988) anlaşılmaktadır. Algılanan insan sermayesi düzeyinin algılanan istihdam edilebilirliği ne kadar etkilediğini belirlemek için de yapılmış olan basit doğrusal regresyon analizi Tablo 12’de sunulmaktadır.

**Tablo 12**

*İEAÖ ve İSAÖ Arasındaki Basit Doğrusal Regresyon*

Değişken	B	Standart Hata	$\beta$	t	R	$R^2$
Sabit	.881	.172		5.118	.653	.426
İnsan Sermayesi Algısı Ölçeği	1.075	.049	.653	21.732		

\*  $p < .05$

Tablo 12’den görüldüğü gibi nokta dağılım grafiği ve Pearson korelasyon analizi sonuçlarına göre değişkenler arasında %65.3 düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $R = .653$ ,  $F = 472.278$ ,  $p = .000$ ). Bununla birlikte düzeltilmiş  $R^2$  değeri .426 olarak bulunmuştur. Başka bir deyişle istihdam edilebilirlik algısının %42.6’sı, insan sermayesi algısıyla açıklanmaktadır. İstihdam edilebilirlik algısını insan sermayesi algısı aracılığıyla yordayan regresyon eşitliği, aşağıdaki gibi elde edilmiştir:

$$\hat{y} = 0.881 + 1.075x + \varepsilon$$

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmaya katılan MYO öğrencilerinin insan sermayesi algıları, orta düzeye karşılık gelmektedir ( $\bar{x} = 3.44$ ). Katılımcıların bu ölçme aracında görece daha yüksek düzeyde katılım gösterdikleri maddeler ise psikolojik sermaye alt boyutunda yer almaktadır ( $\bar{x} = 3.91$ ). Madde temelinde ise katılımcıların en az düzeyde katılım bildirdikleri madde “Ailemin politik bağlantıları sayesinde iş fırsatları hakkında kolaylıkla bilgi edinebilirim” maddesi olmuştur ( $\bar{x} = 2.26$ ). MYO öğrencisi katılımcıların İSAÖ’de en yüksek düzeyde katılım bildirdikleri madde ise “İş aramada karşılaştığım güçlüklerin üstesinden gelebileceğime inanırım” maddesidir ( $\bar{x} = 4.20$ ). Bu olgu MYO öğrencilerinin, iş piyasasındaki boş pozisyonlardan haberdar olmak konusunda ailelerinin politik ilişkilerinden daha çok kendilerine duydukları özgüveni kaynak aldıkları biçiminde düşünülebilir. Yine İSAÖ bağlamında dikkat çeken bir başka nokta, araştırmanın ham verilerinin düzenlenmesi aşamasında ortaya çıkmıştır. Öyle ki, eksik bırakılan soruların yerine istatistiksel değerler atanması aşamasından önce, eksik verilerin rassal dağılıp dağılmadığı çözümlenmesi yapılırken, en yüksek sayıda cevap verilmeyen ölçek maddesinin “Ailem okulda yaptıklarım hakkında benimle konuşur” maddesi olduğu anlaşılmıştır ( $N = 76$ ). Ham veri kümesini oluşturan 855 katılımcının %8.9’una karşılık gelen bu sayıdaki katılımcının olmasının, MYO öğrencilerinin geçmiş, güncel ve gelecekteki akademik başarı durumlarına ilişkin önemli bir veri olduğu değerlendirilmektedir.

MYO öğrencilerinin istihdam edilebilirlik algılarının da ortanın üstü seviyesinde gerçekleştiği anlaşılmaktadır ( $\bar{x} = 4.57$ ). Katılımcılar en yüksek düzeyde algılanan gelecekteki beceriler alt boyutunun maddelerine yanıt verirlerken ( $\bar{x} = 4.99$ ), en düşük düzeyde eğitim kurumunun beklenen itibarı alt boyutunu değerlendirmişlerdir ( $\bar{x} = 3.47$ ). Bu durum, maddelere verilen yanıtların ortalamasında da kendisini göstermektedir. Katılımcıların en alt düzeyde onayladıkları madde “Eğitim aldığım üniversitenin çok sayıda olası işverenle güçlü ortaklıkları olduğu için, bana açık pek çok iş fırsatı olacak” olurken ( $\bar{x} = 3.25$ ), en yüksek düzeyde katıldıklarını bildirdikleri madde ise “İstedğim işi elde etmek için gereken bilgileri kazanacağım” olmuştur ( $\bar{x} = 5.04$ ). Bu da, öğrencisi oldukları eğitim kurumunun dış paydaşlar ile ilişkisini istihdam edilebilirlik bağlamında çok güçlü olarak değerlendirmeyen katılımcıların, istihdam noktasında da kendilerine duydukları özgüven ile hareket ettiklerinin göstergesi olarak düşünülebilmektedir.

Araştırmanın bir başka sonucu, kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre insan sermayesi algısı düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek olarak belirlenmiş olmasıdır. İstatistiksel olarak desteklenememekle birlikte, istihdam edilebilirlik algısı için de koşut bir sonuca ulaşılmıştır. Benzer biçimde Koç ve diğerleri (2019) de istihdam edilebilirlik ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı farklılık belirleyememiştir. Katılımcıların örgün ya da ikinci öğretim öğrencisi olup olmamaları da, araştırmanın konusunu oluşturan insan sermayesi algıları ve istihdam edilebilirlik algıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişken biçiminde çıkmaktadır.

Araştırmanın bir diğer sonucu ise, gerek cinsiyet gerek öğretim türü değişkenleri bağlamında gruplar arası anlamlı farklılıklar olduğu ortaya çıkan katılımcıların insan sermayesi ve istihdam edilebilirlik algılarının, öğrenim görülen sınıf bağlamında anlamlı biçimde farklılaşmamış olmasıdır. Yine istatistiksel olarak desteklenememekle birlikte katılımcıların İSAÖ puanlarında ikinci sınıf öğrencilerinin, İEAÖ’de ise birinci sınıf öğrencilerinin ortalama puanları, diğer gruba göre daha yüksektir. İkinci sınıf öğrencilerinin daha düşük istihdam edilebilir algısına sahip olmaları sonucu, alanyazında da desteklenmektedir (Koç ve diğ., 2019). Birinci sınıf öğrencilerinin ikinci sınıf öğrencilerine göre insan sermayesi algılarının daha düşük, istihdam edilebilirlik algılarının ise daha yüksek olmasının nedeni olarak, eğitim süreleri boyunca insan sermayesi olgusunun tanımının da gereği olarak kendilerine yatırım yapmaları ve okullarının bitmesine yakın süreçlerde ise iş sahibi olma kaygılarının daha çok artması olduğu ileri sürülebilir. Aynı sonuç, katılımcıların var olan durumda istihdam edilip edilmediğine göre yapılmış olan istatistiksel çözümlenelerde de ortaya çıkmış, anılan iki grup arasında da farklılık belirlenememiştir. Alanyazında bazı çalışmalarda ise bu sonucun aksine bir işte çalışan öğrencilerin istihdam edilebilirlik algılarının, çalışmayan öğrencilere göre daha yüksek çıktığı, bu durumun nedeni olarak ise öğrenim görürken çalışan öğrencilerin kendilerini iş yaşamına daha hazır hissetmeleri olduğu belirtilmektedir. Örneğin üniversite öğrencilerinin işsizlik kaygısını konu eden başka bir çalışmada bu durum, “öğrenim süreci içerisinde stajlarla veya kısa süreli veya tam süreli çalışmalarla öğrencilerin iş deneyimi kazanması, öğrencilerde bu deneyimlerinin işe girişlerini kolaylaştıracakları ve örgüte kolay uyum sağlayacakları algısına neden olmaktadır” biçiminde ifade bulunmaktadır (Dursun ve Aytaç, 2009, s. 11).

Katılımcıların öğrenim gördükleri bölüme göre insan sermayesi algılarının gruplararası farklılık gösterip göstermediğine yönelik yapılan analizin sonucu istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu bulgusuna karşın, sonrasında yapılan olgu sonrası (post hoc) testinde, alanyazında çok karşılaşılmayan bir durum olmakla birlikte, özellikle olarak farklılaşan grup ya da gruplar belirlenememiştir. Katılımcıların insan sermayesi algılarının farklılık gösterip göstermediğine yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda ise, saç bakımı ve güzellik, iklimlendirme ve soğutma, elektrik ve harita ve kadastro programlarındaki öğrenciler arasında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Buna göre saç bakımı ve güzellik hizmetleri bölümü ile iklimlendirme ve soğutma programı öğrencilerinin istihdam edilebilirlik puanları, ayrı ayrı olarak, harita ve kadastro ile elektrik programında okuyan katılımcılardan daha yüksek bulunmuştur. Bu durumun nedeni olarak, saç bakımı ve güzellik hizmetleri programındaki öğrencilerin, okullarını bitirdikten sonra bağımsız olarak işyeri açabilme yeterliğini edinecek olmaları ve iklimlendirme ve soğutma programı öğrencilerinin de her mevsim kendilerine yüksek istem olabilecek bir serbest meslek sahibi olacak olmalarını değerlendirmeleri düşünülebilir.

Aile aylık geliri ve beklenen kişisel tahmini gelir değişkenlerine göre oluşturulan gruplar arasında insan sermayesi algısı ve istihdam edilebilirlik algısı ölçekleri puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakıldığında da istatistiksel olarak



anamlı bulgular edinilmiştir. Buna göre her iki ölçek puanları için de ortak bir sonuç ortaya çıkmaktadır: Hem ailesinin aylık gelirin yaklaşık olarak bir asgari ücret olduğunu belirtenlerin hem de gelecekte beklenen tahmini gelirlerinin aylık yaklaşık bir asgari ücret olacağını bildirenlerin ölçeklerden aldıkları puanlar, aylık yaklaşık iki asgari ücret aile gelirleri olduğunu bildirenlerden de gelecekte beklenen tahmini gelirlerinin aylık yaklaşık iki asgari ücret olacağını bildirenlerden de düşük çıkmıştır. Bu durumun Bourdieücü, eğitimin eşitsizliklerin yeniden üretildiği bir mekanizma olduğu görüşünü kısmen desteklemekte olduğu değerlendirilebilir.

Bu araştırma, bulguları bağlamında yükseköğretim araştırmaları ve eğitim ekonomisi alanyazınına çeşitli açılardan katkı sunmaktadır. Öncelikle belirtilmesi gerekir ki çalışma, sıklıkla araştırma konusu edilen bir alan olmayan mesleki teknik yüksek eğitime odaklanması noktasında önem taşımaktadır. Bununla birlikte eğitim bilimi bilim insanlarınca yine sıklıkla çalışılmayan bir alan olarak göze çarpan, eğitim ve ekonominin kesişim kümesi olarak değerlendirilebilecek bir alan olan eğitim ekonomisi alanında ortaya konulan bulgu ve sonuçlarıyla katkı sunduğu değerlendirilmektedir. Bunlarla birlikte çalışma, para ve zaman kısıtları nedeniyle tek bir mesleki teknik yükseköğretim kurumunda gerçekleştirilen veri toplama süreci nedeniyle önemli bir sınırlılığa da sahiptir. Benzer araştırmaların diğer ön lisans, lisans ve hatta lisansüstü programlarda öğrenim gören öğrenciler ile gerçekleştirilmesinin, araştırma sonuçlarının genellenebilirliği üzerine katkısı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca istihdam edilebilirlik algısı ve insan sermayesi algısının sadece mesleki teknik yükseköğretim bağlamında değil, diğer ön lisans, lisans ve hatta lisansüstü programları da kapsayacak biçimde genişletilerek çalışılması, yükseköğretim ve eğitim ekonomisi alanyazınına önemli katkılar sunabilecektir.

### References

- Akman, H. (2019). Ekonomik gelişme sürecini etkileyen beşeri sermayede eğitimin rolü: Bartın ili örneği [*The role of education in human capital affecting the process of economic development: The case of Bartın*] (Thesis No. 584581) [Master thesis]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Alkın, S., Korkmaz, O., & Balcı Çelik, S. (2020). Algılanan gelecekteki istihdam edilebilirlik ölçeğinin Türkçeye uyarlanması [Adaptation of perceived future employability scale into Turkish]. *İş ve İnsan Dergisi*, 7(1), 33-47. <https://doi.org/doi.org/10.18394/iid.593944>
- Anastasiou, E. F. (2019). "Accountancy graduates" employability: narrowing the gap between employers' expectations and students' perceptions - the role of H. E. (Publication No. 805982) [Doctoral dissertation, University of Derby] British Library Electronic Theses Online Service.
- Andrews, J., & Higson, H. (2008). Graduate employability, 'soft skills' versus 'hard' business knowledge: a European study. *Higher Education in Europe*, 33(4), 411-422. <https://doi.org/doi.org/10.1080/03797720802522627>
- Arslan, S. (2021). Okul yöneticilerinin kültürel sermaye birikimlerinin görsel sanatlar öğretmenlerinin yaşadıkları sorunlara etkisi: Çanakkale örneği [*The effects of school principles' cultural capital on the experienced problems of art teachers: The sample of Çanakkale*]. (Thesis No. 690037) [Master thesis, Çanakkale]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Babayiğit, R. (2019). Türkiye'de eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analizi [*Analysis of the relationship between education and economic growth in Turkey*]. (Thesis No. 582424) [Master thesis, Hitit University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Baruch, Y., Bell, M. P., & Gray, D. (2005). Generalist and specialist graduate business degrees: Tangible and intangible value. *Journal of Vocational Behavior*, 67(1), 51-68. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.jvb.2003.06.002>
- Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 70(5), 9-49. <https://doi.org/10.1086/258724>
- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (3rd ed.). The University of Chicago Press.
- Blaug, M. (1992). *The methodology of economics or how economists explain* (2nd ed.). Cambridge University Press.

- Büyükdereli Özcan, M. (2019). *Beşeri sermayenin geliştirilmesinde eğitim sistemlerinin rolü: Türkiye, Güney Kore ve Almanya örnekleri [The role of the educational systems in the development of human capital: Turkey, South Korea and Germany examples]* (Thesis No. 566269) [Master thesis, İstanbul University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni spss uygulamaları ve yorum [Data analysis handbook for social sciences: Statistics, research design spss applications and interpretation]* (14th ed.). Pegem Akademi.
- Çakmak, F. (2021). İnsan sermayesi ve örgütsel bağlılık ilişkisinin araştırılmasında demografik özelliklerin düzenleyici rolü: Farklı araştırma yöntemleri arasında karşılaştırma [The moderator role of demographic characteristics in investigating the relationship between human capital and organizational commitment: Comparison between different research methods]. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 23(40), 98-121.
- Cambridge Dictionary. (n.d.). *Human capital*. Retrieved February 21, 2022, from <https://dictionary.cambridge.org/tr/sözlük/ingilizce/human-capital>
- Can, F. (2015). *Eğitim kanalıyla gerçekleşen beşeri sermaye artışlarının ekonomik büyümeye etkisi: OECD örneği [Economic growth impact of realized human capital increase through education: OECD case]* (Thesis No. 407762) [Master thesis, Anadolu University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çayır, B. (2019). *Doğrudan yabancı sermaye girişlerinde beşeri sermayenin önemi: BRICS-T ülkeleri üzerine bir uygulama [The importance of human capital in foreign direct investment inflows: An application on BRICS-T countries]* (Thesis No. 558476) [Master thesis, Erciyes University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Cıvış, G. (2021). *Sürdürülebilir kalkınma amaçları kapsamında nitelikli eğitim: Seçilmiş OECD ülkeleri ile Türkiye karşılaştırması [Quality education within the scope of sustainable development goals: Comparison of selected OECD countries and Turkey]* (Thesis No. 676232) [Master thesis, Hasan Kalyoncu University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

- Çokcanlı, M. (2019). *Beşeri sermayenin illerin ekonomik kalkınma düzeylerine etkisi: Türkiye örneği yatay kesit veri analizi [The impact of the human capital on provinces' economic development levels: Turkey case cross sectional data analysis]* (Thesis No. 547205) [Master thesis, İstanbul University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Cole, D. (2020). *Defining and developing an approach to employability in higher education: a study of sports degree provision* [Doctoral dissertation, Northumbria University]. <http://nrl.northumbria.ac.uk/id/eprint/44096/>
- Coşar, N. (1988). *Türkiye'de eğitim ve eğitim harcamaları [Education and education expenditures in Turkey]* (Thesis No. 3849) [Master thesis, İstanbul University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Cuydur, A. (2021). *İsveç'in kalkınma parametreleri: Beşeri sermaye [The development parameters of sweden: Human capital]* (Thesis No. 685982) [Master thesis, İstanbul Medeniyet University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- D'Silva, S. M. (2019). *The paradox of "developing" employability A study of physics students' engagement with their graduate prospects* (Publication No. 786533) [Doctoral dissertation, Leeds University]. British Library Electronic Theses Online Service.
- De Cuyper, N., Bernhard-Oettel, C., Berntson, E., De Witte, H., & Alarco, B. (2008). Employability and employees' well-being: mediation by job insecurity. *Applied Psychology: An International Review*, 57(3), 488-509. <https://doi.org/doi.org/10.1111/j.1464-0597.2008.00332.x>
- De Vos, A., Jacobs, S., & Verbruggen, M. (2021). Career transitions and employability. *Journal of Vocational Behavior*, 126. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103475>
- Demir, D. (2018). *Sosyal ve beşeri sermayenin karar verme davranışı ile ilişkisi: Bilişim sektöründe görgül bir araştırma [The relationship of social and human capital with decision making: an empirical study in information technology industry]* (Thesis No. 502739) [Master thesis, Ankara Yıldırım Beyazıt University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Demiral, S. (2019). *Eğitimin kalkınma üzerindeki etkileri: Türkiye ve AB örneği [Effects on the development of education: Case of Turkey and EU]* (Thesis No. 606417) [Master thesis, Gaziosmanpaşa University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Destek, G. (2018). *Gelişmekte olan ülkelerde finansal gelişimin, demokrasinin ve beşeri sermayenin gelir dağılımına etkisi: Finansal kuznets eğrisi geçerli mi? [The impact of financial development, democracy and human capital on income distribution in developing countries: Does financial Kuznets curve exist?]* (Thesis No. 527289) [Master thesis, Gaziantep University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Dumlupınar, S. (2021). *Sosyal bütçe harcaması olarak yükseköğretim ve ekonomik kalkınma ilişkisi [The relationship of higher education and economic development as social budget expenditure]* (Thesis No. 679234) [Master thesis, Hacı Bayram Veli University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Dursun, S., & Aytaç, S. (2009). Üniversite öğrencileri arasında işsizlik kaygısı [Unemployment anxiety among university students]. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(1), 71-84. [https://acikerisim.uludag.edu.tr/bitstream/11452/17942/1/28\\_1\\_4.pdf](https://acikerisim.uludag.edu.tr/bitstream/11452/17942/1/28_1_4.pdf)
- Erkuş, A. (2011). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci [Scientific research process for behavioral sciences]*. Seçkin.
- Fugate, M., Kinicki, A. J., & Ashforth, B. E. (2004). Employability: A psycho-social construct, its dimensions, and applications. *Journal of Vocational Behavior*, 65(1), 14-38. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2003.10.005>
- Gençel, H. (2020). *Doğu Asya kalkınmasında kurumsal faktörlerin rolü: Seçilmiş ülkeler örneği [The role of institutional factors in East Asian development: Example of selected countries]* (Thesis No. 647098) [Master thesis, Bülent Ecevit University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- George, D., & Mallery, P. (2020). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.
- Gimeno, J., Folta, T. B., Cooper, A. C., & Woo, C. Y. (1997). Survival of the Fittest? Entrepreneurial human capital and the persistence of underperforming firms. *Administrative Science Quarterly*, 42(4). <https://doi.org/10.2307/2393656>
- Goldin, C. (2019). Human capital. In C. Diebolt & M. Hauptert (Eds.), *Handbook of cliometrics* (2nd ed., pp. 55-86). Springer Verlag.
- Goode, W. J. (1997). Rational choice theory. *The American Sociologist*, 28, 22-41. <https://doi.org/10.1007/s12108-997-1004-5>
- Gunawan, W., Creed, P. A., & Glendon, A. I. (2019). Development and initial validation of a perceived future employability scale for young adults. *Journal of Career Assessment*, 27(4), 610-627. <https://doi.org/10.1177/1069072718788645>

- Hanushek, E. A. (2013). Economic growth in developing countries: The role of human capital. *Economics of Education Review*, 37, 204-212. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.04.005>
- Hill, S. J. M. (2009). *Employability and social capital: An exploration of the missing link in the enhancement of employability of business school graduates* [Doctoral dissertation, University of Stirling]. <https://dspace.stir.ac.uk/handle/1893/2312#.Y8rZI61Bzi0>
- Hochberg, Y., & Tamhane, A. C. (1987). *Multiple comparison procedures*. John Wiley & Sons, Inc.
- İlhan, A. (2020). *Öğrencileri yurt dışı eğitime yönlendiren sebeplerin beyin göçü bağlamında değerlendirilmesi [Assessment of the reasons steering students into education abroad in the case of brain drain]* (Thesis No. 620031) [Master thesis, Marmara University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Issı, N. (2019). *Eğitim- kalkınma ilişkisinde üniversitelerin rolü: Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi örneği [Role of universities in education-development relationship: Ağrı İbrahim Çeçen University sample]* (Thesis No. 602626) [Master thesis, Atatürk University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Jusoh, M., Simun, M., & Chong, S. C. (2011). Expectation gaps, job satisfaction, and organizational commitment of fresh graduates. *Education + Training*, 53(6), 515-530. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/00400911111159476>
- Kalleberg, A. L. (2001). Organizing flexibility: The flexible firm in a new century. *British Journal of Industrial Relations*, 39(4), 479-507. <https://doi.org/10.1111/1467-8543.00211>
- Kasapoğlu Önder, R. (2011). *Erasmus öğrenci ve öğretim elemanı hareketliliğinin 2004-2009 yılları arasında Türk yükseköğretim sisteminde yayılımı [The diffusion of Erasmus student and teaching staff mobility within the Turkish higher education system between 2004 and 2009]* (Thesis No. 302889) [Doctoral dissertation, Ankara University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Khan, Z. B. (2018). Human capital, knowledge and economic development: Evidence from the British Industrial Revolution, 1750-1930. *Cliometrica*, 12(2), 313-341. <https://doi.org/10.1007/s11698-017-0163-z>
- Koç, M., Fidan, T., & Kurt, T. (2019). *İnsan sermayesi ve istihdam edilebilirlik ilişkisi: Bir vakıf meslek yükseokulu örneği [The relationship between human capital and employability: An example of a foundation vocational school, Conference presentation]*. 4. Uluslararası Yükseköğretim Çalışmaları Konferansı, Çanakkale.

- Köksel, B., & Yılmaz, H. (2021). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: Farklı gelire sahip ülkeler grubu üzerine bir inceleme [The relation between human capital and economic growth: A study on groups of the countries which have different incomes]. *Journal of Life Economics*, 8(2), 157-171. <https://doi.org/10.15637/jlecon.8.2.02>
- Lee, S. Y., Florida, R., & Gates, G. (2010). Innovation, Human Capital, and Creativity. *International Review of Public Administration*, 14(3), 13-24. <https://doi.org/doi.org/10.1080/12294659.2010.10805158>
- Machlup, F. (1978). *Joseph Schumpeter's economic methodology: In Economic theory, econometrics, and mathematical economics*. Academic Press, Inc.
- Mankiw, G. N., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2118477>
- Marshall, A. (2013). *Principles of economics: Palgrave classics of economics*. Macmillan Publishers Limited.
- McGarry, K. B. (2016). *An examination of perceived employability skills between employers and college graduates*. [Doctoral dissertation, Northeastern University]. <https://repository.library.northeastern.edu/files/neu:cj82pq57h/fulltext.pdf>
- Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302. <https://www.jstor.org/stable/1827422>
- Ortega, D., & Pritchett, L. (2014). Much higher schooling, much lower wages: Human capital and economic collapse in Venezuela. In R. Hausmann & R. Rodriguez, Francisco (Eds.), *Venezuela before Chavez anatomy of an economic collapse* (pp. 187-206). The Pennsylvania State University Press.
- Özçelik Bozkurt, H. (2018). *Çalışanlarda öznel iyi olma halinin algılanan istihdam edilebilirlik ve işten ayrılma niyeti ile ilişkisi: Konaklama işletmelerinde bir uygulama [The relationship of perceived employability and turnover intention with employees' subjective well-being: A case study of hospitality industry]* (Thesis No. 576069) [Docoral dissertation, Hacı Bektaş Veli University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Öztürk, N. (2019). *Kalkınma ve eğitimin ekonomik boyutu [Economic board of development and education]* (Thesis No. 563123) [Master thesis, Marmara University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Pena, R. A. (2020). *Service-learning and the enhancement of employability skills in undergraduate kinesiology students* [Doctoral dissertations, California State University]. <https://scholarworks.calstate.edu/downloads/p26771480>
- Santos-Rodrigues, H., Dorrego, P. F., & Jardon, C. F. (2010). The influence of human capital on the innovativeness of firms. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 9(9), 53-64. <https://doi.org/doi.org/10.19030/iber.v9i9.625>
- Scheffé, H. (1959). *The analysis of variance*. John Wiley & Sons, Inc.
- Schultz, T. W. (1960). Capital formation by education. *Journal of Political Economy*, 68(6), 571-583. <https://doi.org/doi.org/10.1086/258393>
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17. <https://www.jstor.org/stable/1818907>
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. MetaLibri Digital Library.
- Şahin, D. (2018). Geçiş ekonomilerinde ticari açıklık, beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisinin analizi [Analysis of the relationship between trade openness, human capital and economic growth in transition economies]. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(16), 37-53. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yalovasosbil/issue/37841/440459>
- Tan, E. (2014). Human capital theory: A holistic criticism. *Review of Educational Research*, 84(3), 411-445. <https://doi.org/10.3102/0034654314532696>
- Teichler, U., Yorke, M., Vukasovic, M., Cammelli, A., Antonelli, G., Sgarzi, M., di Francia, A., & Dettleff, H. (2016). *Best of the Bologna handbook: Employability in higher education* (Vol. 10). DUZ Medienhaus.
- Tunç, M., & Taşdöken, Ö. (2019). Kalkınmada eğitim sürecinin iktisadi analizi [Economics analysis of education process in development]. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 113-125. <https://doi.org/10.16953/deusosbil.459548>
- Tural, G. (2021). *Sosyal sermaye, beşeri sermaye ve ekonomik kalkınma ilişkisinin yapısal eşitlik modellemesi yöntemiyle incelenmesi* [Examining the relationship of social capital, human capital and economic development by structural equality modeling] (Thesis No. 694915) [Master thesis, Uşak University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>



- Uncu, U. (2020). *İktisadi kalkınmada eğitimin rolü: Finlandiya örneği ve Türkiye için çıkarımlar [The role of education in economic development: Case of Finland and inferences for Turkey]* (Thesis No. 648040) [Master thesis, İstanbul University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Ural, A. (2021). *Bir bilim dalı olarak eğitim politikası [Education policy as a science]* Pegem Akademik Yayınları.
- Van der Heijden, B. I. J. M., de Lange, A. H., Demerouti, E., & Van der Heijde, C. M. (2009). Age effects on the employability-career success relationship. *Journal of Vocational Behavior*, 74(2), 156-164. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.jvb.2008.12.009>
- Yazıcıoğlu, Y. (2019). *Türkiye’de eğitimin kalkınma üzerindeki rolü: İlköğretim müfredatlarının analizi [The role of Turkey’s education system in development policy: Analysis of primary school program]* (Thesis No. 589301) [Master thesis, Marmara University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yıldırım, T. (2019). *Öğrencilerin istihdam edilebilirlik ve bilgi okuryazarlığı becerileri: Hacettepe Üniversitesi örneği [Employability and information literacy skills of students: Hacettepe University case]* (Thesis No. 560315) [Doctoral dissertation, Hacettepe University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yılmaz, Ö., & Ünver, Ş. (2019). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye üzerine ekonometrik bir analiz [The relationship between human capital and economic growth: an econometrics analysis on Turkey]. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(3), 1011-1026.

### **Ethical Declaration and Committee Approval**

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

Ethics committee decision: Mersin University Social and Human Sciences Ethics Committee’s decision dated 03/03/2022 and numbered 73.

Etik kurul kararı: Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu’nun 03/03/2022 tarih ve 73 sayılı kararı.



### **Proportion of Author’s Contribution**

All authors have sufficiently contributed to the study, and agreed with the results and conclusions.



## The Effects of Inquiry Practices with “Discrepant Events” on Pre-Service Science Teachers’ Conceptual Understandings, Inquiry Skills, and Understanding of Scientific Knowledge<sup>1</sup>

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Research Article	10.13.2021	02.20.2023	03.16.2023

Şerifenur Doğan <sup>2</sup> and Burak A. Akter <sup>3</sup>

Ministry of National Education

Ayşe Büber <sup>4</sup>

Gazi University

Gül Ünal Çoban <sup>5</sup>

Dokuz Eylül University

### Abstract

This research aims to investigate the effects of inquiry practices with discrepant events on pre-service science teachers’ conceptual understanding, inquiry skills, and views on scientific knowledge. The study used a single group pre-test-post-test trial design. The participants of the study were comprised of third year science teacher candidates and the application lasted for 11 weeks. In the research, worksheets based on the Predict-Observe-Explain (POE) strategy, a type of inquiry-based learning, were used in the study group’s Science Laboratory Applications I course. Data collection instruments included an inquiry skills scale, scientific knowledge scale, conceptual change assessment form, semi-structured interview, and activity assessment form. While the content analysis was used for the analysis of qualitative data, the paired samples t-test was used for the analysis of quantitative data. The results showed that there was no statistically significant difference in the views of prospective teachers on scientific knowledge and their inquiry skills, while there was a significant difference between their conceptual changes. Implications are presented regarding the results of this research.

**Keywords:** Discrepant events, inquiry, conceptual understanding, inquiry skills, views on scientific knowledge

**Citation:** Doğan, Ş., Akter, B. A., Büber, A., & Çoban Ünal, G. (2023). The effects of inquiry practices with “discrepant events” on pre-service science teachers’ conceptual understandings, inquiry skills, and understanding of scientific knowledge. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 56(1), 331-408. <https://doi.org/10.30964/auebfd.1009277>

<sup>1</sup>This research was conducted with the support of TÜBİTAK 2209-A University Students Research Projects and concluded in September 2020.

<sup>2</sup>Corresponding Author: Teacher, Ayvaldere Secondary School, Ministry of National Education, E-mail: serifenur.dogann@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7110-8332>

<sup>3</sup>Teacher, Ministry of National Education, E-mail: burakakt51@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4838-8027>

<sup>4</sup>Dr., Education Faculty, Science Education Department, E-mail: buberayse@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1366-8208>

<sup>5</sup>Prof. Dr., Education Faculty, Science Education Department, E-mail: gul.unal@deu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0143-0382>

In Europe throughout the late 1950s and early 1960s, *inquiry* became a central concept in science education, and concepts like discussing the value of knowledge, problem-solving skills, and questioning became integrated into the vision of science teaching (Chiappetta, 1997). Inquiry-based science education helps students conceptualize a question and then search for plausible explanations that address that issue (National Research Council, 2000). According to this viewpoint, science courses attempt to teach students by challenging both the methods by which scientists examine the natural world and propose explanations based on evidence from their studies, as well as methods for students to improve their knowledge and understanding of scientific facts (National Research Council [NRC], 1996). The goal of inquiry-based teaching processes is to enable students to develop skills related to the process of acquiring knowledge and to transfer them to new situations by using their thinking skills. The goal of inquiry-based teaching procedures is to enable students to develop abilities connected to the process of learning knowledge and to transfer them to different contexts by applying their thinking skills (Duban, 2008). Inquiry-based learning focuses on students' information collection rather than generating a product or an appropriate answer to a problem (Limon, 2001). In a study conducted by Bredderman (1983), it was observed that students studying in inquiry-based classrooms improved their scientific process skills, creativity, attitudes, logical reasoning, and content knowledge at all grade levels. In Next Generation Science Standards, which is created by the National Research Council (NRC, 1996), it is seen that the inquiry process functions and includes it as a content area in science teaching (Lynch & Zenchak, 2002). In our country, inquiry took its place as a teaching-learning dimension in science curricula in 2013 and it has maintained its place in science curricula updated in 2017 and 2018 (Başar & Demiral, 2019).

Inquiry is closely linked to scientific questions. The expected goals of the inquiry process are that students question new situations they encounter using their prior knowledge and use the knowledge and skills they have acquired because of questioning in their subsequent learning experiences (National Research Council, 2000). Novak (1964) stated that students' curiosity and interest led them to question. Inquiry activities carried out to satisfy curiosity lead people to learn scientific concepts and skills, as well as to search for unusual elements in the environment (Haury, 1993; Maw & Maw, 1965). Practices that cause the individual to experience an imbalance and inadequacy in the relevant subject by causing him to encounter an unexpected result in the learning process, and which are referred to as *discrepant events* in the international literature, also lead the person to question (Bulunuz, 2015; Köseoğlu & Tümay, 2010; Longfield, 2009; Sokoloff & Thornton, 1997). When the literature is examined, it is seen that the events that bring students into cognitive conflict, result in different than expected by contradicting their existing knowledge structures and experiences, and aim to increase their level of curiosity and interest in learning in this way are called *discrepant events* (Chin, 1992; Fried, 1986; Longfield, 2009). To overcome the process of imbalance and deficiency in the field knowledge to which the experiment belongs, the individual begins examining the scenario he

encounters by being curious and engaged in the subject. Individuals with increased affective awareness take action to address problems (Yakar & Duman, 2017), which allows them to build a positive attitude toward the subject they wish to learn and integrate the information (Fleming, 1993; İçmez, 2009).

The usage of discrepant events in scientific applications is based on Festinger's and Piaget's Cognitive Conflict-Imbalance Theory (1971). According to this theory, cognitive conflict and inconsistency create psychological discomfort in the person, push the person to seek mental balance, and enable students to be involved in the questioning process (Chin, 1992). The inconsistent events encountered in discrepant experiments occur in discrepancies between what is physically observed to occur and what is expected to happen. Since the individual cannot physically change what is observed, he will begin seeking information that logically explains the situation he encounters (Liem, 1991). Science educators state that the use of discrepant experiments with unexpected results is a powerful and useful method of activating a thought (Longfield, 2009). One of the most important reasons why this application is a good method in the questioning process is that inconsistencies attract students' attention and lead them to solve the *mystery* they encounter. In this way, a favorable environment is prepared in the learning process for students whose motivation is increased (Chin, 1992).

In conducted studies that focus on inquiry, students learn scientific concepts and phenomena by actively participating in learning activities under the guidance of their teachers and by doing, living, researching, and searching for evidence for their data (Aydoğdu & Şener, 2016). In laboratory practices, students are involved in inquiry activities in the processes of experimenting, observing, and making inferences (Aydoğdu, 1999). For this reason, laboratory practices in science lessons have an important place in inquiry-based learning, as they lead students to seek evidence for scientific facts and activate different thinking skills at various stages (Aydoğdu & Şener, 2016). The fact that *laboratory practices* were primarily addressed in the research and inquiry-based teaching approach in a study conducted by Taş et al., (2019) proved once again that experiments are vital and important for inquiry in science courses.

According to the literature, experimental activities can transform abstract knowledge into concrete (Ayvacı & Bebek, 2018; Sontay & Karamustafaoğlu, 2018), facilitate understanding of lessons (Ayvacı & Bebek, 2018; Bayrak, 2012), attract students' attention (Gallagher, 2007; Karakolcu Yazıcı & Özmen, 2015; Sontay & Karamustafaoğlu, 2018; Tereci & Karamustafaoğlu, 2013), increasing student success (Hofstein & Lunetta, 1982; Sontay & Karamustafaoğlu, 2018), better knowledge by the student (Ceyhun & Karagöl, 2001), providing effective and permanent learning (Ayvacı & Bebek, 2018; Bayrak, 2012; Karakolcu Yazıcı & Özmen, 2015) understanding information (Hofstein & Lunetta, 1982; Tereci & Karamustafaoğlu, 2013), comprehension, application (Ayvacı & Bebek, 2018; Bayrak, 2012), motivating (Bayrak, 2012; Ceyhun & Karagölge, 2001; Sontay & Karamustafaoğlu,

2018). In addition to these, Armstrong (1973 cited (Gallagher, 2007) stated that theoretical knowledge would be more valuable when one knew how to use it, and Ceyhun and Blackgolge (2001) draw attention to a Confucian saying “I hear and I forget. I see and I remember. I do and I understand.” that supports the importance and necessity of experimental activities in science education. Göksu and Güneş (2019) reported the positive effects of activities supported by inquiry and confirmatory laboratory methods on variables such as achievement, epistemological belief, and conceptual change. Considering the benefits of doing laboratory activities on an exploratory and questioning basis (Çepni et al., 2005), unexpected experiments are one of the finest techniques for teaching science concepts and questioning practices (Appleton, 1995).

According to Huber and Moore (2001), many conventionally conducted popular scientific activities do not encourage science teaching with inquiry, but rather lead teachers to complete classes early. Therefore, within the scope of their research, they propose a model to transform traditional science experiments with limited applications into questionable ones. This presented model includes teaching methods, techniques, and strategies such as the use of discrepant events, brainstorming, research, presentation, and discussion to encourage students to question directly (Huber & Moore, 2001). Muhammed (1998) evaluated the usage process, benefits, and drawbacks of science applications, including surprise experiments, in another study conducted in Pakistan. The study findings showed that the curriculum followed by the teachers led students to memorize because they blindly followed the procedures given by the teachers. It has been shown that lectures involving discrepant experiments have a favorable influence on students’ self-confidence since they allow pupils to work independently. Furthermore, students’ practice of various process skills in science classes, as well as their participation in discussion environments, allow them to reflect on their learning. Discrepancies in science lectures are useful in developing countries because they improve cognitive growth (Muhammed, 1998).

Studies have shown that students may have alternative concepts for various reasons while learning content knowledge. The discrepant experiments that induce cognitive conflict are one of the most widely used teaching tactics in the conceptual shift process to transform alternative concepts into scientific ones (Limon, 2001). Discrepant experiments capture students’ attention with cognitive dissonance caused by scenarios encountered in the process with previous knowledge and urge them to investigate a concept to learn more about the subject. It also influences the variables and choices in research questions for their research and directs them to think more deeply and learn (Mancuso, 2010). For example, using discrepant experiments to teach the notion of density produced cognitive conflict in pupils, which led to the realization of a conceptual shift (Kang et al., 2004).

There are also studies showing that surprising experiments provide a good quality learning experience by stimulating individuals emotionally (Bellocchi et al., 2014). Similarly, Predict-Observe-Explain (POE) activities are found to have a

favorable impact on students’ participation and learning (Milne & Otieno, 2007). According to Mancuso (2010), inquiry-based scientific research techniques that use the POE methodology allow students to participate in the class cognitively as well as be alert, focus, and direct attention to the lesson. The study found that predicting increased the student’s focus and attention to detail. For a better understanding, we changed the sentence as Furthermore, he discovered that the research improved students’ enthusiasm for scientific research, their interest and curiosity in the course. This beneficial influence enriched their learning experiences in the course. Another finding by Mancuso (2010) is that students participate in classrooms where different teaching models are used in different ways and that the students’ learning outcomes differ. Considering these results, teachers, and teacher candidates, who are practitioners of new teaching methods and techniques in classroom environments, have great responsibilities.

Teacher candidates should have the questioning abilities suggested by the curriculum, in addition to identifying and addressing misconceptions. In this context, this research aims to examine the effects of discrepant experiments and inquiry practices on pre-service science teachers’ conceptual understanding, inquiry skills, and views on scientific knowledge. It is possible to find research that contains discrepant experiments in science education in the international literature review undertaken for this purpose (Fensham & Kass, 1988; González-Espada et al., 2010). Studies in the Turkish literature that contain discrepant events in inquiry-based activities (Cin & Türkouz, 2017; Köseoğlu & Tümay, 2010; Önder & Önder, 2018; Özkarabacak, 2019) and a study analyzing science teachers’ opinions and thoughts concerning surprise experiments (Gül & Ateş, 2017) were discovered. However, the outcomes of this study are expected to contribute to the literature because no experimental study has been undertaken focused on inquiry practices with discrepant experiments.

According to the findings of a study conducted to examine the opinions and thoughts of secondary school science teachers about surprising experiments, science teachers are familiar with surprising experiments but lack sufficient knowledge and skills on how and at what grade levels to apply them (Gül & Ateş, 2017). Similarly, while the samples analyzed in the studies on experimental activities agree that using experimental activities in lessons is important and provides numerous benefits, they do not integrate these applications in lessons for a variety of reasons (lack of equipment in schools, limited time in the program, lack of equipment, etc.) said that they conducted tests in the style of demonstration experiments (Cumaoğlu & Özdemir Şimşek, 2020; Demir et al., 2011; Karaca et al., 2006; Karakolcu Yazıcı & Özmen, 2015; Kılıç & Aydın, 2018; Soğukpınar & Gündoğdu, 2020). Hançer et al., (2003), on the other hand, claimed that it is critical to do experimental activities because otherwise students will go to memorize the new knowledge supplied to them and may have logical but non-scientific conceptions in their way. Considering the results and suggestions of the researchers, the contents of the experiment were determined so that the participants in the study would not encounter similar problems in the in-service

process. In this context, emphasis has been placed on the fact that the experiments conducted in the study may be completed in a short time and that the materials used in the experiments are basic, inexpensive, and readily available. Thus, the time left over from the quick experiments was shifted to the intellectual process (thinking about the experiment), as Köseoğlu and Tümay (2013) also found. Furthermore, the ease of access to resources and the simplicity of the experiments enabled the pre-service teachers to feel competent in viewing the science course as a part of daily lives, using and interpreting scientific information and devising new experiments (Anılan et al., 2020; Çömek, 2011; Koç & Büyük, 2012; Nasırlı et al., 2019; Sarı, 2013; Sontay & Karamustafaoğlu, 2018; Uzal et al., 2010). In addition to these, it is thought that the experimental application based on thinking will have positive effects on the skills such as scientific thinking, planning scientific studies, and creative thinking, which was also obtained by Demirci and Yüce (2018). According to the findings of the studies, discrepant experiments can be used in the training of science-literate teacher candidates who have the skills of questioning, research, and discussion specified in the Science Curriculum and can actively use these skills in experimental activities in their professional life. This application is expected to contribute to the development of pre-service teachers' questioning skills, raise awareness about discrepant experiments and scientific information, and contribute to the development of conceptual understanding and the removal of current misconceptions. In summary, the current study reveals the effects of inquiry practices with discrepant experiments on the conceptual understanding of pre-service science teachers, their inquiry skills, and their views on scientific knowledge. The research problem and sub-problems are provided below following this determined purpose:

What are the effects of inquiry practices with discrepant events on pre-service science teachers' conceptual understanding, inquiry skills, and views on scientific knowledge?

Sub-problems:

1. What is the effect of inquiry practices with discrepant events on pre-service science teachers' conceptual understanding?
2. What is the effect of inquiry practices with discrepant events on the questioning skills of pre-service science teachers?
3. What is the effect of discrepant inquiry practices with discrepant events on science teacher candidates' views on scientific knowledge?

### **Method**

This section contains information about the research model and data collection tools.

## **Research Model**

In this study, a pre-test-post-test single-group quasi-experimental design was used. The research was conducted with 49 third-year PSSTs studying at Dokuz Eylül University Buca Faculty of Education in the fall term of 2019-2020. As a result, the research results are limited to 49 science teacher candidates in their third year. In the pre-test-post-test single group quasi-experimental design model, the effect of the experimental procedure is tested on a single group by making measurements before and after the application. The application’s effect is evident in the difference between measurements taken before and after the experimental method. Since this model does not have the feature of comparison of at least two or more groups which is one of the main features of experimental research, it contains problems with internal validity (Büyüköztürk et al., 2012; Özmen & Karamustafaoğlu, 2019). Within the scope of the research model used in the study, discrepant experiments prepared based on the Predict-Observe-Explain (POE) technique, one of the inquiry-based learning approaches, were applied to the study group as an independent variable. The conceptual understanding, inquiry skills, views on scientific knowledge, and evaluations of the activities of pre-service teachers were collected and evaluated using quantitative and qualitative data collection tools. The research was carried out in 11 weeks within the scope of the “Science Teaching Laboratory Applications I” course. For this reason, the research was limited to the activities developed within the scope of the study, the teaching methods applied, and the data collection tools used.

## **Participants**

This research’s study group consists of science teacher candidates who are enrolled in the Science Laboratory Applications I course at Dokuz Eylül University Buca Education Faculty in the fall semester of the 2019-2020 academic year and are in their third year. One of the purposive sampling strategies utilized in the selection of teacher candidates was criterion sampling. Büyüköztürk (2009) employed criterion sampling, which is described as the selection of a sample from people, events, objects, or circumstances that possess the traits desired for a problem. In a study, it is the sample selection that is rich in information and enlightening, helps to comprehend the phenomena, and cannot be empirically generalized from the sample to the universe (Patton, 2001). Students who can participate in inquiry practices with surprising experiments, who can actively participate in discussion processes, who declare that they are interested in the contents of the Science Laboratory Practices I course, and who will participate in the research process voluntarily were included in the scope of this research. There are 49 teacher candidates in the study group, 40 (81.6%) females and 9 (18.4%) males. One of the two classes at the third-year level was randomly selected to perform the applications.

## **Experimental Process**

This research was carried out within the scope of TÜBİTAK 2209 University Students Research Projects. In this context, the Ethics Committee granted the required



rights to use in the project, as well as usage permits from the researchers who designed the data collection tools and voluntary consent forms from the study group that will engage in the research. The study process began after the permits were received. Within the scope of this study, which was conducted with a single group, inquiry skills and views on scientific knowledge were used before and after the application, and conceptual understanding questions about the experiment were used before and after each experiment. After the completion of the application, semi-structured interviews were conducted with the pre-service teachers, and they were asked to complete the activity evaluation form. The experimental process of the research is presented in Table 1.

**Table 1**

*The Experimental Process of the Research*

Pre-Tests	Application		Post-Tests	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inquiry Skills Scale</li> <li>● Views on Scientific Knowledge</li> <li>● Semi-Structured Interview Form</li> </ul>	Pre		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inquiry Skills Scale</li> <li>● Views on Scientific Knowledge</li> <li>● Semi-Structured Interview Form</li> <li>● Activity Evaluation Form</li> </ul>	
	Experiment	CU <sup>1</sup> , CU <sup>2</sup> , CU <sup>3</sup> , CU <sup>4</sup> , CU <sup>5</sup> , CU <sup>6</sup> , CU <sup>7</sup> , CU <sup>8</sup> , CU <sup>9</sup>		
	Experiment Worksheets	EW <sup>1</sup> , EW <sup>2</sup> , EW <sup>3</sup> , DÇY <sup>4</sup> , DÇY <sup>5</sup> , DÇY <sup>6</sup> , DÇY <sup>7</sup> , DÇY <sup>8</sup> , DÇY <sup>9</sup>		
	Post Experiment	CU <sup>1</sup> , CU <sup>2</sup> , CU <sup>3</sup> , CU <sup>4</sup> , CU <sup>5</sup> , CU <sup>6</sup> , CU <sup>7</sup> , CU <sup>8</sup> , CU <sup>9</sup>		

\*CU1: First conceptual understanding question, EW1: First experiment worksheet. Before and after each experiment, conceptual understanding questions concerning the experiment were asked. For example, before and after the application of EW1, the question of CU1 was asked.

The worksheets used during the application were prepared based on the Predict-Observe-Explain (POE) technique. During the 11-week application, which included pre- and post-measurements, 1 worksheet was completed each week for a total of 90 minutes of class time.

In the Predict section of the worksheets, discrepant experiments were used to make the teacher candidates curious about the subject. A guided inquiry was conducted to complete the worksheet. The pre-service teachers were asked to complete the experiment as a group, and the data they got in the experiment were offered to interpret using scientific facts and concepts through the questions led by the guide. The discrepant experiments were discovered because the research included various subject knowledge and there were common misconceptions in these disciplines. In this context, the worksheets are based on pre-service teachers'

knowledge of “heat conduction (experiment 1), heat-temperature and combustion reactions (experiment 2), Bernoulli’s principle (experiment 3), combustion reactions (experiment 4), external pressure-boiling point relationship (experiment 5), elastic limit-pressure relationship (experiment 6), lifting force (experiment 7), refraction and full reflection (experiment 8), the center of mass (experiment 9)”. An example worksheet is presented in Appendix. Science Laboratory Applications I course includes planning, conducting, and reporting various experiments in the subjects of physics, chemistry, biology, environment, and earth science, conducting experiments with simple and inexpensive materials, and evaluating student performance in experiments in terms of knowledge, skills, attitude and value. As a result, the worksheets included subjects from diverse areas within this sector. The names of the studies reflect the topic matter, although worksheets based on the POE approach were used in all of the experiments. Predictions of the results of the pre-experimental experiment for the discrepant experiments presented in the predict section of these worksheets were taken. The discrepant events used in the worksheets to (I) compare the person with a different result than expected (II) cause cognitive conflict (III) cannot explain the situation with the preliminary information they have (IV) arouse curiosity and interest in understanding (Espada et al., 2010). They attempted to describe the new circumstances they faced during the training process, which was directed by questions. The worksheets were reviewed for structure and content validity by two experts who are professionals in the field of science before use. Because of the suggestions of the experts, the relationship of the Predict section of the worksheets with the discrepant experiments and the scientific knowledge equivalents of the discrepant experiment were evaluated. The worksheets that were unthought to be related to the scope of the subject were eliminated, the instructions were clarified, and the worksheets were corrected considering alternative material suggestions for the experiments, and a pilot study was conducted in the laboratory with 4 pre-service teachers studying in their third year, apart from the study group. It was applied to the teacher candidates in the research study group once the required changes were completed.

To conduct the activities in line with the laboratory conditions, groups of no more than four students were established, and they experimented together with the experimental items provided. They were instructed to complete the worksheets that were supplied to them separately. In this context, the pre-service teachers were provided an image, explanation, or video of the experiment and asked to make predictions about how the experiment would conclude. The Predict stage of the POE technique used in the worksheets determined pre-service teachers’ knowledge and, if any, misunderstandings at this point. After this part, which lasted for about 15-20 minutes, the pre-service teachers were asked to present their observations by experimenting with a group in the Observe stage. The pre-service teachers who completed their experiments and/or observations in approximately 35-45 minutes were asked to individually explain their observations and give examples from their daily lives in the Explain stage, which was the final part of the activity, and they were

allowed to share their results with the entire group. The final part of the experiment took between 25 and 40 minutes to complete. In summary, pre-service teachers completed the experimental portion of the activities in groups of no more than four persons and individually wrote their predictions, observations, and experimental outcomes on their worksheets.

### Data Collection Tools

#### *Conceptual Change Evaluation Form*

Open-ended conceptual understanding questions developed by the researchers before and after the application were used in the experiment worksheets to evaluate the effect of inquiry practices with discrepant experiments on the conceptual understanding of pre-service science teachers. While evaluating the data collected from the students, considering the level of the answers to the scientific concept, they were scored according to Table 2, as alternative comprehension, partial comprehension, and full comprehension (Ünal, 2005).

**Table 2**

#### *Conceptual Understanding Assessment Rubric*

Level of Understanding and Point Value	Evaluation Criteria
No Response (NR = 0)	No response He does not know Irrelevant or unclear response
Alternative Understanding (AU = 1)	The answer does not meet the scientific understanding.
Partial Understanding (PU = 2)	The answer meets a few of the components of the scientific concept.
Complete Understanding (CU = 3)	The answer fully satisfies the scientific concept.

The first and second authors of the research examined the data individually, and the results for the first ten students were compared. The percentage of agreement was obtained by multiplying the common data by the total data ratio by one hundred. The percentage of agreement derived due to this examination was 77%. The overall score was produced by taking the average of the writers' scores, and the data were examined.

#### *Inquiry Skills Scale and the Views on Scientific Knowledge Scale*

In this study, the "Inquiry Skills Scale" developed by Aldan Karademir and Saracaloğlu (2013) was used to determine the development of inquiry skills. This 14-question scale contains the categories of gaining information, managing information and self-confidence. Cronbach's Alpha reliability values were .76 for Acquiring Knowledge .66 for Controlling Knowledge and .82 for Self-Confidence with a total of .82 for the scale. The scale was administered to 119 teacher candidates who were not part of the study to determine its current reliability, and Cronbach's Alpha

reliability coefficient was found to be .86. To determine the development of the working group’s views on scientific knowledge, the “Views on Scientific Knowledge” scale developed by Ünal Çoban (2009) was used. The purpose of this scale is to disclose students’ implicit beliefs-opinions regarding scientific knowledge. The scale consists of three dimensions: Scientific knowledge is closed, Scientific knowledge justifies, and Scientific knowledge can change and the total reliability of the scale is .83. Özenoğlu et al. (2022) and Coşkun (2021) used the same measurement tool and found the total reliability of the scale to be above .70. To determine the current reliability of the scale, the current Cronbach’s Alpha coefficient was found to be .64 by applying the scale to 119 different teacher candidates who were outside the scope of the study but who had similar characteristics with the participants. This value obtained can be accepted as the medium reliability of the measurement performed with this scale (Kılıç, 2016).

#### ***Semi-Structured Interview Form***

To increase the validity of the data obtained from the answers given by the pre-service teachers to the inquiry skills scale and the views on the scientific knowledge scale, face-to-face semi-structured interviews were conducted with five teacher candidates determined before and after the application. Ünal Çoban (2009) prepared the semi-structured interview questions addressing the sub-dimensions of views on the scientific knowledge scale. Questions for the sub-dimensions of the inquiry skills scale were prepared by the researchers and presented to two experts working in the field of science in terms of scope and face validity. A pilot study was conducted with 4 pre-service teachers studying in their third year. After checking the clarity of the questions, interviews were conducted with five of the pre-service teachers in the experimental group. In the selection of the pre-service teacher to be interviewed, the misconceptions identified in the first experimental application (heat conduction experiment) were taken into consideration. The pre-service teachers to be interviewed were ranked according to the content of their answers to the questions in the experiment worksheet, from the most misconceptions to the least misconceptions indicated by their conceptual understanding levels. Interviews were conducted with a total of five people at different levels of misconception (high (1 PSST), medium (3 PSSTs), and low (1 PSST)). The analysis process of the data obtained from the interview questions consists of content analysis based on the coding of the data, creating the categories, calculating the frequencies and percentages, and interpreting the findings. After the coding process was performed separately by the first author and the second author, the percentage of agreement was calculated by taking the ratio of the common codes to the total codes and multiplying by one hundred, and the results were presented in the findings section.

#### ***Activity Evaluation Form***

An open-ended question form consisting of 7 questions was prepared for the working group to evaluate the activities they carried out during the project implementation. The prepared questions were examined by two experts working in

the field of science in terms of face and content validity. In line with the suggestions of the experts, various arrangements were made to increase the clarity of the questions and to combine or remove similar questions for the same goal. Content analysis was used to examine the data acquired from the final form. Here, the data were transmitted to the computer system on paper before the coding process began. Then, classifications were constructed based on data sample phrases.

### Ethical Committee Approval

Ethical consent was obtained from Dokuz Eylül University, Institute of Educational Sciences Ethical Committee (No: 03, Date: 14.03.2019).

### Data Analysis

A conceptual change evaluation form was used to determine the effect of surprising experiments and inquiry practices on the conceptual understanding of pre-service science teachers. With this form, a change in the conceptual understanding of pre-service teachers was tried to be observed. In this context, the conceptual understanding assessment rubric (Table 2) was used to evaluate the answers of the pre-service teachers to the questions asked in the worksheets to determine their conceptual understanding. The results of the normality test regarding the conceptual understanding scores of the pre-service teachers are presented in Table 3.

**Table 3**

*Conceptual Understanding Scores Normality Test Results*

	Kolmogorov- Smirnov		Shapiro-Wilk		Kurtosis	Skewness		
	Sd	p	sd	p				
Pre-test	.148	49	.008	.973	49	.293	.374	.383
Post-test	.136	49	.022	.942	49	.016	.056	-.608

The results of the Shapiro-Wilk test were evaluated because the number of data belonging to the pre-service teachers in the study group was less than 50 (Büyüköztürk et al., 2012). When the results of the normality test for conceptual understanding are examined, the test results are less than 0.05 means that the dataset is significant. The dataset does not show a normal distribution, while the test results are greater than 0.05, which means that the dataset has a normal distribution (Çokluk et al., 2012). Kurtosis and skewness values are also frequently used to determine the normal distribution. Tabachnick et al. (2007) stated that when these values are between -1.5 and +1.5, the dataset shows a normal distribution. Since the skewness and kurtosis values of the conceptual understanding pre-test and post-test data were between -1.5 and +1.5, it was determined that the data were following the normal distribution, and therefore parametric analyses were carried out to make the relevant comparisons. The inquiry skills scale and the views on the scientific knowledge scale were used to assess the impact of Discrepant events on the inquiry skills and views on scientific knowledge of science teacher candidates. To increase the validity of the data, questions covering

the sub-dimensions of the questioning skills scale and the view scale for scientific knowledge were prepared and data were obtained through semi-structured interviews. The normality test was conducted to examine whether the data obtained from the inquiry skills and views on scientific knowledge scales meet the normality assumptions, and the analysis results are presented in Table 4.

**Table 4**

*Normality Test Results of Inquiry Skills and Views on Scientific Knowledge Scales*

	Inquiry Skills Scale		Views on Scientific Knowledge Scale		
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	
Kolmogorov-Smirnov		.099	.073	.108	.090
	sd	49	49	49	49
	<i>p</i>	.200	.200	.200	.200
Shapiro- Wilk		.963	.979	.974	.961
	sd	49	49	49	49
	<i>p</i>	.131	.535	.337	.107

To determine the type of test (parametric or nonparametric) to be used in the data analysis, the data were first checked for compliance with the normal distribution. Since the number of data obtained from the study group was less than 50, the result of the Shapiro-Wilk test was examined (Büyüköztürk et al., 2012). Since the significance values of the tests were greater than .05, it was found that the data were in accordance with the normal distribution. From this perspective, it is seen that the inquiry skills scale, a pre-test ( $p = .131 > .05$ ), and a post-test ( $p = .535 > .05$ ) are following the normal distribution. Considering the scale of views on scientific knowledge, it is seen that the pre-test ( $p = .337 > .05$ ) and post-test ( $p = .107 > .05$ ) are in accordance with the normal distribution. Since the data showed normal distribution, a t-test was used for related samples from parametric tests in the analysis of the data obtained from the scales. According to the literature, data with a normal distribution must meet two additional assumptions to be used with the t-test (Büyüköztürk, 2009). The dependent variable’s scores must be at least on the interval scale, and the difference scores of the two linked measurement sets must have a normal distribution. This test was chosen because the data received from the measurement tools utilized in the investigation met these three assumptions.

**Results**

The findings from the conceptual understanding, inquiry skills scale, scientific knowledge t-test results, semi-structured interviews, and activity evaluation forms analysis are reported in this section.

### Findings from Conceptual Understanding Questions, Inquiry Skills Scale, and Views on the Scientific Knowledge Scale

The paired samples t-test was conducted to determine the development of pre-service teachers' conceptual understanding (CU), inquiry skills (IS), and views on the scientific knowledge (VoSK). The results obtained from the collected data are presented in Table 5.

**Table 5**

*Paired Samples t-test Results of CU-IS-VoSK Pre-Test and Post-Test Scores*

Measurement		<i>N</i>	$\bar{x}$	SS	Sd	<i>t</i>	<i>p</i>
CU	Pre-test	49	9.58	2.59584	48	-28.364	.00
	Post-test	49	20.78	2.67483			
IS	Pre-test	49	53.3469	5.81503	48	-1.851	.07
	Post-test	49	55.6735	6.39462			
BBYG	Pre-test	49	60.2041	5.56769	48	-1.117	.27
	Post-test	49	61.4898	5.42802			

There was a statistically significant increase in the conceptual understanding scores of the pre-service teachers at the end of the application ( $t_{(49)} = -28.364, p < .001$ ). Although there was an increase in the average scores of inquiry skills, this increase was not statistically significant ( $t_{(49)} = -1.851, p > .05$ ). There was no statistically significant increase in the scores obtained from the views on scientific knowledge scale in the posttest ( $t_{(49)} = -1.117, p > .05$ ).

### Findings from the Semi-Structured Interview Form

In this section, the findings obtained from the semi-structured interview form were analyzed separately following the sub-dimensions of the inquiry skills scale and the views on scientific knowledge scale.

#### *Findings from the Semi-Structured Interview for the Inquiry Skills Scale*

The table below presents the content analysis of the data received due to the application of the questions prepared for the sub-dimensions of inquiry skills with 5 selected teacher candidates. The percentage of agreement between the codes developed independently by the first and second authors was calculated to be 86.1%. The results of the interviews are provided in Table 6.

**Table 6**  
*Distribution of PSSTs' Responses Before and After the Implementation*

Findings from the Preliminary Interview on ISS			Findings from the Last Interview on ISS			
Category	Codes	f	Category	Codes	f	
1	Controlling knowledge f=17	Research	5	Research	7*	
		Get opinion	4	Experiment	5*	
		Experiment	3	Observe	4*	
		Observe	2	Get opinion	2 #	
		Scientific references	1	Controlling knowledge f=21	Level of meeting information needs	1
		To be proved	1	Acceptance by all	1	
	Must be reasonable	1	Decide at will	1		
2	Acquiring knowledge f=15	Addressing the lack of information	4	Addressing the lack of information	4	
		Re-evaluate the responses	3	Re-evaluate the responses	4*	
		Evaluate the prior knowledge	2	Evaluate the prior knowledge	3	
		Not controlling the answers	2	Acquiring knowledge f=19	Use in the future	2*
		Area of interest	1	Get opinion	2	
		Positive impact on future life	1	Area of interest	1	
		Update information	1	Curiosity	1	
		Use in the future	1	Reliability of knowledge	1	
				Not controlling the answers	1*	

(continued)



**Table 6 (continued)**

Findings from the Preliminary Interview on ISS			Findings from the Last Interview on ISS		
Category	Codes	f	Category	Codes	f
3 Scientific application methods f=11	Produce solution	3	Scientific application methods f=16	Use prior knowledge	4*
	Problem detection	2		Problem detection	3*
	Try different solutions	2		Research	3*
	Research	2		Encountering the problem	1
	Use prior knowledge	1		Hypothesize	1
	Observe	1		Produce solution	1
4 Self-confidence ef=5	Comfortable	3	Self-confidence f=5	Comfortable	3
	Diffidence	2		Diffidence	2

ISS = Inquiry Skills Scale, (\*) shows the increase in the number, the positive changes, (#) shows the decrease in the number, the negative changes.

According to the table above, the category of controlling knowledge was stated 17 times, the category of acquiring knowledge 15 times, and the category of scientific application techniques 11 times in the interviews done with PSSTs before the application. They stated the category of controlling information 21 times, the category of acquiring knowledge 19 times, and the category of scientific application techniques 16 times in the interview after the application.

**Statements Were Taken From the Interview Before the Application.** S48; “If it makes sense, I won’t evaluate it, you know, I have it ready, let it stay that way, I won’t mess with it. But if it seems illogical, of course, I have to reevaluate.” (Acquiring knowledge category)

Depends on who said it and where it was written, that is, it depends on what source I read it. ... One source should not be enough, but it may be enough for me, so it depends on the book. Of course, I pay attention to what are the sources of the book and where it was used, of course, I look at who said it. (S7, Controlling the knowledge category)

S49; “by trying, that is, I do not try the same solution for every problem, it changes from problem to problem. To find a more reliable (solution) by trying” (Scientific application methods category)

**Statements Were Taken From the Interview After the Application.**

Yes, I am considering it. It seems like a bit of an obsession, but I like to recheck, that is, over and over, sometimes on the line. People around me say I’m a little obsessed with it. I mean, I like to ensure it’s. (S48, Acquiring knowledge category)

I looked at another source, but I was not satisfied with the third source, I looked at four or five more because I looked at five or six sources to see if they might be different, then I got the right one. I trust whatever the majority is... Observing, experimenting, in addition, reading theoretical information (S7, Controlling the knowledge category)

S49; “In a problem that I have never encountered before, I either proceed by getting help or think about whether there is a relationship between my prior knowledge or I try solving that problem by researching. By acquiring new knowledge” (Scientific application methods category)

When the PSSTs’ opinions about the inquiry process before and after the application were compared, it was concluded that different dimensions could be used to obtain information, the answers could be re-evaluated, and it provided pre-service teachers with awareness about the methods used to obtain information. The change in the frequency of the methods used in acquiring knowledge has been interpreted as result-oriented thinking giving way to process-oriented thinking.

**Findings from the Semi-Structured Interview related to Views on Scientific Knowledge Scale**

The content analysis of the data obtained as a result of the application of the questions taken from the written article with 5 pre-service teachers is presented in Table 7. The percentage of agreement between the codes created separately by the first author and the second author was calculated as 81.2%.

**Table 7***Distribution of PSSTs' Responses Before and After the Implementation*

Findings from the Preliminary Interview on VoSKS			Findings from the Preliminary Interview on VoSKS		
Category	Codes	<i>f</i>	Category	Codes	<i>f</i>
1 Scientific investigations f=55	Experiment	7	Scientific investigations f=48	Research	5*
	Change of responses	7		Change of knowledge over time	5*
	Inability to find answers to every question	5		Inability to find answers to every question	5
	The incompleteness of the answers	5		Answers are not always correct	5*
	Research	4		The incompleteness of the answers	5
	Observe	4		Experiment	4#
	Change of knowledge over time	3		Improvement in technology	4
	Answers are not always correct	3		Change of responses	3#
	Find solutions for the problems	2		Observe	2#
	Hypothesize	2		Evaluate the results	2*
	Use prior knowledge	2		Hypothesize	2
	Testing the hypothesis	1		Answers don't always change	2*
	Data collection	1		Testing the hypothesis	1
	Identifying variables	1		Identifying variables	1
	Need	1		Use prior knowledge	1#
	Evaluate findings	1		Extrapolate	1
	Make an invent	1			
	Scientific law-making	1			
	Use the right method	1			
	Evaluating knowledge according to when it was created	1			
Having sufficient knowledge	1				
Answers don't always change	1				

(continued)

**Table 7 (continue)**

Findings from the Preliminary Interview on VoSKS			Findings from the Preliminary Interview on VoSKS			
Category	Codes	f	Category	Codes	f	
2	Formation of scientific knowledge f=51	Experiment	12	Formation of scientific knowledge f=36	Research	8#
		Research	11		Experiment	5#
		Find solution	6		Extrapolate	5*
		Observe	5		Identify the problem	4
		Identify the problem	4		Hypothesize	4*
		Hypothesize	3		Testing the hypothesis	4*
		Extrapolate	3		Observe	1#
		Testing the hypothesis	2		Data Collection	1
		Reporting the findings	2		Using prior knowledge	1
		Data collection	1		Scientific law-making	1
		Evaluation of the findings	1		Using different methods	1
	Controlling the data	1		Identifying variables	1	
3	Achieving the purpose of science f=31	Experiment	8	Achieving the purpose of science f=37	Extrapolate	5*
		Observe	6		Research	5*
		Solve the problems	4		Experiment	5#
		Data collection	4		Curiosity	4*
		Research	3		Identify the problem	4*
		Identify the problem	2		Solve the problems	4
		Extrapolate	2		Observe	4#
		Curiosity	1		Hypothesize	3
		Predict	1		Testing the hypothesis	2
				Identify the variables	1	
4	Scientific Knowledge f=23	Proven knowledge	13	Scientific Knowledge f=20	Proven knowledge	5#
		Reliable knowledge	2		Right knowledge	3*
		Right knowledge	2		Knowledge accepted by all	3*
		Reported knowledge	1		Reliable knowledge	2
		Reasonable knowledge	1		The knowledge that meets human needs	2*
		The knowledge that makes life easier	1		Reasonable knowledge	1
		Knowledge accepted by all	1		The knowledge produced by experts	1
		Real knowledge	1		Reliable source	1
		Being scientific law	1		Universal knowledge	1
				Knowledge from research	1	

(continued)

**Table 7 (continue)**

Category	Codes	f	Category	Codes	f		
5	Scientific inquiry f=23		Scientific inquiry f=23	Identify the problem	6	Be curious	5*
				Finding a solution to the problem	5	Identify the problem	4#
				Asking questions in line with the research	4	Asking questions in line with the research	3
				Need	2	Finding a solution to the problems	2#
				Be passionate	1	Research	2
				Be curious	1	Asking questions about what they lack	1
				Doubt	1	Need	1#
				Use prior knowledge	1	Observe	1
				Experiment	1	Imagination	1
				Observe	1	Asking questions to determine the knowledge	1
6	Aim of Science f=19		Aim of Science f=24	Asking questions to increase the accuracy of knowledge	1	Asking refuting questions	1
				Making human life easier	5	Finding the right knowledge	6*
				Finding the right knowledge	4	Learning what you don't know	5
				Define	3	Making human life easier	3#
				Theoretically prove	3	Exploring nature	3
				Reach the truth	2	Detailed interpretation of the subject	1
				Formulate	1	Produce new things	1
				Produce new ideas	1	Share knowledge	1
						Control the knowledge	1
						Adapting knowledge to life	1
		Quench the curiosity	1				
		Obtaining reliable knowledge	1				

VoSKS: Views on Scientific Knowledge Scale, (\*) shows positive changes, (#) shows negative changes

When the table above is examined, while PSSTs refer to the category of achieving the purpose of science 31 times and the category of the purpose of science 19 times; in the interview held after the application, they mentioned the category of

achieving the purpose of science 37 times and the category of the purpose of science 24 times. The following are some sample phrases and categories obtained from the interview about views on the scientific knowledge scale:

***Statements From the Interview Before the Application***

S4; "For example, they experiment or formulate something, if the formula is correct, it will be correct, or they do it to make human life easier. For example, they make cars, when they produce cars, they achieve their goals." (Aim of science category)

S49; "by being aware of the problem, that is, by identifying a problem. I think it stems from need" (Scientific inquiry category)

S7; "Scientists are trying to find a solution to a problem by trial and error, experimenting and searching for a solution to that problem" (Scientific knowledge category)

***Statements From the Interview After the Application***

They do research. They experiment because of their research, try to produce a solution for this purpose or a problem, they form hypotheses. In this way, they follow a path. They share information. That's how they try getting correct information. (S4, Aim of science category)

S49; "by wondering or starting from a problem." (Scientific inquiry category)

S7; "Scientific knowledge can also be knowledge whose accuracy is accepted by everyone." (Scientific knowledge category)

***Findings from the Activity Evaluation Form***

Seven open-ended questions were asked of the study group for them to evaluate the activities they carried out during the research, followed by a content analysis of the data. Discrepant events aim to attract people's attention and motivate them by causing them to fall into cognitive conflict with their inconsistencies, and to activate them to explain the unexpected situation. PSSTs' opinions about the experiments (Table 8 and Table 9) give an idea of how effective the inconsistencies pointed out in the experiments are in attracting students' attention. Discrepant events, in addition to the qualities that should be present in other studies, place students at the heart of the conflict process, where they experience cognitive awareness of their own knowledge frameworks. Table 8 displays the replies collected from the content analysis.

**Table 8***The First Three Experiments That Teacher Candidates Found Effective*

Arrangement	Experiments	Student Experiment Selection Orders			Total Frequency
		First	Second	Third	
1	Bernoulli's principle (experiment 3),	6	2	4	12
2	External pressure-boiling point relationship (experiment 5)	6	8	3	17
3	Combustion reactions (experiment 4)	5	0	4	9
4	Refraction and full reflection (experiment 8)	5	2	2	9
5	Elastic limit-pressure relationship (experiment 6)	3	5	6	14
6	Lifting force (experiment 7)	3	2	3	8
7	Heat-temperature and combustion reactions (experiment 2),	2	7	5	14
8	Heat conduction (experiment 1)	1	3	7	11
9	Center of mass (experiment 9)	1	3	2	6

In the activity evaluation form, the PSSTs were asked to number the experiments from the most liked to the least liked (the most liked 1st, the least liked 9th). When the data were analyzed, it was seen that the most liked experiments were Bernoulli's principle and External pressure-boiling point relationship (Table 8). Considering the total frequency, it was observed that the External pressure-boiling point relationship experiment was in the first place, but it was seen that the Bernoulli's principle experiment could not even enter the top three.

The pre-service teachers were asked what reasons they had while listing the activities. The reasons for the teachers to find the first three activities useful are presented in Table 9.

**Table 9**  
*Benefit Reasons for the Top 3 Ranking Activities*

Benefit Reason	Frequency	Sample Statements
To be surprising	22	I discovered that my guesses were surprisingly wrong during the experiment. I was very impressed with the result I saw. (S22)
Usable in daily life	19	The pressure test has been very useful to me as someone who uses the railway (light rail system used for public transportation in İzmir). Because with this experiment, we have scientifically explained why we should uncross the yellow line. We also understood why airplanes and some cars are shaped like that. In other words, it was an experiment that I associated with daily life, and I was surprised when I saw the result. (S14)
To be interesting	13	All the activities are equally beneficial to me. I took care to write the experiments that caught my attention the most at the beginning. (S10)
Making permanent learning	6	The reason I find these beneficial is that they turned out in ways we never expected. When this happens, your knowledge and questioning skills change completely and my learning becomes very permanent. (S33)
To be more understandable	4	The results were clearly stated in the experiments and I fully understood the logic. (S39)
To be practical	3	I thought that by burning the sponge in Experiment 4, its volume would decrease, but its mass increased. I thought this was wrong, but I learned the truth by experimenting. I learned useful new information by experimenting. (S6)
To be fun	3	It intrigued me as well. The experiments were both fun and updated my knowledge. (S35)
Acquiring new knowledge	3	The experiments in the first three ranks were the ones that I encountered in daily life and wondered about the answers or the reasons for. Because he observes these experiments and provides me with theoretical knowledge. (S23)
Easy/simple experiments	2	I chose them because they are both simple and instructive. (S19)
Not dangerous	1	Because there are experiments that do not require any extra conditions for observation and do not have dangerous consequences. (S43)
To think from different perspectives	1	Experiments that surprise you and make you think, and arouse curiosity. (S9)

When Table 9 is analyzed, the reasons why pre-service teachers liked and found the activities useful emanated from the fact that the activities were unexpected ( $f = 22$ ). Furthermore, the fact that the activities may be applied in everyday life ( $f = 19$ ) and are interesting ( $f = 13$ ) placed high in the appreciation criterion of pre-service



teachers. Table 10 shows the reasons for the activities of the teachers in the last three rows.

**Table 10**

*Evaluation of the Last 3 Ranking Activities*

Reason	Frequency	Sample Statements
Hard to understand	11	I can't say that I don't like it, I just think that there are more difficult experiments to understand compared to other experiments. (S43)
Uninteresting	10	I have listed the last three rows because they didn't interest me. But the experiments are all very useful and informative. (S38)
Time-consuming	10	This made it difficult for us to reach the result, as it was a bit tedious and long. (S31)
To be difficult	9	Because these experiments contain more formulae and generally involve a difficult subject. (S12)
Little surprising	8	Because the experiments are not surprising compared to the others. (S16)
Previously known issue	6	There was no experiment I didn't like. I think every experiment improved my knowledge. However, they were in last place because they did not attract my attention. Because it was something I already knew. (T1)
To be boring	4	It was very challenging. I was bored while experimenting...(S18)
Not too permanent	3	Because the results of the experiments are not very memorable. (S46)
Using less in daily life	3	...I find all of them useful if they are not on the top, just because I am very surprised and encounter them more because I will use them more in daily life. (S5)
To be easy	2	It was a simpler level compared to other experiments... (S15)
Lack of information	1	In my opinion, I think it is due to the lack of prior knowledge. (S27)
Inability to use information	1	Experiments in the last 3 rows were the experiments that I had difficulty doing, and I could not like these experiments because I could not fully reflect the preliminary information I needed to use while experimenting. (S4)
Less thought-provoking	1	Experiments that are a little more challenging, less thought-provoking, and require less logic and imagination to reach the right result due to possible errors. (S9)
High probability of error	1	
Use of hazardous materials	1	I did not like the experiment of boiling water with ice because we used a spirit stove. (S8)

When the pre-service teachers studied Table 10, they determined that the activities were difficult to grasp ( $f = 11$ ), time-consuming ( $f = 10$ ), uninteresting ( $f = 10$ ), the experiment was tough ( $f = 9$ ), and less surprising ( $f = 8$ ). It was preferred to be placed last for various reasons, including Table 11 shows the pre-service teachers’ suggestions for developing the experiments, which they placed in the last row.

**Table 11**  
*Suggestions for Improving Activities*

Suggestions	Frequency
In some experiments, the time should be extended	4
Make it fun and interesting	3
Experiment steps should be written more clearly	2
Modeling should be explained before drawing a model for an experiment.	1
A hint should be given between guessing and observation.	1
Experiments should be made easy	1
The materials used must be different.	1
Must be hard-to-predict experiments	1
Experiments should be gamified	1
It should be made more surprising	1
It should be made more thought-provoking (questioning)	1
Less space should be given to physics experiments	1

PSSTs suggested at most extending the duration of some experiments ( $f = 4$ ). They also stated that improvements could be made in terms of making it fun and interesting ( $f = 3$ ) and writing the experimental steps more clearly ( $f = 2$ ).

In response to another question about whether the trials were valuable for teacher candidates, 98.79% of the teachers said they were, while 1.21% said they were just slightly useful. Table 12 shows the reasons why teachers think the activities are useful or partially useful.

**Table 12**  
*Opinions on the Benefits of Experiments*

Category	Opinions	Frequency
Yes, it was beneficial.	Providing permanent learning	12
	Contributing to life	12
	Ensuring the increase of affective (curiosity, surprise, interest, fun, enjoyment) skills toward science	10
	Developing the ability to think differently	9
	Raising awareness of true and false information	7
	Recall and reinforce prior knowledge	6

(continued)

**Table 12 (continued)**

Category	Opinions	Frequency
Yes, it was beneficial	Enabling making theoretical knowledge meaningful	5
	Enabling learning by living	4
	New knowledge acquisition	4
	Gaining a different perspective	3
	Enabling to develop inquiry skills	3
	Making learning simpler	2
	Ensuring to develop conceptual understanding skills	1
	Developing manual skills	1
	Increase in speaking skills	1
It was partially beneficial.	Raising awareness of deficiencies in prior knowledge	1
	Inability to reconcile the result with prior knowledge	1

According to Table 12, among the reasons for finding the activities in the application valuable, PSSTs stressed contributing to life ( $f = 12$ ) and providing permanent learning ( $f = 12$ ). Furthermore, they discovered that, in terms of the benefits of the applied activities, PSSTs demonstrated an increase in affective skills toward science ( $f = 10$ ) and the ability to think differently ( $f = 9$ ). PSSTs who rated the activities as moderately beneficial, on the other hand, generally cited the inability to reconcile the result with prior knowledge ( $f = 1$ ) as the explanation.

**Table 13***Preferences and Reasons for Implementing Activities in Science Classrooms*

Choice	Reason	Frequency
Yes	Associated with daily life	14
	Provide permanent learning	12
	Easy to use in the classroom	10
	Being instructive experiments	10
	To surprise students	8
	to be interesting	7
	Easy access to the material and being economical	5
	to be intriguing	4
	have fun	4
	Providing learning by understanding	4
	Learning by doing	3
	Being an effective method	3
	Easy to explain	3
	Have thought-provoking experiments	2

(continued)

**Table 13 (continue)**

Choice	Reason	Frequency
	Experiments to reinforce knowledge	2
	Having experiments that can make the subject well understood	2
	Provide brainstorming	2
	Helping to develop a positive attitude toward the lesson	1
	Helping in the formation of mental schema	1
	Developing observation skills	1
	Ensuring the use of science process skills	1
	Revealing prior knowledge through experiments	1
	Developing different perspectives	1
	to be out of touch	1
	Provides easy acquisition of information	1

According to Table 13, PSSTs who would prefer to implement the activities in their classrooms offered reasons such as being associated with daily life ( $f= 14$ ), being easily implemented in the classroom environment ( $f= 10$ ), and performing instructive experiments ( $f= 10$ ).

Another question to be answered is the general appraisal of the applied activities by pre-service teachers. Table 14 shows the data collected from pre-service instructors within the scope of this topic, along with codes and sample expressions for the codes.

**Table 14**

*General Evaluation of the Activities*

Codes	Frequency	Sample statements
Surprising	17	Generally, although we had preliminary knowledge of the experiments, we were surprised at the result of the experiment. In other words, they were experiments that we knew but did not know exactly where and how they took place, and by supporting what I know personally, they increased memorability and allowed me to solve the problems I encountered in my daily life more easily. (S38)
Enjoyable	7	Generally, as the name suggests, we learned by surprise while performing the experiments. I also think that learning while having fun is a more permanent method. He said that the purpose of the experiments reached us and it progressed regularly. (S15)
Learning on hands	7	Experimental activities helped us a lot about learning by doing and seeing. When we read with these activities, we learned things that we did not understand by doing and living. (S7)
Reconciliation with daily life	5	I think some activities aim to learn by thinking. I think that what we learn with examples from daily life, we achieve more permanent results. (S8)

(continued)

**Table 14 (continue)**

Codes	Frequency	Sample statements
Memorable	5	I think that experimental activities contain more permanent information than theoretical information. Giving examples from daily life allowed us to change our perspective a little and to question some simple events in our lives. I think that applying experimental activities to all students provides more permanent learning. (S12)
Interrogative/ interrogative experiment	2	The experiments were very easy. However, it was generally the opposite of what we thought. (S13)
Easy to apply	3	Some experiments surprised me. I think the fact that we predicted the results of the experiment had a lot of influence on us. Because while I thought that, other results were more effective in my learning. (S14)
Assist the learning process	3	It is an effective way of learning to learn about the events that we have more or less theoretical knowledge of in daily life or by doing simple but thought-provoking experiments. (S9)
Thought- provoking experiment	3	I think experimental activities are useful. Because we see how the events, we experience in our daily life happen. We find unexpected results, thus attracting our attention more. (S17)
Effective learning	2	I think that the experiments are instructive and intriguing since they are not experiments that specify which results we will reach in the beginning. (S43)
Interesting	2	I always guessed the opposite and most of the time the opposite of my prediction turned out to be correct. I'm sure I learned a lot. (T5)
Intriguing	2	Seeing different thoughts and trying to think as them gives us different perspectives. (S10)
Learning new knowledge	2	The experimental activities we did were very useful in terms of comprehending scientific knowledge (S11)
Gaining a different perspective	2	Based on the experiments, our daily life, observations, and predictions have changed. We predicted what would happen in the experiment and observed what happened by experimenting. In short, experimental activities contributed to us. We learned about its contribution to the wrong, we encountered similar ones in daily life. (S6)
Internalize knowledge	2	... In these activities, we learned by doing and experiencing things that we did not understand when we read, it was very enjoyable and beautiful. (S7)
Correcting wrong information	2	
Encounters in daily life	1	
Pleasant	1	

(continued)

**Table 14 (continue)**

Codes	Frequency	Sample statements
Exciting	1	We have seen many different events in experimental activities. Every experiment was exciting. In each experiment, different events emerged than we thought, which surprised us. (S32)
Relaxing	1	Experimental activities were generally enjoyable and entertaining. I can say that it is an important source of breathing for us, especially after continuous theoretical lessons. (S47)
Knowledge reinforcement	1	Overall they were good activities. Theoretically, they didn't add anything to us, but they helped us reinforce the knowledge we learned before ... (S36)
Brainstorming Arguments	1	...sharing and discussing our pre-experimental ideas with the class is also informative for us... (S10)

PSSTs said that the activities surprised them ( $f = 17$ ), entertained them ( $f = 7$ ), provided learning via experimentation ( $f = 7$ ), were catchy ( $f = 5$ ), and were related to daily life ( $f = 5$ ).

**Discussion, Conclusion and Suggestions**

When pre-service teachers’ pre- and post-application conceptual understanding data were evaluated, it was discovered that questioning techniques with surprise experiments had a substantial influence on boosting their conceptual knowledge (Table 5). Most of the studies conducted in the literature show similar results (Bezen, 2019; Göksu & Güneş, 2019; Kayacan & Selvi, 2017). According to Göksu and Güneş (2019), inquiry-inquiry and confirmatory laboratory procedures increased the conceptual knowledge of third-year science teacher candidates. Similarly, Kayacan and Selvi (2017) discovered that inquiry-based learning reinforced with self-regulation exercises improved the conceptual comprehension of third-year science teacher candidates. Bezen (2019) also stated that science subjects supported by inquiry-based learning prepared according to the 5E teaching model have a positive effect on the conceptual understanding of 10th-grade students. Similarly, Uysal (2020) stated the positive effects of technology-integrated inquiry-based learning on 6th-grade students’ conceptual understanding; Gedik (2019) stated the positive effects of inquiry-based learning on 6th-grade students’ conceptual understanding; Kırıcı (2019) stated that STEM supported inquiry-based learning positively affected 7th-grade students’ conceptual understanding, and Cin and Türkoğuz (2017) stated that inquiry-based learning with innovative science experiments positively affected 7th-grade students’ conceptual understanding. Rouwenhorst (2017) determined that the 7-week application designed following the 5E learning cycle in the 10th-grade biology lesson and containing surprising events positively affected the students’ comprehension levels in the biology lesson. In this respect, it can be said that the results obtained from the research are consistent with the relevant literature.

There was no significant difference in pre-service teachers' inquiry skills before and after the application (Table 5). It is believed that pre-service teachers' high scores in inquiry skills before the application reduce the score difference between the pre-test and post-test. Some research findings in the literature point in this direction. For example, Yılmaz and Karamustafaoğlu (2015) investigated the inquiry skills of first, second, third, and fourth-year teacher candidates from the classroom, social studies, and science teaching departments and determined that the teacher candidates' inquiry skills were adequate. Karapınar (2016) examined the development of inquiry-based learning in the inquiry skills of first-year science teacher candidates and did not observe a significant difference in the change at the end of the process. Similarly, Kaplan Parsa (2016) investigated the development of 8th-grade students' inquiry skills in collaborative inquiry-based learning environments, and while the experimental group had higher scores than the control group at the end of the process, no significant difference was obtained. Karamustafaoğlu and Celep Havuz (2016), on the other hand, discovered that research and inquiry-supported laboratory practices made a significant difference in pre-service science teachers' inquiry skills. In the study conducted by Varlı and Uluçınar Sağır (2019), they stated that the inquiry-based learning approach they applied to 5th-grade students had a significant effect on their inquiry skills. Acar Şeşen et al.'s (2020) study examines the relationship of first-year science teacher candidates' inquiry skills with EEG (study of the brain's bioelectrical activity, electroencephalography) and Taşkoyan's (2008) study in which inquiry-based learning revealed a substantial difference in the development of inquiry abilities in 7th-grade students differ from the findings of this research.

At the end of the application, no significant change was observed in the views on the scientific knowledge of pre-service teachers (Table 5). Since the large sample size in the applications carried out for the current reliability of the scale will also mean a statistically sound decision (Erkuş, 2007), keeping the number low may have caused this value to be obtained. However, the lack of a statistically significant difference between the pre-test and post-test in this study, in which views on scientific knowledge were collected with the scale, may be because the scale remained superficial in determining opinions or did not provide in-depth information. In addition, as Meyling (1997) and Khishfe and Khalick (2002) stated in their studies, long-term applications may be required to change the views on scientific knowledge, so more decisive results can be obtained by increasing the application time. Although there was no statistically significant difference in the views on scientific knowledge, in the semi-structured interviews, it was stated that the pre-service teachers were curious about scientific inquiry; It has been concluded that forming a hypothesis for the formation of scientific knowledge, testing the hypothesis and concluding and that scientific knowledge can change over time, raise awareness (Table 7). It is seen in the results of the analysis of the activity evaluation form that awareness raising of pre-service teachers about discrepant events is ensured by the implementation of activities for discrepant events (Table 12, Table 13, Table 14). However, the fact that the participants' views on scientific knowledge did not improve in the practices carried

out also reveals that the content of the practice has limited content in terms of the basic epistemological issues (structuring of scientific knowledge, diversity of scientific methods, types of scientific knowledge, and uncertainty of scientific knowledge) that Sandoval (2005) specified. For this reason, it is seen that the views on scientific knowledge should be emphasized clearly and directly throughout the application, just like the nature of science, etc. This situation can be evaluated among the limitations of the study.

The findings reveal that the content (or concept) and inquiry skills of the subjects can be developed more quickly than views on scientific knowledge (Table 6). Paulsen and Feldman (1999) state that there is a direct relationship between students' perspectives on learning, their motivation and interest, and their views on scientific knowledge. From this perspective, it is possible to predict that participants will be able to develop their views on scientific knowledge when circumstances that raise their motivation and interest levels are supplied. In this study, the fact that the pre-service teachers had activities that did not interest them in the experiments, that they found less surprising and boring (Table 10), may have caused the practice to be ineffective in improving their views on scientific knowledge.

When the results were combined, it was determined that a significant increase in conceptual understanding of the participants was because of the application, which lasted approximately nine weeks and each session took approximately 90 min, while a positive but not significant improvement in their questioning skills and no improvement in their views on scientific knowledge were observed (Table 5).

While inquiry activities with Discrepant events improve science teacher candidates' conceptual understanding, they do not have a statistically significant influence on their inquiry abilities or attitudes toward scientific knowledge. According to Bloom's taxonomy, conceptual understanding is positioned in the cognitive component of learning, right above the knowledge level (Bloom, 1956). Therefore, the effects of this application, which lasted for about 9 weeks, could have been easily observed in this dimension. However, contrary to conceptual understanding, it can be thought that inquiry and thinking about scientific knowledge correspond to cognitive actions and activities in higher dimensions. In this respect, it is recommended that longer-term studies be conducted to examine how inquiry skills and views on scientific knowledge are affected by discrepant events.

Furthermore, the literature surveys conducted reveal a scarcity of research on scientific knowledge. For this reason, it is recommended to conduct studies to evaluate the effects of different teaching methods and techniques on the views on scientific knowledge and the views of different sample groups on scientific knowledge. Teachers and teacher candidates can be informed about discrepant events by conducting studies. Thus, it can be ensured that teachers and teacher candidates gain the qualifications required for new teaching models. Furthermore, it is recommended to incorporate discrepant events with various teaching models (for example, the 5E model in the deepening phase) and to research their impacts. Within the experimental





activities, applications should be carried out openly and directly giving place to the subjects of inquiry skills and scientific knowledge, which are among the variables discussed within the scope of the study.

In addition, the single-group pre-test-post-test design, which was methodically taken from only one group and did not allow comparison, is one of the important limitations of the study. Conducting the study in a quasi-experimental design with at least two groups instead of a single group in terms of variables such as motivation, interest level, etc. will allow the determinations to be clearly expressed.



## Şaşırtan Deneyler ile Sorgulama Uygulamalarının Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Kavramsal Anlama, Sorgulama Becerileri ve Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerine Etkisi<sup>1</sup>

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	13.10.2021	20.02.2023	16.03.2023

Şerifenur Doğan <sup>2</sup> ve Burak A. Akter <sup>3</sup>

Millî Eğitim Bakanlığı

Ayşe Büber <sup>4</sup>

Gazi Üniversitesi

Gül Ünal Çoban <sup>5</sup>

Dokuz Eylül Üniversitesi

Öz

Bu çalışmada, şaşırtan deneyler (discrepant events) ile sorgulama uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının kavramsal anlama, sorgulama becerileri ve bilimsel bilgiye yönelik görüşleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Tek grup ön test-son test deneme modelinin benimsendiği bu çalışmanın çalışma grubunu 3. sınıf fen bilimleri öğretmen adayları oluşturmuş ve araştırma 11 hafta sürmüştür. Çalışmada, çalışma grubuna Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları I dersinde sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımından Tahmin-Gözle-Açıkla (TGA) tekniği temel alınarak hazırlanmış deney çalışma yapıları kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak sorgulama becerileri ölçeği, bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçeği, kavramsal değişim değerlendirme formu, yarı yapılandırılmış görüşme ve etkinlik değerlendirme formu uygulanmıştır. Nitel verilerin analizi için içerik analizi, nicel verilerin analizi için ise ilişkili gruplar t-testi kullanılmıştır. Veri analizinden elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinde ve sorgulama becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmezken, kavramsal değişimleri arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara dayanarak çalışmanın iki gruplu deneysel desende güdülenme (motivasyon), ilgi düzeyi gibi duyuşsal değişkenler dahil edilip kontrollü olarak gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Şaşırtan deneyler (discrepant events), sorgulama, kavramsal anlama, sorgulama becerileri, bilimsel bilgiye yönelik görüş

<sup>1</sup>Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri desteği ile gerçekleştirilmiş ve Eylül 2020 tarihinde sonuçlanmıştır.

<sup>2</sup>Sorumlu Yazar: Öğretmen, Ayvalıdere Ortaokulu, Millî Eğitim Bakanlığı, E-posta: serifenur.dogann@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7110-8332>

<sup>3</sup>Öğretmen, Millî Eğitim Bakanlığı, E-posta: burakakt51@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4838-8027>

<sup>4</sup>Dr., Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi, E-posta: buberayse@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1366-8208>

<sup>5</sup>Prof. Dr., Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi, E-posta: gul.unal@deu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0143-0382>

Fen eğitiminde *sorgulama* 1950'lerin sonu ve 1960'ların başında Avrupa'da ön plana çıkmış ve sorgulamanın yanı sıra sorgulama ile yakından ilişkili olan bilgiyi tartışma, problemleri çözme gibi kavramlar zaman içerisinde de fen eğitimi programlarında sıklıkla vurgulanan kavramlar olarak yerlerini almıştır (Chiappetta, 1997). Sorgulama yoluyla fen öğretimi, öğrencilerin bir soruyu kavramsallaştırmasına ve ardından bu soruya yanıt veren olası açıklamalar aramasına olanak tanır (National Research Council, 2000). Bu açıdan bakıldığında fen dersleri, hem bilim insanlarının doğal dünyayı incelediği ve çalışmalarından elde ettikleri kanıtlara dayalı açıklamalar önerdiği yolları hem de bilimsel gerçeklerin bilgisini ve anlayışını geliştirmenin yollarını sorgulama ile öğrencilere kazandırmaya çalışır (National Research Council [NRC], 1996). Sorgulama ile gerçekleştirilen öğretme süreçlerinde amaç, öğrencilerin bilgi edinme sürecine ilişkin beceriler geliştirmesi ve düşünme becerilerini kullanarak yeni durumlara bunları transfer edebilmesidir (Duban, 2008). Sorgulamaya dayalı öğretim ortaya bir ürün çıkarmak ya da duruma uygun çözüm üretmekten çok, öğrencilerin bilgiyi toplama sürecine odaklanmıştır (Limon, 2001). Bredderman (1983) tarafından yürütülen bir çalışmada sorgulamaya dayalı öğretim gören sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, yaratıcılıkları, tutumları, mantıksal akıl yürütmeleri ve alan bilgilerinin tüm sınıf düzeylerinde geliştiği görülmüştür. Bu araştırma ile birlikte Ulusal Araştırma Konseyi (National Research Council [NRC], 1996) tarafından oluşturulan Ulusal Bilim Eğitim Standartları'nda (Next Generation Science Standards) sorgulama sürecinin fen bilgisi öğretimine içerik alanı olarak işlediği ve dâhil ettiği görülmektedir (Lynch & Zenchak, 2002). Ülkemizde ise Fen Bilimleri Öğretim Programlarında sorgulama 2013 yılında öğretme-öğrenme boyutu olarak yerini almış ve 2017, 2018 yıllarında güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programlarında da yerini korumuştur (Başar ve Demiral, 2019).

Sorgulama, bilimsel sorularla yakından bağlantılıdır. Öğrencilerin önbilgilerini kullanarak karşılaştıkları yeni durumları sorgulamaları ve sorgulama sonucunda edindiği bilgi ve becerileri sonraki öğrenme deneyimlerinde kullanmaları sorgulama sürecinin beklenen hedefleridir (National Research Council, 2000). Novak (1964), öğrencilerin sahip oldukları merak ve ilginin onları sorgulamaya yönlendirdiğini belirtmiştir. Merakın giderilmesini sağlamak için gerçekleştirilen sorgulama etkinlikleri kişilere bilimsel kavramları ve becerileri kazandırmanın yanı sıra çevredeki olağan dışı etkenleri de araştırmaya yönlendirir (Haury, 1993; Maw ve Maw, 1965). Bireyin öğrenme sürecinde beklemediği bir sonuçla karşılaşmasını sağlayarak ilgili konuda bir dengesizlik ve yetersizlik süreci yaşamasına neden olan ve uluslararası alanyazında (literatürde) *discrepant events* (*şaşırtan deneyler*) olarak geçen uygulamalar da kişiyi sorgulamaya yöneltmektedir (Köseoğlu ve Tümay, 2010; Longfield, 2009; Sokoloff ve Thornton, 1997).

Alanyazın incelendiğinde öğrencileri bilişsel çatışmaya düşüren, varolan bilgi yapıları ve deneyimleri ile çelişerek beklenenden farklı şekilde sonuçlanan ve bu yolla öğrenmeye yönelik merak ve ilgi düzeylerini arttırmayı amaçlayan olayların *discrepant events* olarak adlandırıldığı görülmektedir (Chin, 1992; Fried, 1986;

Longfield, 2009). Ülkemizde sözkonusu olayları konu edinen çalışmalarda ise bu durum *şaşırtıcı olaylar* (Köseoğlu ve Tümay, 2010) ve *yeni, sıradışı ve beklenmedik şeyleri içeren gösteri deneyleri* (Bulunuz, 2015) olarak adlandırıldığı görülmektedir. Bu çalışma kapsamında ise Şaşırtan Deneyler kullanılması tercih edilmiştir. Birey deneyin ait olduğu alan bilgisine yönelik kişide bir dengesizlik ve yetersizlik sürecinin üstesinden gelmek için konuya ilişkin merak etmeye ve ilgi duymaya başlayarak karşılaştığı durumu sorgulamaya başlar. Duyuşsal farkındalık düzeyi uyarılan birey, karşılaştığı sorunu çözmek için harekete geçerek (Yakar ve Duman, 2017) öğrenmek istediği konuya ilişkin olumlu tutum geliştirmesini sağlar ve bilgiyi içselleştirir (Fleming, 1993; İçmez, 2009).

Şaşırtan deneyler olarak belirtilen discrepant events'ın bilimsel uygulamalarda kullanımının temeli Festinger'in (1962) ve Piaget'in (1971) belirttiği Bilişsel Çatışma-Dengesizlik Kuramına dayanır. Bu teoriye göre, bilişsel çatışma ve tutarsızlık kişide psikolojik rahatsızlık yaratıp kişiyi zihinsel denge arayışına iter ve öğrencilerin sorgulama sürecine dahil olmasını sağlar (Chin, 1992). Şaşırtan deneylerde karşılaşılan tutarsız olaylar, fiziksel olarak meydana geldiği gözlenen ile gerçekleşmesi beklenen şeyler arasında uyumsuzluklarda ortaya çıkar. Birey fiziksel olarak gözlemlenen şeyi değiştiremeyeceği için karşılaştığı durumu mantıksal olarak açıklayan bilgiyi aramaya başlayacaktır (Liem, 1991). Fen eğitimleri, beklenmedik sonuçlara sahip şaşırtan deneylerin kullanımının bir düşünceyi harekete geçirmede güçlü ve işe yarar bir yöntem olduğunu belirtirler (Longfield, 2009). Bu uygulamanın sorgulama sürecinde iyi bir yöntem olmasının en önemli nedenlerinden biri tutarsızlıkların öğrencilerin ilgisini çekmesi ve onları karşılaştıkları *gizemi* çözmeye yöneltmesidir. Bu şekilde güdülenmesi artan öğrenciler için öğrenme sürecinde elverişli bir ortam hazırlanmış olunur (Chin, 1992).

Sorgulamayı merkeze alarak yürütülen çalışmalarda öğrenciler, öğretmenlerinin rehberliğinde öğrenme etkinliklerine etkin olarak katıldıkları ve yaparak, yaşayarak, araştırarak ve elde ettikleri veriler için kanıtlar arayarak bilimsel kavramları, olguları (fenomenleri) öğrenirler (Aydoğdu ve Şener, 2016). Laboratuvar uygulamalarında öğrenciler deney yapma, gözlemlene ve çıkarımda bulunma süreçlerinde sorgulama etkinliklerine dahil olurlar (Aydoğdu, 1999). Bu nedenle fen derslerinde laboratuvar uygulamaları öğrencileri bilimsel gerçekler için kanıt aramaya yönlendirdiği ve çeşitli aşamalarında farklı düşünme becerilerini etkin kıldığı için sorgulamaya dayalı öğrenmede önemli bir yer tutmaktadır (Aydoğdu ve Şener, 2016). Taş ve diğerleri (2019) tarafından yürütülen bir çalışmada araştırma ve sorgulamaya dayalı öğretme yaklaşımında *laboratuvar uygulamalarının* ağırlıklı olarak ele alındığını belirtmeleri de fen bilimleri dersinde deneylerin sorgulama için gerekli ve önemli olduğunu tekrar ortaya çıkarmıştır.

Alanyazın incelendiğinde deneysel etkinliklerin soyut olan bilgiyi somuta dönüştürme (Ayvacı ve Bebek, 2018; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2018), dersleri anlamada kolaylık sağlama (Ayvacı ve Bebek, 2018; Bayrak, 2012), öğrencinin ilgisini çekme (Gallagher, 2007; Karakolcu Yazıcı ve Özmen, 2015; Sontay ve

Karamustafaoğlu, 2018; Tereci ve Karamustafaoğlu, 2013), öğrenci başarısını arttırma (Hofstein ve Lunetta, 1982; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2018), bilginin öğrenci tarafından daha iyi (Ceyhun ve Karagölge, 2001), etkili ve kalıcı öğrenilmesini sağlama (Ayvacı ve Bebek, 2018; Bayrak, 2012; Karakolcu Yazıcı ve Özmen, 2015), bilgiyi anlama (Hofstein ve Lunetta, 1982; Tereci ve Karamustafaoğlu, 2013), kavrama, uygulama (Ayvacı ve Bebek, 2018; Bayrak, 2012), motive etme (Bayrak, 2012; Ceyhun ve Karagölge, 2001; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2018) gibi birçok konuda olumlu etki gösterdiği görülmektedir. Bunların yanı sıra Armstrong'un (1973'ten akt. Gallagher, 2007), kuramsal bilginin nasıl kullanılacağı bilindiği zaman daha değerli olacağını belirtmesi ve Ceyhun ve Karagölge'nin (2001) çalışmalarında bir Konfüçyüs'e ait bir deyiş olan "işitirsem unutum, görürsem hatırlarım, yaparsam bilirim" sözlerine çektikleri dikkat ile deneysel etkinliklerin fen eğitiminde önemini ve gerekliliğini desteklemektedir. Göksu ve Güneş (2019) araştırma-sorgulama ve doğrulayıcı laboratuvar yöntemleriyle desteklenmiş etkinliklerin başarı, epistemolojik inanç, kavramsal değişim gibi değişkenler üzerindeki olumlu etkilerini raporlamışlardır. Laboratuvar etkinliklerinin keşfedici ve sorgulayıcı temelde yürütülmesinin olumlu etkileri (Çepni ve diğ., 2005) dikkate alındığında fen kavramlarının öğretilmesi ve sorgulama uygulamalarının yürütülebileceği en iyi uygulamalardan birinin şaşırtan deneyler olduğu görülmektedir (Appleton, 1995).

Huber ve Moore (2001) geleneksel olarak uygulanan birçok popüler fen etkinliğinin, sorgulama ile fen öğretimini desteklemediğini, tam aksine etkinliklerin öğretmenleri dersleri erken bitirmeye yönlendirdiğini belirtmişlerdir. Bu yüzden yürüttükleri araştırma kapsamında sınırlı uygulamalara sahip geleneksel fen deneylerini sorgulamalı biçime dönüştürmek için bir model önerirler. Sunulan bu model öğrencileri doğrudan sorgulamaya özendirme için tutarsız olayların kullanımı, beyin fırtınası, araştırma, sunum ve tartışma gibi öğretim yöntem, teknik ve stratejileri de içine alarak Ulusal Bilim Eğitim Standartları'nın amaçlarına uygun bir forma dönüştürür (Huber ve Moore, 2001). Pakistan'da Muhammed (1998) tarafından yürütülen bir başka çalışmada ise devlet okullarında yürütülen şaşırtan deneyleri içeren bilim uygulamalarının kullanım süreci, üstünlükleri ve sınırlılıkları incelenmiştir. Çalışma bulguları, öğretmenlerin izledikleri öğretim programının öğrencileri öğretmenler tarafından verilen prosedürleri körü körüne izlediklerinden dolayı ezberlemeye yönelttiğini göstermiştir. Şaşırtan deneylerle yürütülen dersler öğrencilerin bireysel çalışmasına olanak tanıdığı için özgüvenlerini de olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca fen derslerinde öğrencilerin çeşitli süreç becerilerini uygulaması (pratik etmesi) ve tartışma ortamlarında yer alması kendi öğrenmeleri üzerine derinlemesine düşünceleri için fırsat sağlamaktadır. Fen derslerinde kullanılan tutarsızlıklar bilişsel gelişimi de önemli ölçüde geliştirdiği için gelişmekte olan ülkelerde önemli bir yere sahiptir (Muhammed, 1998).

Öğrencilerin içerik alan bilgisini öğrenirken çeşitli nedenlerle seçenek (alternatif) kavramlara sahip olabileceğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Seçenek kavramları bilimsel kavramlara dönüştürmek için gerçekleştirilen kavramsal

değişim sürecinde en yaygın kullanılan öğretim stratejilerinden biri bilişsel çatışmaya neden olan şaşırtan deneylerdir (Limon, 2001). Şaşırtan deneyler süreç içerisinde karşılaşılan durumların var olan bilgiyle yarattığı bilişsel uyumsuzluk ile öğrencilerin ilgisini çeker ve konuyla ilgili daha fazla bilgi edinmek için bir kavramı araştırmaya karşı ilgi duymalarını ve güdülenmelerini sağlar. Ayrıca araştırmaları için değişkenleri ve araştırma sorularındaki seçimlerini etkileyip daha derinlemesine düşünmeye ve öğrenmeye yönlendirir (Mancuso, 2010). Örneğin; yoğunluk kavramının öğretilmesinde şaşırtan deneylerin kullanılması öğrencilerde bilişsel çatışmaya neden olmuş ve bu çatışma kavramsal değişimin gerçekleşmesini sağlamıştır (Kang ve diğ., 2004).

Şaşırtan deneylerin bireylerin duyuşsal olarak uyarılması ile iyi nitelikli bir öğrenme deneyimi sağladığını gösteren araştırmalar da bulunmaktadır (Bellocchi ve diğ., 2014). Benzer şekilde Tahmin et-Gözle-Açıkla (TGA) etkinliklerinin de duyuşsal olarak öğrencilerin derse katılımı ve öğrenmeleri üzerine olumlu etkileri olduğu görülmektedir (Milne ve Otieno, 2007). Mancuso (2010) tarafından yürütülen bir çalışmada TGA tekniğinin kullanıldığı sorgulamaya dayalı bilimsel araştırma uygulamalarının öğrencilerin derse bilişsel katılım gösterme ve derste dikkatli olma, odaklanma ve dikkati yönlendirme olanakları sağladığını göstermektedir. Çalışmada, tahmin etmenin öğrencinin odağını ve ayrıntılara olan ilgisini güçlendirdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca bu süreçte öğrencilerin bilimsel araştırmalara liderlik etme güdülenmeleri artarken aynı zamanda derse yönelik ilgilerinin ve meraklarının da arttığı ve bu olumlu etkinin dersteki öğrenme deneyimlerini zenginleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Mancuso'nun (2010) elde ettiği diğer bir sonuç ise farklı öğretim modellerinin uygulandığı derslere öğrencilerin farklı şekillerde katılım sağladığı ve öğrencilerin öğrenme sonuçlarının birbirinden farklı olduğuna yöneliktir. Elde edilen bu sonuçlar dikkate alındığında sınıf ortamlarında yeni öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulayıcıları olan öğretmenlere ve öğretmen adaylarına büyük sorumluluklar düşmektedir.

Öğretmen adaylarının kavram yanlışlarının saptanması ve giderilmesinin yanında, öğretim programının işaret ettiği sorgulama becerilerine de sahip olmaları gerekmektedir. Bu kapsamda bu araştırmanın amacı, şaşırtan deneylerle sorgulama uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının kavramsal anlamaları, sorgulama becerileri ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerine etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda yapılan uluslararası alanyazın taramasında, fen eğitiminde şaşırtan deneylerin yer aldığı araştırmalara rastlamak olanaklıdır (Fensham ve Kass, 1988; González-Espada ve diğ., 2010). Ulusal alanyazın tarandığında sorgulama temelli etkinliklerde tutarsız olaylara yer veren çeşitli çalışmalara (Cin ve Türkoğuz, 2017; Köseoğlu ve Tümay, 2010; Önder ve Önder, 2018; Özkarabacak, 2019) ve fen bilimleri öğretmenlerinin şaşırtan deneylere yönelik görüş ve düşüncelerini inceleyen bir çalışmaya (Gül ve Ateş, 2017) rastlanılmıştır. Ancak ulusal çapta şaşırtan deneylerle sorgulama uygulamalarını merkeze alarak yürütülen herhangi bir deneysel çalışmaya rastlanılmadığından, bu çalışmanın sonuçlarının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ortaokul fen bilimleri öğretmenlerinin şaşırtan deneyler hakkındaki görüş ve düşüncelerini incelemeye yönelik yürütülen bir çalışmada; fen bilgisi öğretmenlerinin şaşırtan deneylere aşina oldukları fakat bunu nasıl ve hangi sınıf düzeylerinde uygulayacakları konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır (Gül ve Ateş, 2017). Benzer şekilde deneysel etkinliklerle ilgili yapılan araştırmalarda üzerinde çalışılan kitlelerin, deneysel etkinliklerin derslerde kullanmasının önemli olduğu ve birçok yarar sağladığını belirtmelerine karşın çeşitli nedenlerden (okullardaki donanım yetersizliği, programda belirtilen sürenin sınırlılığı, araç gereç yetersizliği, vb.) dolayı derslerde bu uygulamalara yer vermedikleri ya da deneysel etkinlikleri gösteri deneyleri şeklinde gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir (Cumaoglu ve Özdemir Şimşek, 2020; Demir ve diğ., 2011; Karaca ve diğ., 2006; Karakolcu Yazıcı ve Özmen, 2015; Kılıç ve Aydın, 2018; Soğukpınar ve Gündoğdu, 2020). Bunlara karşın Hançer ve diğ. (2003) ise deneysel etkinliklerin yapılmasının önemli olduğunu, aksi takdirde öğrencilerin kendilerine sunulan yeni bilgileri ezberleme yoluna gidecekleri ve kendilerine göre mantıklı fakat bilimsel olmayan kavramlara sahip olabileceklerini belirtmişlerdir. Araştırmacıların elde ettikleri sonuçlar ve önerileri dikkate alınarak çalışmada yer alan katılımcıların hizmet içi süreçte benzer sorunlarla karşılaşmaması için deney içerikleri belirlenmiştir. Bu kapsamda çalışmada gerçekleştirilen deneylerin kısa sürede yapılabilir olmasına ve deneylerde kullanılan malzemelerin basit, ucuz ve kolay bulunabilir olmasına dikkat edilmiştir. Böylelikle kısa sürede gerçekleştirilen deneylerden arta kalan vakit, Köseoğlu ve Tümay'ın (2013) da önemini belirttiği düşünsel sürece (deney üzerinde düşünmeye) aktarılmıştır. Ayrıca deneylerin basit olması ve malzemelerin kolaylıkla bulunabilmesi, öğretmen adaylarının fen bilimleri dersini günlük yaşamın bir parçası olarak görmesi, bilimsel bilgiyi kullanması ve yorumlaması ve yeni deneyler tasarlaması konularında yeterlilik hissetmesini sağlamıştır (Anılan ve diğ., 2020; Çömek, 2011; Koç ve Büyük, 2012; Nasırlı ve diğ., 2019; Sarı, 2013; Sontay ve Karamustafaoğlu, 2018; Uzal ve diğ., 2010). Bunların yanında gerçekleştirilen düşünmeye dayalı deneysel uygulamanın Demirci ve Yüce (2018) tarafından da benzer sonuçları elde edilen bilimsel düşünme, bilimsel çalışmaları planlama, yaratıcı düşünme gibi becerilerin üzerinde olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, Fen Bilimleri Öğretim Programında belirtilen sorgulama, araştırma, tartışma becerilerine sahip olan ve bu becerileri mesleki yaşantısında deneysel etkinliklerde etkin olarak kullanabilecek fen okuryazarı öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde şaşırtan deney uygulamalarının kullanılabilmesi öngörülmektedir. Bu uygulamayla öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin gelişmesine, şaşırtan deneylere ve bilimsel bilgiye yönelik bakış açılarında farkındalık oluşturmalarına katkı sağlayacağı düşünülmekte; kavramsal bilgilerinin geliştirilmesi ve var olan kavram yanlışlarının giderilmesine de katkıda bulunması beklenmektedir. Özetle, bu çalışmanın amacı şaşırtan deneylerle sorgulama uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının kavramsal anlamalarına, sorgulama becerilerine ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerine etkisini ortaya koymaktır. Belirlenen bu amaç doğrultusunda araştırmanın problemi ve alt problemleri aşağıda sunulmuştur:

Şaşırtan deneyler (discrepant events) ile sorgulama uygulamaları, fen bilimleri öğretmen adaylarının kavramsal anlamalarına, sorgulama becerilerine ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerine etkisi nedir?

Alt problemler:

1. Şaşırtan deneyler (discrepant events) ile sorgulama uygulamaları fen bilimleri öğretmen adaylarının kavramsal anlamalarına etkisi nedir?
2. Şaşırtan deneyler (discrepant events) ile sorgulama uygulamaları fen bilimleri öğretmen adaylarının sorgulama becerilerine etkisi nedir?
3. Şaşırtan deneyler (discrepant events) ile sorgulama uygulamaları fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye bakış açılarına etkisi nedir?

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırma modeli ve veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler ele alınmıştır.

### **Araştırma Modeli**

Tek gruplu ön test-son test zayıf deneysel desenin kullanıldığı bu çalışma, İzmir ilinde bir devlet üniversitesinin 3. sınıfında öğrenim görmekte olan 49 fen bilimleri öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla araştırmadan elde edilen sonuçlar 3. sınıfta öğrenim gören 49 fen bilimleri öğretmen adayı ile sınırlıdır. Tek gruplu ön test-son test modelinde, deneysel işlemin etkisi, uygulama öncesinde ve sonrasında ölçümler yapılarak tek bir grup üstünde test edilir. Deneysel işlemin öncesinde ve sonrasında yapılan ölçümlerin arasında bulunan değişim, yapılan uygulamanın etkisi olarak görülür. Bu model deneysel araştırmanın temel özelliklerinden biri olan en az iki veya daha fazla grubun karşılaştırılması özelliğini taşımadığı için iç geçerlikle ilgili sorunlar içermektedir (Büyüköztürk ve diğ., 2012; Özmen ve Karamustafaoğlu, 2019). Çalışmada kullanılan araştırma modeli kapsamında çalışma grubuna bağımsız değişken olarak sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımlarından Tahmin-Gözle-Açıkla (TGA) tekniği temel alınarak hazırlanan şaşırtan deneyler uygulanmıştır. Öğretmen adaylarının kavramsal anlama, sorgulama becerileri, bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ve yapılan etkinliklere ilişkin değerlendirmeleri nicel ve nitel veri toplama araçları ile toplanarak değerlendirilmiştir. Araştırma, “Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları I” dersi kapsamında 11 haftalık bir sürede gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle araştırma, çalışma kapsamında geliştirilen etkinlikler, uygulanan öğretim yöntemleri ve kullanılan veri toplama araçları ile sınırlandırılmıştır.

### **Araştırma Grubu**

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2019-2020 öğretim yılı güz döneminde Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi'nin Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları I dersini alan ve 3. sınıfta öğrenim görmekte olan fen bilimleri öğretmen adayları oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden



ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Büyüköztürk (2009) ölçüt örnekleme; örneklemin bir soruna yönelik olarak belirlenen niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesnelere ya da durumlardan oluşturulması şeklinde tanımlamıştır. Bir çalışmada bilgi açısından zengin ve aydınlatıcı, olguların (fenomenlerin) kavranmasına yardımcı ve örneklemden evrene görgül (ampirik) genelleme yapılamayan örneklem seçimidir (Patton, 2001). Bu araştırma kapsamında şaşırtan deneylerle sorgulama uygulamalarına dahil olabilecek, tartışma süreçlerine etkin katılım sağlayabilecek, Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları I dersi içeriklerine ilgisi olduğunu bildiren ve araştırma sürecine gönüllü katılacak öğrenciler dikkate alınarak araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışma grubunda 40 (%81.6) kadın, 9 (%18.4) erkek olmak üzere toplam 49 öğretmen adayı yer almaktadır. Üçüncü sınıf düzeyinde yer alan iki sınıftan biri uygulamaları gerçekleştirmek üzere rastgele olarak seçilmiştir.

### Deneyel İşlem

Bu araştırma TÜBİTAK 2209 Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda projede kullanılmak üzere gerekli Etik Kurul izinleri, veri toplama araçlarını geliştiren araştırmacılardan kullanım izinleri ve araştırmaya katılacak çalışma grubundan gönüllü onam formları alınmıştır. Bu izinlerin alınmasının ardından araştırma süreci başlatılmıştır.

Tek grupta yürütülen bu çalışma kapsamında uygulama öncesi ve sonrasında sorgulama becerileri ve bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçekleri, her deney öncesinde ve sonrasında deneyle ilgili kavramsal anlama soruları kullanılmıştır. Uygulama öncesi ve sonrası öğretmen adaylarıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ayrıca uygulama sonunda öğretmen adaylarından etkinlik değerlendirme formunu tamamlamaları istenmiştir. Araştırmanın denel işlem süreci Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1**

#### *Araştırmanın Denel İşlem Süreci*

Ön Testler	Uygulama	Son Testler
• Sorgulama Becerileri Ölçeği	Deney Öncesi	KA <sup>1</sup> , KA <sup>2</sup> , KA <sup>3</sup> , KA <sup>4</sup> , KA <sup>5</sup> , KA <sup>6</sup> , KA <sup>7</sup> , KA <sup>8</sup> , KA <sup>9</sup>
• Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş Ölçeği	Deney Çalışma Yaprakları	DÇY <sup>1</sup> , DÇY <sup>2</sup> , DÇY <sup>3</sup> , DÇY <sup>4</sup> , DÇY <sup>5</sup> , DÇY <sup>6</sup> , DÇY <sup>7</sup> , DÇY <sup>8</sup> , DÇY <sup>9</sup>
• Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Deney Sonrası	KA <sup>1</sup> , KA <sup>2</sup> , KA <sup>3</sup> , KA <sup>4</sup> , KA <sup>5</sup> , KA <sup>6</sup> , KA <sup>7</sup> , KA <sup>8</sup> , KA <sup>9</sup>

*Not.* KA1: Birinci kavramsal anlama sorusu, DÇY1: Birinci deney çalışma yaprağı. Araştırma boyunca her deney öncesi ve sonrası deneyle ilgili kavramsal anlama soruları sorulmuştur. Örneğin DÇY1’in uygulama öncesinde ve sonrasında KA1 sorusu sorulmuştur.

Uygulama sırasında kullanılan çalışma yapraklarında Tahmin-Gözle-Açıkla (TGA) tekniği temel alınarak hazırlanmıştır. Toplamda ön ve son ölçümlerle birlikte 11 hafta süren uygulamada, her hafta toplam 90 dakikalık ders boyunca 1 çalışma yaprağı tamamlanmıştır.

Çalışma yapraklarının tahmin bölümünde öğretmen adaylarının konuya merak duymalarını sağlamak amacıyla şaşırtan deneyler kullanılmıştır. Çalışma yaprağının tamamlanması için rehberli sorgulama gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarına deneyle ilgili gerekli malzemeler verilerek deneyi grupça gerçekleştirmeleri istenmiştir ve deneyde elde ettikleri veriler rehberin kendilerine yönlendirdiği sorular aracılığı ile bilimsel olgu ve kavramları kullanarak yorumlamaları sağlanmıştır. Yapılan araştırmalar sonucu bulunan şaşırtan deneylerin farklı konu alan bilgisi içermesine ve bu konularda sıkça rastlanılan kavram yanlışlarının bulunmasına dikkat edilmiştir. Bu bağlamda çalışma yaprakları, öğretmen adaylarının temel alan bilgilerine dayalı “ısı iletimi (deney 1), ısı-sıcaklık ve yanma tepkimeleri (deney 2), Bernoulli prensibi (deney 3), yanma tepkimeleri (deney 4), dış basınç-kaynama noktası arasındaki ilişki (deney 5), esneklik sınırı-basınç ilişkisi (deney 6), kaldırma kuvveti (deney 7), kırılma ve tam yansıma (deney 8), kütle merkezi (deney 9)” gibi farklı konuları içermektedir. Örnek bir çalışma yaprağı Ek 1’de sunulmuştur. Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları I dersinde Fen Bilimleri içerisinde yer alan fizik, kimya, biyoloji, çevre, yer bilimi konularında çeşitli deneylerin planlanması, yürütülmesi ve raporlanması, basit ve ucuz malzemelerle deney yapma, deneylerde öğrenci edimlerini (performanslarını) bilgi, beceri, tutum-değer açısından değerlendirilmesi bulunmaktadır. Bu nedenle çalışma yapraklarında bu alan içindeki çeşitli disiplinlerdeki konulardan yararlanılmıştır. Deney isimleri konu alan içeriklerini yansıtmaktadır ancak deneylerin tamamında TGA tekniğinin temel alındığı çalışma yaprakları kullanılmıştır. Bu çalışma yapraklarının tahmin bölümünde sunulan şaşırtan deneylere yönelik deney öncesi deneyin nasıl sonuçlanacağına ilişkin tahminleri alınmıştır. Çalışma yapraklarında kullanılan şaşırtan deneylerin, kişiyi (I) beklenenden farklı bir sonuçla karşılaştırmasına (II) bilişsel çatışmaya düşürmesine (III) sahip olduğu ön bilgiler ile durumu açıklayamamasına (IV) anlama konusunda merak ve ilgi uyandırmasına dikkat edilmiştir (Espada ve diğ., 2010). Öğretmenin sorularla rehberlik ettiği süreçte karşılaşılan yeni durumu açıklamaya çalışmışlardır. Uygulama öncesinde çalışma yaprakları yapı ve kapsam geçerliği için fen bilimleri alanında uzmanlığı olan 2 öğretim üyesi tarafından incelenmiştir. Uzmanların önerileri sonucunda çalışma yapraklarının Tahmin bölümünün şaşırtan deneylerle ilişkisi ve sunulan şaşırtan deneyin konu alan bilgisi karşılıkları değerlendirilmiştir. Konu kapsamıyla ilgili olmadığı düşünülen çalışma yaprakları elenmiş, yönergeler daha açık duruma getirilmiş ve deneylerle ilgili seçenek (alternatif) malzeme önerileri dikkate alınarak çalışma yapraklarında düzeltmeler yapıp çalışma grubu dışında 3. sınıfta öğrenim görmekte olan 4 öğretmen adayıyla laboratuvar pilot çalışması yapılmıştır. Gerekli düzeltmelerin yapılmasının ardından araştırmacının çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarına uygulanmıştır.

Etkinliklerin laboratuvar koşullarına uygun olarak yürütülebilmesi için en fazla 4 öğrencinin yer aldığı gruplar oluşturulmuş, böylelikle kendilerine verilen deney malzemeleri ile grupça deney yapmışlardır. Kendilerine verilen çalışma yapraklarını ise bireysel olarak doldurmaları istenmiştir. Bu kapsamda öncelikle deneyle ilgili bir resim, açıklama ya da video gösterilerek öğretmen adaylarının deneyin nasıl sonuçlanacağına ilişkin Tahminlerde bulunmaları istenmiştir. Bu aşamada öğretmen adaylarının konuya yönelik bilgileri ve varsa kavram yanlışları çalışma yapraklarında kullanılan TGA tekniğinin Tahmin aşaması ile saptanmıştır. Yaklaşık 15-20 dakika süren bu bölümün ardından, Gözle aşamasında öğretmen adaylarından grup olarak deneyi gerçekleştirerek gözlemlerini sunmaları istenmiştir. Yaklaşık olarak 35-45 dakika sürede deneylerini ve/veya gözlemlerini tamamlayan öğretmen adaylarından, etkinliğin son bölümü olan Açıklama aşamasında bireysel olarak gözlemlerine yönelik açıklamalar ve günlük yaşantılarından örnekler vermeleri istenmiş ve sonuçlarını tüm grupla paylaşımları sağlanmıştır. Etkinliğin son bölümünün tamamlanma süresi 25-40 dakika arasında değişmiştir. Özetle, öğretmen adayları en fazla 4 kişiden oluşan gruplar halinde etkinliklerin deneysel bölümünü gerçekleştirmiş olup, tahminlerini, gözlemlerini ve deney sonuçlarını bireysel olarak kendi çalışma yapraklarına not almışlardır.

### Veri Toplama Araçları

#### *Kavramsal Değişim Değerlendirme Formu*

Şaşırtan deneylerle sorgulama uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının kavramsal anlamaları üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla deney çalışma yapraklarında uygulama öncesi ve sonrası araştırmacılar tarafından geliştirilen açık uçlu kavramsal anlama soruları kullanılmıştır. Öğrencilerden toplanan bu veriler değerlendirilirken yanıtların bilimsel kavramı karşılama düzeyleri dikkate alınarak seçenek (alternatif) kavrama, kısmen kavrama ve tam kavrama olmak üzere Tablo 2'ye göre puanlanmıştır (Ünal, 2005).

**Tablo 2**

#### *Kavramsal Anlama Değerlendirme Rubriği*

Anlama Derecesi ve Puan Değeri	Değerlendirme Ölçütü
Yanıt Yok (YY = 0)	Boş Bilmiyor İlgisiz ya da net olmayan yanıt
Alternatif Kavrama (AK = 1)	Verilen yanıt bilimsel kavramı karşılamıyor.
Kısmen Kavrama (KK = 2)	Verilen yanıt bilimsel kavramın bileşenlerinden azını karşılıyor.
Tam Kavrama (TK = 3)	Verilen yanıt bilimsel kavramı tamamen karşılıyor.

Çalışmanın birinci ve ikinci yazarı tarafından ayrı ayrı değerlendirilen veriler ilk 10 öğrenci için karşılaştırılmış, ortak olan verilerin toplam verilere oranını yüz ile

çarparak uyuşum yüzdesi hesaplanmıştır. Yapılan bu değerlendirme ile uyuşum yüzdesi %77 olarak bulunmuştur. Yazarlar tarafından verilen puanların ortalaması ile toplam puan hesaplanmış ve verilerin analizi gerçekleştirilmiştir.

### ***Sorgulama Becerileri Ölçeği ve Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş Ölçeği***

Çalışmada, sorgulama becerilerindeki gelişimi belirlemek için Aldan Karademir ve Saracaloğlu (2013) tarafından geliştirilmiş olan “Sorgulama Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. 14 sorudan oluşan bu ölçek bilgi edinme, bilgiyi kontrol etme ve özgüven boyutlarını kapsamaktadır. Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları Bilgi Edinme için .76; Bilgiyi Kontrol Etme için .66 ve Özgüven için .82 iken ölçeğin toplamı için ise .82’dir. Ölçeğin güncel güvenirliğini saptamak için ölçek çalışma kapsamı dışında yer alan 119 öğretmen adayına uygulanmış ve Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .86 bulunmuştur.

Çalışma grubunun bilimsel bilgiye yönelik görüşlerindeki gelişimi belirlemek için ise Ünal Çoban (2009) tarafından geliştirilmiş olan “Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş” ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek ile öğrencilerde doğal olarak var olan bilimsel bilgiye yönelik örtük inançların-görüşlerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Ölçek Bilimsel bilgi kapalıdır, Bilimsel bilgi gerekçelendirir ve Bilimsel bilgi değişebilir boyutları olmak üzere 3 boyuttan oluşmaktadır ve ölçeğin toplam güvenirliği .83’tür. Özenoğlu ve diğ. (2022) ve Coşkun (2021) aynı ölçme aracı ile çalışmış ve ölçeğin toplam güvenirliği .70 üzerinde bulmuşlardır. Ölçeğin güncel güvenirliğini belirlemek üzere çalışma kapsamı dışında ancak katılımcılarla benzer özelliğe sahip 119 farklı öğretmen adayına ölçek uygulanarak güncel Cronbach Alfa katsayısı .64 bulunmuştur. Elde edilen bu değer bu ölçekle gerçekleştirilen ölçmenin orta güvenirlikte olduğu kabul edilebilir (Kılıç, 2016).

### ***Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu***

Öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ölçeği ve bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçeğine verdikleri yanıtlardan elde edilen verilerin geçerliğini arttırmak için belirlenen beş kişi ile uygulama öncesi ve uygulama sonrasında yüz yüze yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları, bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçeğinin alt boyutlarını kapsayan nitelikte Ünal Çoban (2009) tarafından hazırlanmıştır. Sorgulama becerileri ölçeğinin alt boyutlarına yönelik sorular ise araştırmacılar tarafından hazırlanmış, kapsam ve görünüş geçerliği açısından fen bilimleri alanında çalışan iki öğretim üyesine sunulmuş, uzmanların önerileri doğrultusunda soruların daha anlaşılır olması için ifade ediliş şekillerinde düzenlemeler ve ölçme araçlarında yer alan beceri ve anlayışları kapsayacak eklemeler yapıldıktan sonra 3. sınıfta öğrenim görmekte olan 4 öğretmen adayı ile pilot bir çalışma yapılmıştır. Soruların anlaşılabilirliği kontrol edildikten sonra deney grubunda yer alan öğretmen adaylarından beş kişi ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme yapılacak öğretmen adayının seçiminde, ilk deneysel uygulamada (ısı iletimi deneyi) saptanan kavram yanlışları dikkate alınmıştır. Görüşülecek öğretmen adayları, deney çalışma yaprağındaki sorulara

verdikleri yanıtların içeriğine göre kavramsal anlama düzeylerinin işaret ettiği kavram yanılığı çok olandan az olana doğru sıralanmış ve farklı düzeyde kavram yanılığı düzeylerinde (yüksek, 1 kişi; orta, 3 kişi ve az, 1 kişi) toplam beş kişiden oluşturularak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme sorularından elde edilen veriler çözümlenirken; verilerin kodlanmasına dayanan içerik analizi, kategorilerin oluşturulması, frekans ve yüzdelerinin hesaplanması ve bulguların yorumlanması aşamaları izlenmiştir. Birinci yazar ve ikinci yazar tarafından ayrı ayrı yapılan kodlama işlemi sonrasında, ortak kodların toplam kodlara oranını alıp yüz ile çarparak uyuşum yüzdesi hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar bulgular bölümünde sunulmuştur.

#### **Etkinlik Değerlendirme Formu**

Çalışma grubunun proje uygulamasında gerçekleştirmiş oldukları etkinlikleri değerlendirebilmeleri amacıyla 7 sorudan oluşan açık uçlu soru formu hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular görünüş ve kapsam geçerliği açısından fen bilimleri alanında çalışan iki öğretim üyesi tarafından incelenmiş ve önerileri doğrultusunda soruların anlaşılabilirliğini arttıracak, aynı hedefe yönelik benzer soruların birleştirilmesi ya da çıkarılması yönünde düzenlemeler yapılmıştır. Son biçimi verilen formdan elde edilen veriler içerik analizi ile incelenmiştir. Bu kapsamda veriler kağıt üzerinden bilgisayar ortamına aktarılmış ve kodlama işlemi gerçekleştirilmiştir. Ardından verilerdeki örnek ifadelerden yola çıkılarak kategoriler oluşturulmuştur.

#### **Etik Kurul Kararı**

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'ndan etik onay alındı (No: 03, Tarih: 14.03.2019).

#### **Verilerin Analizi**

Şaşırtan deneylerle sorgulama uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının kavramsal anlamaları üzerine etkisini belirlemek için kavramsal değişim değerlendirme formu kullanılmıştır. Bu formla öğretmen adaylarının kavramsal anlamalarındaki değişim gözlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda öğretmen adaylarının çalışma yapılarında kavramsal anlamalarını saptamaya yönelik sorulara yanıtlarını değerlendirmede kavramsal anlama değerlendirme rubriği (Tablo 2) kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının kavramsal anlama puanlarına ilişkin normallik testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3**

*Kavramsal Anlama Puanları Normallik Testi Sonuçları*

	Kolmogorov- Smirnov		Shapiro-Wilk		Kurtosis (Basıklık)	Skewness (Çarpıklık)		
	sd	p	sd	p				
Ön test	.148	49	.008	.973	49	.293	.374	.383
Son test	.136	49	.022	.942	49	.016	.056	-.608

Çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarına ait veri sayısı 50'den az olduğu için Shapiro-Wilk testinin sonuçları değerlendirilmiştir (Büyüköztürk ve diğ., 2012). Kavramsal anlamaya yönelik normallik testi sonuçları incelendiğinde ise test sonuçlarının .05'ten küçük çıkması, yani anlamlı olması veri setinin normal dağılım göstermediği anlamını taşırken, test sonuçlarının .05'ten büyük çıkması veri setinin normal dağılım gösterdiği anlamını taşımaktadır (Çokluk ve diğ., 2012). Basıklık (kurtosis) ve çarpıklık (skewness) değerleri de sıklıkla normal dağılım belirlemek için kullanılmaktadır. Tabachnick ve diğ. (2007) bu değerlerin -1.5 ile +1.5 arasında olmasının veri setinin normal dağılım gösterdiğini belirtmiştir. Kavramsal anlama ön test ve son test verilerinin çarpıklık ve basıklık değerleri -1.5 ile +1.5 arasında olduğundan verilerin normal dağılıma uygun olduğu belirlenmiş ve bu nedenle ilgili karşılaştırmaların yapılmasında parametrik analizler yürütülmüştür.

Şaşırtan deneyler (discrepant events) fen bilimleri öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ve bilimsel bilgiye bakış açıları üzerine etkisini belirlemek için sorgulama becerileri ölçeği ve bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçeği kullanılmıştır. Verilerin geçerliğini arttırmak için sorgulama becerileri ölçeği ve bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçeği alt boyutlarını kapsayan sorular hazırlanmış ve yarı yapılandırılmış görüşme ile veriler elde edilmiştir.

Sorgulama becerileri ve bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçeklerinden elde edilen verilerin normallik varsayımlarını karşılama durumlarını incelemek için normallik testi yürütülmüş ve analiz sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4**

*Sorgulama Becerileri ve Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş Ölçekleri Normallik Testi Sonuçları*

	Sorgulama Becerileri Ölçeği		Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş Ölçeği	
	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test
Kolmogorov-Smirnov	.099	.073	.108	.090
	sd 49	49	49	49
	p .200	.200	.200	.200
Shapiro- Wilk	.963	.979	.974	.961
	sd 49	49	49	49
	p .131	.535	.337	.107

Verilerin analizinde kullanılacak test türünü (parametrik-nonparametrik) belirlemek üzere öncelikle verilerin normal dağılıma uygunlukları kontrol edilmiştir. Çalışma grubundan elde edilen veri sayısı 50'den az olduğu için Shapiro-Wilk testi sonucu incelenmiştir (Büyüköztürk ve diğ., 2012). Testin anlamlılık değerinin .05'ten büyük olması verilerin normal dağılıma uygun olduğu şeklinde yorumlanır. Buradan hareketle sorgulama becerileri ölçeği, ön test ( $p = .131 > .05$ ) ve son testin ( $p = .535 > .05$ ) normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir. Bilimsel bilgiye yönelik görüş

ölçeğine bakıldığında da ön test ( $p = .337 > .05$ ) ve son testin ( $p = .107 > .05$ ) normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden dolayı ölçeklerden elde edilen verilerin analizinde parametrik testlerden ilişkili örneklem için t-testi kullanılmıştır. Alanyazında t testinin kullanılması için üç varsayımı karşılaması gerektiği belirtilmiştir (Büyüköztürk, 2009). Bunlardan birincisi bağımlı değişkene ait puanlar en az aralık ölçeğindedir ve diğeri ilişkili iki ölçüm setine ait fark puanları normal bir dağılım gösterir. Araştırmada kullanılan ölçme araçlarından elde edilen veriler bu üç varsayımı karşıladığı için bu testin kullanılmasına karar verilmiştir.

### Bulgular

Bu bölümde kavramsal anlama, sorgulama becerileri ölçeği ve bilimsel bilgiye yönelik t-testi sonuçları, yarı yapılandırılmış görüşme formu analizi ve etkinlik değerlendirme formundan elde edilen bulgular sunulmuştur.

#### Kavramsal Anlama Soruları, Sorgulama Becerileri Ölçeği ve Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Öğretmen adaylarının kavramsal anlamaları (KA), sorgulama becerileri (SB) ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerindeki (BBYG) gelişimi belirlemek için ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır. Toplanan verilerden elde edilen sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5**

*KA-SB-BBYG Ön Test ve Son Test Puanlarının İlişkili Örneklem t-Testi Sonuçları*

Ölçüm		N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
KA	Ön test	49	9.58	2.59584	48	-28.364	.00
	Son test	49	20.78	2.67483			
SB	Ön test	49	53.3469	5.81503	48	-1.851	.07
	Son test	49	55.6735	6.39462			
BBYG	Ön test	49	60.2041	5.56769	48	-1.117	.27
	Son test	49	61.4898	5.42802			

Öğretmen adaylarının uygulama sonunda kavramsal anlama puanlarında istatistiksel olarak yüksek derecede anlamlı bir artış gözlenmektedir ( $t_{(49)} = -28,364, p < .001$ ). Sorgulama becerilerinde ise ortalama puanlarında bir artış olmasına karşın elde edilen bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $t_{(49)} = -1.851, p > .05$ ). Bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçeklerinden elde edilen puanlarda ise son testte istatistiksel olarak anlamlı bir artış göstermemiştir ( $t_{(49)} = -1.117, p > .05$ ).

#### Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bulgular sorgulama becerileri ölçeği ve bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçeği alt boyutlarına uygun olacak şekilde ayrı ayrı çözümlenmiştir.

**Sorgulama Becerileri Ölçeğine Yönelik Yarı Yapılandırılmış Görüşmeden Elde Edilen Bulgular**

Sorgulama becerilerinin alt boyutlarına yönelik oluşturulan soruların, seçilen 5 öğretmen adayı ile uygulanması sonucu elde edilen verilerin içerik analizi Tablo 6’da sunulmuştur. Birinci yazar ve ikinci yazar tarafından ayrı ayrı oluşturulan kodların uyuşum yüzdesi %86.1 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 6**

*Uygulama Öncesi ve Sonrası Öğretmen Adaylarının Verdikleri Yanıtların Dağılımı*

SBÖ Yönelik Ön Görüşmeden Elde Edilen Bulgular			SBÖ Yönelik Son Görüşmeden Elde Edilen Bulgular		
Kategori	Kod	f	Kategori	Kod	f
1	Bilgiyi kontrol etme f=17	Araştırma yapma	5	Araştırma yapma	7*
		Fikir alma	4	Deney yapma	5*
		Deney yapma	3	Gözlem yapma	4*
		Gözlem yapma	2	Fikir alma	2 #
		Bilimsel kaynak olmalı	1	Bilgi gereksinimini karşılama düzeyi	1
		İspatlanmış olmalı	1	Herkes tarafından kabul görme	1
		Mantığa uygun olmalı	1	İradeyle karar verme	1
2	Bilgi edinme f=15	Bilgi eksikliğini giderme	4	Bilgi eksikliğini giderme	4
		Yanıtları tekrar değerlendirme	3	Yanıtları tekrar değerlendirme	4*
		Ön bilgilerini değerlendirme	2	Ön bilgileri değerlendirme	3
		Yanıtları kontrol etmeme	2	Gelecek yaşamda kullanma	2*
		İlgi alanına grime	1	Fikir alma	2
		Gelecek yaşantıyı olumlu etkileme	1	İlgi alanına girme	1
		Bilgiyi tazeleme	1	Merak	1
		Gelecek yaşamda kullanma	1	Bilginin güvenilirliği	1
				Yanıtları kontrol etmeme	1*

(devam ediyor)



**Tablo 6 (devam)**

SBÖ Yönelik Ön Görüşmeden Elde Edilen Bulgular			SBÖ Yönelik Son Görüşmeden Elde Edilen Bulgular		
Kategori	Kod	f	Kategori	Kod	f
3	Bilimsel uygulama yöntemleri f=11	3	3	Çözüm üretme	4*
				Problem tespiti	3*
				Farklı yollar deneme	3*
				Araştırma yapma	1
				Ön bilgiyi kullanma	1
				Gözlem yapma	1
4	Özgüven f=5	3	3	Ön bilgiyi kullanma	1
				Gözlem yapma	1
				Uygulama	1
				Farklı yollar deneme	1
				Sonuca ulaşma	1
				Rahat	3
4	Özgüven f=5	2	2	Rahat	3
				Çekinme	2

(\*) sayıdaki artış şeklinde olumlu değişimleri, (#) sayıdaki azalış şeklinde olumsuz değişimleri göstermektedir.

Tablo 6 incelendiğinde uygulama öncesi öğretmen adayları ile gerçekleştirilen görüşmelerde bilgiyi kontrol etme kategorisine 17, bilgi edinme kategorisine 15, bilimsel uygulama yöntemleri kategorisine 11 kez değinirlerken; uygulama sonrası yapılan görüşmede ise bilgiyi kontrol etme kategorisine 21, bilgi edinme kategorisine 19, bilimsel uygulama yöntemleri kategorisine 16 kez değinmişlerdir.

Sorgulama becerilerine yönelik görüşmeden elde edilen bazı örnek ifadeler ve kategorileri aşağıda belirtilmiştir.

**Ön Görüşmeden Elde Edilen Örnek İfadeler.** Ö48; “Eğer mantıklı geliyorsa değerlendirmem, hani hazır çözdüm, öyle kalsın, kurcalamam. Ama mantıksız geliyorsa mecburen tabi ki tekrar değerlendirmem gerekiyor.” (Bilgi edinme kategorisi)

Kimin söylediğine ve nerede yazdığına bağlı, yani hangi kaynaktan okuduğuma bağlı. ... Tek kaynağın yeterli olmaması gerekiyor ama benim için yeterli olabilir, yani birazda kitaba bağlı. Kitap nerelerden kaynak almış, nerelerden faydalanmış onlara dikkat ederim tabi ki, kim söylemiş onlara bakarım. (Ö7; Bilgiyi kontrol etme kategorisi)

Ö49; “Deneyerek, yani her problem karşısında aynı yolu denemiyorum, problemden probleme değişiyor. Deneyerek daha doğrusu” (Bilimsel uygulama yöntemleri kategorisi)

**Son Görüşmeden Elde Edilen Örnek İfadeler.** Ö48; “Evet, değerlendiriyorum. Biraz obsesyon gibi gözüküyor ama severim tekrar kontrol etmeyi yani defalarca kez bazen hatta. Çevremdekiler de bu konuda biraz takıntılı olduğumu söylüyor. Yani hoşuma gidiyor garantiye almak onu.” (Bilgi edinme kategorisi)

Başka bir kaynağa baktım ama üçüncü kaynakla yetinmedim, dört-beş tane daha baktım ki, çünkü hani o da farklı olabilir diye beş-altı tane yere bakmışım o zaman doğru olanı almıştım. Çoğunluk neyse ona güveniyorum yani. ... Gözlem yapmak, deney yapmak onun dışında yani teorik bilgiler okumak. ( Ö7; Bilgiyi kontrol etme kategorisi)

Ö49; “Daha önce hiç karşılaşmadığım bir problemde ya yardım alarak ilerlerim ya da eski bilgilerimle arasında bir ilişki olup olmadığını düşünürüm ya da yani araştırarak yani o problemi çözmeye çalışırım. Yeni bilgiler edinerek.” (Bilimsel uygulama yöntemleri kategorisi)

Araştırmanın uygulama öncesi ve sonrasındaki öğretmen adaylarının sorgulama süreci hakkındaki görüşleri karşılaştırıldığında bilgi edinirken farklı boyutların da kullanılabilceği, yanıtların tekrar değerlendirilebileceği ve bilgi edinmede kullanılan yöntemler konusunda öğretmen adaylarında farkındalık sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bilgi edinmede kullanılan yöntemlerin sıklığındaki değişme ile sonuç odaklı düşünme yerini süreç odaklı düşünmeye bırakması şeklinde yorumlanmıştır.

#### **Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüş Ölçeğine Yönelik Yarı Yapılandırılmış Görüşmeden Elde Edilen Bulgular**

Yazılı olan makaleden hazır olarak alınan soruların 5 öğretmen adayı ile uygulanması sonucunda elde edilen verilerin içerik analizi Tablo 7’de sunulmuştur. Birinci yazar ve ikinci yazar tarafından ayrı ayrı oluşturulan kodların uyuşum yüzdesi ise %81.2 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 7***Uygulama Öncesi ve Sonrası Öğretmen Adaylarının Verdikleri Yanıtların Dağılımı*

BBYGÖ Yönelik Ön Görüşmeden Elde Edilen Bulgular			BBYGÖ Yönelik Son Görüşmeden Elde Edilen Bulgular		
Kategori	Kod	f	Kategori	Kod	f
1 Bilimsel çalışmalar f=55	Deney yapmak	7	Bilimsel çalışmalar f=48	Araştırma yapmak	5*
	Elde edilen yanıtların değişmesi	7		Bilginin zamanla değişmesi	5*
	Her soruya yanıt bulamama	5		Her soruya yanıt bulamama	5
	Elde edilen yanıtların eksiksiz olmaması	5		Elde edilen yanıtların her zaman doğru olmaması	5*
	Araştırma yapmak	4		Elde edilen yanıtların eksiksiz olmaması	5
	Gözlem yapmak	4		Deney yapmak	4#
	Bilginin zamanla değişmesi	3		Teknolojinin gelişimi	4
	Elde edilen yanıtların her zaman doğru olmaması	3		Elde edilen yanıtların değişmesi	3#
	Sorunlara çözüm bulmak	2		Gözlem yapmak	2#
	Hipotez kurma	2		Sonuçları değerlendirme	2*
	Ön bilgiyi kullanma	2		Hipotez kurma	2
	Hipotezi test etme	1		Yanıtların her zaman değişmemesi	2*
	Veri toplama	1		Hipotezi test etme	1
	Değişkenleri belirleme	1		Değişkenleri belirleme	1
	İhtiyaç duyma	1		Ön bilgiyi kullanma	1#
	Sonuçları değerlendirme	1		Sonuca ulaşma	1
	İcat yapma	1			
	Kanun oluşturma	1			
	Doğru yöntemi kullanma	1			
	Bilgiyi oluştuğu zamana göre değerlendirme	1			
Yeterli birikime sahip olma	1				
Yanıtların her zaman değişmemesi	1				

(devam ediyor)

**Tablo 7 (devam)**

BBYGÖ Yönelik Ön Görüşmeden Elde Edilen Bulgular		BBYGÖ Yönelik Son Görüşmeden Elde Edilen Bulgular				
Kategori	Kod	f	Kategori	Kod	f	
2	Bilimsel bilginin oluşumu f=51	Deney yapmak	12	Bilimsel bilginin oluşumu f=36	Araştırma yapmak	8#
		Araştırma yapmak	11		Deney yapmak	5#
		Çözüm bulmak	6		Sonuca ulaşma	5*
		Gözlem yapmak	5		Problemi belirleme	4
		Problemi belirleme	4		Hipotez kurmak	4*
		Hipotez kurmak	3		Hipotezi sınama	4*
		Sonuca ulaşma	3		Gözlem yapmak	1#
		Hipotezi sınama	2		Veri toplamak	1
		Sonuçları raporlaştırma	2		Ön bilgileri kullanma	1
		Veri toplamak	1		Kanun oluşturma	1
		Sonuçları değerlendirme	1		Farklı yöntemler deneme	1
	Verileri kontrol etmek	1	Değişkenleri belirleme	1		
3	Bilimin amacına ulaşma f=31	Deney yapmak	8	Bilimin amacına ulaşma f=37	Sonuca ulaşmak	5*
		Gözlem yapmak	6		Araştırma yapmak	5*
		Problemleri çözmek	4		Deney yapmak	5#
		Veri toplamak	4		Merak etmek	4*
		Araştırma yapmak	3		Problemi belirlemek	4*
		Problemi belirlemek	2		Problemleri çözmek	4
		Sonuca ulaşmak	2		Gözlem yapmak	4#
		Merak etmek	1		Hipotez kurma	3
		Tahminde bulunmak	1		Hipotezi sınama	2
			Değişkenleri belirleme	1		
4	Bilimsel bilgi f=23	Doğruluğu kanıtlanmış bilgi	6	Bilimsel bilgi f=20	Doğruluğu kanıtlanmış bilgi	4#
		Kanıtlanmış bilgi	5		Doğru bilgi	3*
		Güvenilir bilgi	2		Herkes tarafından kabul gören bilgi	3*
		Gerçekliği ispatlanmış bilgi	2		Güvenilir bilgi	2
		Doğru bilgi	2		İnsan ihtiyacını karşılayan bilgi	2*
		Raporlaştırılmış bilgi	1		Mantıklı bilgi	1
		Mantıklı bilgi	1		Uzman kişilerce yapılmış	1
		İnsan hayatını kolaylaştıran bilgi	1		Sağlam kaynak	1
		Herkes tarafından kabul gören bilgi	1		Evrensel bilgi	1
		Gerçek bilgi	1		Araştırmalar sonucu oluşan bilgi	1
Teorik yasa olması	1	Kanıtlanmış bilgi	1#			

(devam ediyor)

**Tablo 7 (devam)**

BBYGÖ Yönelik Ön Görüşmeden Elde Edilen Bulgular			BBYGÖ Yönelik Son Görüşmeden Elde Edilen Bulgular			
Kategori	Kod	f	Kategori	Kod	f	
5	Bilimsel sorgulama f=23	Problem belirlemek	6	Merak etmek	5*	
		Soruna çözüm bulmak	5	Problem belirlemek	4#	
		Araştırma doğrultusunda soru sormak	2	Araştırma doğrultusunda soru sormak	2	
		İhtiyaç duymak	2	Soruna çözüm bulmak	2#	
		Konuyla ilgili bilmediklerini sormak	1	Araştırma yapma	2	
		Günlük hayattaki problemler üzerinden soru sorma	1	Konuyla ilgili soru sormak	1	
		Tutkulu olmak	1	Yetersiz oldukları konuda soru sorma	1	
		Merak etmek	1	İhtiyaç duymak	1#	
		Şüphe etmek	1	Gözlem yapmak	1	
		Ön bilgiyi kullanmak	1	Hayal kurma/ hayal gücü	1	
		Deney yapmak	1	Bilgiyi belirleyici soru sormak	1	
		Gözlem yapmak	1	Bilginin doğruluğunu arttırıcı soru sormak	1	
					Bilgiyi çürütücü soru sormak	1
					Doğru bilgiyi bulmak	6*
6	Bilimin amacı f=19	İnsan hayatını kolaylaştırmak	5	Bilmediklerini öğrenme	5	
		Doğru bilgiyi bulmak	4	İnsan hayatını kolaylaştırmak	3#	
		Bir şeyi tanımlamak	3	Doğayı keşfetmek	3	
		Teorik olarak kanıtlamak	3	Konuyu ayrıntılı anlamlandırma	1	
		Gerçeğe ulaşmak	2	Olmayan şeyleri bulmak	1	
		Formülize etmek	1	Bilgiyi paylaşmak	1	
		Yeni fikir ortaya atmak	1	Bilgiyi kontrol etme	1	
			Hayata uygulama	1		
			Merak giderme	1		
			Güvenilir bilgiyi elde etmek	1		

(\*) olumlu değişimleri, (#) ise olumsuz değişimleri göstermektedir.

Tablo 7 incelendiğinde uygulama öncesi öğretmen adayları ile yapılmış olan görüşmelerde bilimin amacına ulaşma kategorisine 31, bilimin amacı kategorisine 19

kez değinirlerken; uygulama sonrası yapılan görüşmede ise bilimin amacına ulaşma kategorisine 37, bilimin amacı kategorisine 24 kez değinmişlerdir.

Bilimsel bilgiye yönelik görüş ölçeğine yönelik görüşmeden elde edilen bazı örnek ifadeler ve kategorileri aşağıda belirtilmiştir.

#### ***Ön Görüşmeden Elde Edilen İfadeler***

Ö4; “Mesela deney yaparlar veya bir şeyi formülize ederler, formül doğruysa doğru olmuş olur veya insan hayatını kolaylaştırmak için yaparlar. Mesela araba yaparlar, araba ürettikleri zaman amaçlarına ulaşmış olurlar.” (Bilimin amacına ulaşma kategorisi)

Ö49; “Problemin farkında olarak yani bir problemi tespit ederek. İhtiyaçtan kaynaklı olduğunu düşünüyorum.” (Bilimsel sorgulama kategorisi)

Ö7; “Bilim insanların bir soruna çözüm bulabilmek için deneme yanılma yoluyla, deneyler yaparak o probleme çözüm aramasıdır.” (Bilimsel bilgi kategorisi)

#### ***Son Görüşmeden Elde Edilen İfadeler***

Ö4; “Araştırma yaparlar. Araştırmaları sonucu deney yapabilirler bu amaç doğrultusunda veya bir problem için çözüm üretmeye çalışırlar, hipotez oluştururlar. Bu şekilde bir yol izlerler. Birbirleriyle paylaşırlar bilgilerini. O şekilde doğru bilgi edinmeye çalışırlar.” (Bilimin amacına ulaşma kategorisi)

Ö49; “Merak ederek ya da bir problemden yola çıkarak.” (Bilimsel sorgulama kategorisi)

Ö7; “Bilimsel bilgi de doğruluğu herkesçe kabul edilmiş bilgi olabilir.” (Bilimsel bilgi kategorisi)

#### ***Etkinlik Değerlendirme Formundan Elde Edilen Bulgular***

Çalışma grubunun proje uygulamasında gerçekleştirmiş oldukları etkinlikleri değerlendirebilmeleri amacıyla 7 sorudan oluşan açık uçlu sorular yöneltilmiş ve toplanan verilerin içerik analizi yapılmıştır. Şaşırtan deneyler, sahip oldukları tutarsızlıklarla bireyleri bilişsel çatışmaya düşürerek ilgisini çekmeyi, güdülemeyi sağlayarak beklenmedik durumun açıklanmasına yönelik harekete geçirmeyi hedefler. Öğretmen adaylarının deneyleri beğenmeye ve yararlı bulmaya yönelik görüşleri (Tablo 8 ve 9) deneylerde işaret edilen tutarsızlıkların öğrencilerin ilgisini çekmede ne denli etkili olduğu konusunda fikir vermektedir. Şaşırtan deneyler, diğer deneylerde olması gereken özelliklerin yanı sıra, öğrencilerin kendi bilgi yapılarına yönelik bilişsel farkındalığı yaşattığı çatışma süreci ile deneylerin merkezine almaktadır. İçerik analizinden elde edilen yanıtlar Tablo 8’de sunulmuştur.

**Tablo 8***Öğretmen Adaylarının Etkili Buldukları İlk Üç Deney*

Sıralama	Deneyler	Öğrenci Deney Seçim Sıraları			Toplam Frekans
		Birinci	İkinci	Üçüncü	
1	Basınç deneyi (Deney 3)	6	2	4	12
2	Buzla su kaynatma (Deney 5)	6	8	3	17
3	Yanma deneyi (Deney 4)	5	0	4	9
4	Kırılma ve tam yansıma (Deney 8)	5	2	2	9
5	Havali balon deneyi (Deney 6)	3	5	6	14
6	Dalgıç deneyi (Deney 7)	3	2	3	8
7	Mum deneyi (Deney 2)	2	7	5	14
8	Isı iletimi deneyi (Deney 1)	1	3	7	11
9	Kütle merkezi (Deney 9)	1	3	2	6

Etkinlik değerlendirme formunda öğrencilerden deneyleri en çok beğenilenden en az beğenilene doğru numaralandırmaları (en çok beğenilen 1. sırada en az beğenilen 9. sırada) istenmiştir. Öğrencilerden elde edilen veriler analiz edildiğinde en çok beğenilen deneylerin basınç deneyi ve buzla su kaynatma deneyi olduğu görülmüştür (Tablo 8). Toplam frekans göz önüne alındığında ise buzla su kaynatma deneyinin birinci sırada olduğu gözlenmiş fakat basınç deneyinin ilk üçe dahi giremediği görülmüştür.

Öğretmen adaylarına etkinlikleri beğenme ve onlardan yararlanma durumlarına göre gerçekleştirdikleri sıralamaya yönelik gerekçeleri sorulmuştur. Öğretmenlerin ilk üç sırada yer verdikleri etkinlikleri yararlı bulma gerekçeleri Tablo 9'da sunulmuştur.

**Tablo 9***İlk Üç Sırada Yer Alan Etkinliklerin Yarar Gerekçeleri*

Yarar Gerekçesi	Frekans	Örnek İfadeler
Şaşırtıcı olması	22	Tahminlerimin deney sırasında şaşırtıcı derecede yanlış olduğunu gördüm. Gördüğüm sonuçtan çok etkilendim. (Ö22)
Günlük hayatta kullanılabilirliği	19	Basınç deneyi, İZBAN'ı (İzmir'de toplu taşıma için kullanılan hafif raylı sistem) kullanan birisi olarak bana çok yararlı oldu. Çünkü neden sarı çizgiyi geçmememiz gerektiğini bilimsel olarak açıklamış olduk bu deneyle. Ayrıca uçakların ve bazı arabaların şeklinin neden öyle olduğunu anlamış olduk. Yani günlük hayatla çok bağdaştırdığım ve sonucunu görünce şaşırdığım bir deney oldu... (Ö14)

(devam ediyor)

**Tablo 9 (devam)**

Yarar Gerekçesi	Frekans	Örnek İfadeler
İlgi çekici olması	13	Aslında tüm etkinlikler benim için eşit ölçüde yararlı. En çok ilgimi çeken deneyleri en başa yazmaya özen gösterdim. (Ö10)
Öğrenmeyi kalıcı kılmaması	6	Bunları yararlı bulmamın sebebi hiç beklemediğimiz şekilde sonuçlanması. Böyle olduğunda bilgilerin ve sorgulama becerilerin tamamen değişiyor ve öğrenmem çok kalıcı oluyor. (Ö33)
Daha anlaşılır olması	4	Deneylerde sonuçlar çok açık bir şekilde belirtilmişti ve mantığını tam olarak anladım.(Ö39)
Uygulamalı olması	3	... Deney 4'teki süngeri yakarak hacminin azalacağını düşündüm fakat kütlesi arttı. Yanlış düşündüm ama deney yaparak gerçeği öğrendim. Yararlı yeni bilgileri deney yaparak öğrendim. (Ö6)
Eğlenceli olması	3	Hem ilgimi çekti hem eğlenceli hem de bilgilerimi tazelemiş oldu... (Ö35)
Yeni bilgiler kazandırması	3	İlk üç sıradaki deneylerim günlük hayatta karşılıklı cevaplarını ya da nedenlerini merak ettiğim deneylerdi. Bu deneylerle gözlemlemiş ve teorik olarak bilgi edinmemi sağladığı için. (Ö23)
Kolay/basit deneyler olması	2	Hem basit hem de öğretici olduğu için onları seçtim... (Ö19)
Tehlikeli olmaması	1	...gözlem yapmak için hiçbir ekstra koşula gerek duyulmayan, tehlikeli sonuçları olmayan deneyler olduğu için. (Ö43)
Farklı düşüncelere sevk etmesi	1	Ters köşe yapan ve düşündürten, ayrıca merak uyandıran deneyler... (Ö9)

Tablo 9 incelendiğinde öğretmen adaylarının etkinlikleri en fazla beğenme ve onları yararlı bulma nedenleri etkinliklerin şaşırtıcı olmasından ( $f = 22$ ) kaynaklanmıştır. Ayrıca etkinliklerin günlük yaşamda kullanılabilmesi ( $f = 19$ ) ve ilgi çekici olması ( $f = 13$ ) da öğretmen adayların beğeni ölçütlerinde üst sıralarda yer almıştır. Öğretmenlerin son üç sırada yer verdikleri etkinliklere yönelik gerekçeleri ise Tablo 10'da sunulmuştur.



**Tablo 10***Son Üç Sırada Yer Alan Etkinliklere Yönelik Değerlendirmeler*

Gerekçe	Frekans	Örnek İfadeler
Anlaması zor	11	Aslında beğenmediğim söylenemez, sadece diğer deneylere kıyasla anlaşılması daha zor deneyler olduğunu düşünüyorum. (Ö43)
İlgi çekici olmaması	10	İlgimi çekmediği için son üç sırada belirttim. Ama deneylerin hepsi çok yararlı ve bilgilendiriciydi. (Ö38)
Zaman alıcı olması	10	Biraz uğraştırıcı ve uzun sürdüğü için sonuca ulaşmamızı zorlaştırdı. (Ö31)
Zor olması	9	Çünkü bu deneylerde daha çok formül olduğu için ve genel olarak zor bir konuyu içerdikleri için. (Ö12)
Az şaşırtıcı olması	8	Deneyler diğerlerine göre şaşırtmadığı için. (Ö16)
Önceden bilinen konu olması	6	Beğenmediğim deney yoktu. Her deneyin bana birçok şey kattığını düşünüyorum. Ancak ilgimi çok çekmedikleri için son sıralarda yer aldılar. Çünkü önceden bilgi sahibi olduğum konulardı. (Ö1)
Sıkıcı olması	4	Çok uğraştırıcıydı. Deneyi yaparken sıkıldım. (Ö18)
Fazla kalıcı olmaması	3	Deneylerin sonucu çok fazla akılda kalmadığı için. (Ö46)
Günlük hayatta daha az kullanma	3	Sadece üsttekilere çok şaşırdığım ve günlük yaşamda daha çok kullanacağım için daha çok karşılaştığım için onlar üstte yoksa hepsini yararlı buluyorum. (Ö5)
Kolay olması	2	Diğer deneylere göre daha basit düzeydi. (Ö15)
Bilgi eksikliği	1	Benim için ön bilgi eksikliğinden kaynaklandığını düşünüyorum. (Ö27)
Bilgiyi kullanamama	1	Yaparken zorlandığım deneylerdi son üç sıradaki deneyler ve deneyi yaparken kullanmam gereken ön bilgileri deneylere tam olarak yansıtmadığım için bu deneyleri beğenemedim. (Ö4)
Daha az düşündürücü	1	Oluşabilecek hatalardan dolayı doğru sonuca ulaşmak diğerlerine göre biraz daha uğraştırıcı, daha az düşündürücü ve daha az mantık, hayal gücü kullanılması gereken deneyler. (Ö9)
Hata olasılığının fazla olması	1	
Tehlikeli madde kullanımı	1	Buzla su kaynatma deneyini ispiroto ocağı kullandığımız için beğenmedim. (Ö8)

Tablo 10 incelendiğinde öğretmen adayları etkinliklerin anlaşılmasının zor olması ( $f = 11$ ), etkinliklerin zaman alıcı olması ( $f = 10$ ), ilgi çekici olmaması ( $f = 10$ ), deneyin zor olması ( $f = 9$ ) ve az şaşırtıcı olması ( $f = 8$ ) gibi nedenlerle son sıraya almayı tercih etmişlerdir. Öğretmen adaylarının son sıralarda yer verdikleri deneyleri geliştirmeye yönelik önerileri Tablo 11'de sunulmuştur.

**Tablo 11**

*Etkinlikleri İyileştirme Önerileri*

Öneriler	Frekans
Bazı deneylerde zaman uzatılmalı	4
Eğlenceli ve ilgi çekici hale getirilmeli	3
Deney adımları daha anlaşılır yazılmalı	2
Deneye yönelik model çizmeden önce modelleme anlatılmalı	1
Tahmin ve gözlem arasında ipucu verilmeli	1
Deneyler kolaylaştırılmalı	1
Kullanılan materyaller farklı olmalı	1
Tahmin edilebilirliği zor deneyler olmalı	1
Deneyler oyunlaştırılmalı	1
Daha şaşırtıcı hale getirilmeli	1
Daha düşündürücü (sorgulayıcı) hale getirilmeli	1
Fizik deneylerine daha az yer verilmeli	1

Öğretmen adayları en fazla bazı deneylerin süresinin uzatılması ( $f = 4$ ) yönünde öneride bulunmuşlardır. Ayrıca eğlenceli ve ilgi çekici hale getirilmesi ( $f = 3$ ) ve deney adımlarının daha anlaşılır yazılması ( $f = 2$ ) konusunda da iyileştirmeler yapılabileceğini belirtmişlerdir.

Uygulanan deneylerin öğretmen adayları açısından yararlı olup olmadığını belirlemeye yönelik yöneltilen diğer bir soruya öğretmenlerin %98.79'u yararlı olduğunu, %1.21'i ise kısmen yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin etkinlikleri yararlı bulma ve kısmen yararlı bulma gerekçeleri Tablo 12'de sunulmuştur.

**Tablo 12**

*Deneylerin Yararları Hakkındaki Görüşler*

Kategori	Görüşler	Frekans
Evet, yararlı oldu.	Kalıcı öğrenmeyi sağlama	12
	Hayata katkı sağlama	12
	Bilime karşı duyuşsal (merak, şaşırma, ilgi çekme, eğlenceli, zevk alma) becerilerin artışı sağlama	10
	Farklı düşünme yeteneği kazandırma	9
	Doğru-yanlış bilginin farkındalığını sağlama	7
	Ön bilgiyi hatırlama ve pekiştirmeyi sağlama	6
	Teorik bilgiyi anlamlı hale getirmeyi sağlama	5
	Yaşayarak öğrenmeyi sağlama	4
	Yeni bilgi kazanımı	4
	Farklı bakış açısı kazandırma	3

(devam ediyor)

**Tablo 12 (devam)**

Kategori	Görüşler	Frekans
Evet, yararlı oldu.	Sorgulama becerilerini geliştirmeyi sağlama	3
	Bilgi öğrenimini basit hale getirme	2
	Kavramsal anlama becerisini geliştirmeyi sağlama	1
	El becerilerini geliştirmeyi sağlama	1
	Anlatma becerilerinde artış	1
	Ön bilgilerdeki eksikliklerin farkındalığını sağlama	1
Kısmen yararlı oldu.	Sonuç ile ön bilgiyi bağdaştıramama	1

Tablo 12'ye göre uygulamada yer alan etkinlikleri yararlı bulma gerekçeleri arasında, hayata katkı sağlama ( $f = 12$ ) ve kalıcı öğrenmeyi sağlamanın ( $f = 12$ ) öğretmen adayları tarafından daha fazla vurgulandığı görülmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının uygulanan etkinliklerin yararı bağlamında onların bilime karşı duyuşsal artış sağlama ( $f = 10$ ) ve farklı düşünme yeteneği kazandırdığını ( $f = 9$ ) bildirmişlerdir. Bununla birlikte etkinlikleri kısmen yararlı olarak değerlendiren öğretmen adayları en fazla etkinliklerde sonuç ile ön bilgiyi bağdaştıramamayı ( $f = 1$ ) gerekçe olarak göstermişlerdir.

Bir diğer soruda öğretmen adaylarının etkinlikleri uygulama sürecinde deneyimledikleri etkinlikleri öğrencilerine uygulama tercihleri ve gerekçeleri sorulmuştur. Bu bağlamda öğretmen adaylarının hepsi etkinlikleri sınıflarında uygulayabileceklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlara ilişkin sundukları gerekçeler Tablo 13'te verilmiştir.

**Tablo 13***Etkinlikleri Sınıf Ortamında Uygulama Tercihleri ve Gerekçeleri*

Tercih	Gerekçe	Frekans
Evet	Günlük hayatla bağdaştırılmış olması	14
	Kalıcı öğrenmeyi sağlması	12
	Sınıfta kolaylıkla uygulanabilir olması	10
	Öğretici deneyler olması	10
	Öğrencileri şaşırtacak olması	8
	İlgi çekici olması	7
	Malzemeye kolay ulaşılabilirlik ve ekonomik olması	5
	Merak uyandırıcı olması	4
	Eğlenceli olması	4
	Anlayarak öğrenmeyi sağlması	4
	Yaparak yaşayarak öğrenme	3
	Etkili bir yöntem olması	3
	Kolaylıkla anlatma	3
	Düşündürücü deneyler olması	2
	Bilgiyi pekiştirici deneyler olması	2

(devam ediyor)

**Tablo 13 (devam)**

Tercih	Gerekçe	Frekans
Evet	Konuyu iyi kavrayabilecek deneyler olması	2
	Beyin fırtınasını sağlaması	2
	Derse karşı olumlu tutum geliştirmeyi sağlaması	1
	Zihinsel şemanın oluşmasında yardımcı olması	1
	Gözlem yeteneğinin gelişmesini sağlama	1
	Bilimsel süreç becerilerinin kullanılmasını sağlama	1
	Deneylerle ön bilgiyi açığa çıkarması	1
	Farklı bakış açıları geliştirmesi	1
	Ezberden uzak olması	1
	Bilginin kolay kazanılmasını sağlaması	1

Tablo 13'e göre etkinlikleri sınıflarında uygulamayı tercih edecek olan öğretmen adayları, günlük hayatla bağdaştırılmış olması ( $f = 14$ ), sınıf ortamında kolaylıkla uygulanması ( $f = 10$ ) ve öğretici deneyler olması ( $f = 10$ ) gibi gerekçeler sunmuşlardır.

Öğretmen adaylarının uygulanan etkinlikleri genel olarak değerlendirmeleri yanıtlanması istenilen bir diğer sorudur. Bu soru kapsamında öğretmen adaylarından toplanan veriler kodlar ve kodlara yönelik örnek ifadelerle Tablo 14'te sunulmuştur.

**Tablo 14**

*Etkinliklerin Genel Değerlendirilmesi*

Kodlar	Frekans	Örnek İfadeler
Şaşırtıcı	17	Genel olarak baktığımda deneylerde ön bilgiye sahip olsak da deneyin sonucunda şaşırdık. Yani aslında bildiğimiz fakat tam olarak nerde nasıl gerçekleştiğini bilmediğimiz deneylerdi ve kişisel olarak bana bildiklerimi destekleyerek akılda kalıcılığı arttırdı ve günlük hayatımda karşılaştığım problemleri daha kolay çözmemi sağladı. (Ö38)
Eğlenceli/ Zevkli	7	Genel olarak bakarsak adından anlaşıldığı üzere deneyleri yaparken şaşıarak öğrendik. Hem eğlenerek öğrenmek daha kalıcı bir yöntem olduğunu düşünüyorum. Deneylerin amacının bizlere ulaştığını ve düzenli bir şekilde ilerledi. (Ö15)
Deneyerek öğrenme	7	DeneySEL etkinlikler bize yaparak, görerek denememiz görmemiz hakkında bize çok yardımcı oldu. Biz bu etkinliklerle okuyunca anlamadığımız şeyleri yaparak yaşayarak öğrenmiş olduk. (Ö7)
Günlük hayatla bağdaştırma	5	Düşündürerek öğrenmeyi hedefleyen etkinlikler olduğunu düşünüyorum. Günlük hayattan örneklerle öğrendiklerimiz de daha kalıcı sonuçlar elde ettiğimizi düşünüyorum. (Ö8)

(devam ediyor)

**Tablo 14 (devam)**

Kodlar	Frekans	Örnek İfadeler
Akılda kalıcı	5	DeneySEL etkinliklerin teorik bilgilerden daha kalıcı bilgiler içerdiğini düşünüyorum. Günlük hayattan örnekler verilmesi bakış açımızı biraz da olsa değiştirmeye ve hayatımızdaki bazı basit olayları sorgulamamızı sağladı. DeneySEL etkinliklerin tüm öğrencilere uygulanması daha kalıcı bir öğrenimin sağlandığını düşünüyorum. (Ö12)
Sorgulayıcı/ Sorgulayıcı deney	2	Deneyler çok kolay yapılıyordu. Fakat genelde bizim düşündüğümüz şeyin tam tersi çıkıyordu. (Ö13)
Uygulaması kolay	3	Çok şaşırdığım deneyler oldu. Deney sonuçlarını önceden tahmin etmemizin bize çok etkisi olduğunu düşünüyorum. Çünkü öyle zannederken başka sonuçların çıkması öğrenmemde daha etkili oldu. (Ö14)
Öğrenmeye yardımcı	3	Teorikte az çok birikime sahip olduğumuz olayların günlük yaşantıda veya hangi olayın neye sebep olduğunu basit ama bir o kadar da düşündürücü deneyler yaparak öğrenmek sağlıklı bir öğrenim şeklidir. (Ö9)
Düşündürücü deney	3	DeneySEL etkinliklerin yararlı olduğunu düşünüyorum. Çünkü günlük hayatta yaşadığımız olayların aslında hangi yolla olduğunu görüyoruz. Hiç beklemediğimiz sonuçlar buluyoruz bu sayede daha çok dikkatimizi çekiyor. (Ö17)
Etkili öğrenme	2	Deneyler, başta hangi sonuca ulaşacağımızı kesin olarak belirten deneyler olmadığı için öğretici ve merak uyandırıcı deneyler olduğunu düşünüyorum. (Ö43)
İlgi çekici	2	Daha çok hep tersini tahmin ettim ve çoğu zaman tahminimin zıttı doğru çıktı. Çok fazla şey öğrendiğime eminim. (Ö5)
Merak uyandırıcı	2	Farklı düşünceleri görmek ve onlar gibi düşünmek için çabalamak bize farklı bakış açıları kazandırıyor. (Ö10)
Yeni bilgi öğrenme	2	Yaptığımız deneySEL etkinlikler teorik bilgiyi kavramak açısından oldukça faydalıydı. (Ö11)
Farklı bakış açısı kazandırma	2	Deneylerden yola çıkarak günlük hayatta karşılaştığımız, gözlemlediğimiz, tahminlerimiz, düşüncelerimiz değişti. Deneyde ne olmasını tahmin ettik ne olduğunu deney yaparak gözlemledik. Kısacası deneySEL etkinlikler bize katkı sağladı. Katkısı yanlış öğrendik, günlük hayatta benzerleri ile karşılaştık. (Ö6)
Bilgiyi içselleştirme	2	Biz bu etkinliklerle okuyunca anlamadığımız şeyleri yaparak yaşayarak öğrenmiş olduk, çok keyifli ve güzeldi. (Ö7)
Yanlış bilgiyi düzeltme	2	DeneySEL etkinliklerde birçok farklı olay gördük. Her deney heyecanlıydı. Her deneyde düşündüklerimizden farklı olaylar ortaya çıktı, bu da bizleri şaşırttı. (Ö32)
Günlük hayatta karşılaşma	1	
Keyifli	1	
Heyecan verici	1	

(devam ediyor)

**Tablo 14 (devam)**

Kodlar	Frekans	Örnek İfadeler
Rahatlatıcı	1	Deneysel etkinlikler genel olarak keyifli ve eğlenceliydi. Özellikle sürekli teorik derslerden sonra bizler için önemli bir nefes alma kaynağı diyebilirim. (Ö47)
Bilgiyi pekiştirici	1	Genel olarak güzel etkinliklerdi. Teorik olarak bize bir şey katmadı fakat daha önce öğrendiğimiz bilgileri pekiştirmemizi hatta daha sağlam temeller oluşturmamızı sağladılar. (Ö36)
Beyin fırtınası	1	Deney öncesi fikirlerimizi sınıf ile paylaşmak, tartışmak bizim için de bilgilendirici oluyor. (Ö10)
Tartışma	1	

Tablo 14'e göre öğretmen adayları, uygulanan etkinliklerin şaşırttığını ( $f = 17$ ), eğlendirdiğini ( $f = 7$ ), deneyerek öğrenmeyi sağladığını ( $f = 7$ ), akılda kalıcı olduğunu ( $f = 5$ ) ve günlük hayatla bağdaştırılmış ( $f = 5$ ) olduğunu belirtmişlerdir.

#### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve sonrası kavramsal anlama verileri incelendiğinde şaşırtan deneylerle sorgulama uygulamalarının kavramsal anlamalarını arttırmada önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 5). Alanyazında gerçekleştirilen araştırmaların çoğu benzer sonuçlar göstermektedir (Bezen, 2019; Göksu ve Güneş, 2019; Kayacan ve Selvi, 2017). Göksu ve Güneş (2019) tarafından yürütülen bir çalışmada, araştırma-sorgulama ve doğrulayıcı laboratuvar yöntemlerinin 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının kavramsal anlamalarını geliştirdiği, Kayacan ve Selvi (2017) tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise öz düzenleme etkinlikleri ile zenginleştirilmiş araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenmenin 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının kavramsal anlamalarına katkı sağladığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Bezen (2019) de 5E öğretim modeline göre hazırlanan sorgulamaya dayalı öğrenme ile desteklenen fen bilimleri konularının 10. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarında olumlu bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Uysal (2020), teknoloji entegrasyonlu sorgulamaya dayalı öğrenmenin 6. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarını; Gedik (2019), sorgulamaya dayalı öğrenmenin 6. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarını; Kırıcı (2019), FeTeMM destekli sorgulamaya dayalı öğrenmenin 7. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarını ve Cin ve Türkoğuz (2017), yenilikçi fen deneyleriyle sorgulamaya dayalı öğrenmenin 7. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Rouwenhorst (2017), 10. Sınıf biyoloji dersinde 5E öğrenme döngüsüne uygun olarak tasarladığı ve şaşırtıcı olaylar içeren 7 haftalık uygulamasının öğrencilerinin biyoloji dersindeki kavrama düzeylerini olumlu şekilde etkilediğini saptamıştır. Bu açıdan araştırmadan elde edilen sonuçların ilgili alanyazın ile tutarlı olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve sonrası sorgulama becerileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 5). Öğretmen adaylarının sorgulama becerileri puanlarının uygulama öncesinde de yüksek olmasının, ön test ve son test

arasındaki puan farkını azaltıcı yönde etkilediği düşünülmektedir. Alanda yapılan araştırmalardan elde edilen bazı sonuçlar da bu yöndedir. Örneğin; Yılmaz ve Karamustafaoğlu (2015) sınıf, sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinden birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarının sorgulama becerilerini incelemişler ve öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin iyi düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Karapınar (2016) da sorgulamaya dayalı öğrenmenin, fen bilgisi öğretmenliği birinci sınıf öğretmen adaylarının sorgulama becerilerindeki gelişimi incelemiş ve süreç sonundaki değişimde anlamlı bir farklılık gözlemlememiştir. Benzer şekilde Kaplan Parsa (2016) işbirlikli sorgulamaya dayalı oluşturulan öğrenme ortamlarında 8. Sınıf öğrencilerin sorgulama becerilerindeki gelişimi incelemiş ve süreç sonunda deney grubunun kontrol grubuna göre puanlarının yüksek olmasına rağmen anlamlı bir farklılık elde edememiştir. Öte yandan Karamustafaoğlu ve Celep Havuz (2016) yaptıkları çalışmada, araştırma ve sorgulama destekli laboratuvar uygulamalarının, fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerileri algısında anlamlı bir farklılık oluşturduğunu gözlemlemişlerdir. Varlı ve Uluçınar Sağır (2019) tarafından yapılan çalışmada 5. Sınıf öğrencilerine uyguladıkları araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının sorgulama becerileri üzerine anlamlı etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Acar Şeşen ve diğerlerinin (2020) fen bilgisi öğretmenliği birinci sınıf öğretmen adaylarının sorgulama becerilerini, EEG (beynin biyoelektrik aktivitesinin incelenmesi, elektroensefalografi) ile ilişkilendirilmesinde ve Taşkoşyan'ın (2008) sorgulamaya dayalı öğrenmenin 7. Sınıf öğrencilerinin sorgulama becerileri gelişiminde anlamlı bir farklılık ortaya koymaları bu araştırma sonuçlarından farklılık göstermektedir.

Uygulama sonunda, öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir (Tablo 5). Ölçeğin gerek güncel güvenilirliği için gerçekleştirilen uygulamalarda örneklem sayısının büyük olması da istatistiksel olarak sağlam karar anlamı taşıyacağından (Erkuş, 2007), sayının az tutulması bu değerin elde edilmesine neden olmuş olabilir. Öte yandan, bilimsel bilgiye yönelik görüşlerin ölçekle toplandığı bu çalışmada ön test ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmaması ölçeğin görüşleri belirlemede yüzeysel kalması ya da derinlemesine bilgi sağlamamasından kaynaklanabilir. Ayrıca, Meyling (1997) ve Khishfe ve Khalick'in (2002) çalışmalarında belirttiği gibi, bilimsel bilgiye yönelik görüşlerin değişimi için uzun süreli uygulamalar gerekebilir, bu nedenle uygulama süresinin artırılması ile daha belirleyici sonuçlar da elde edilebilir. Bilimsel bilgiye yönelik görüşlerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık çıkmamasına karşın yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğretmen adaylarına, bilimsel sorgulamanın temelinde merak etmenin yer aldığı; bilimsel bilginin oluşumu için hipotez kurma, hipotezi sınama ve sonuca ulaşmanın da olduğu ve bilimsel bilginin zamanla değişebileceği gibi konularda farkındalık kazandırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Tablo 7). Şaşırtan deneylere yönelik etkinliklerin uygulanmasıyla, öğretmen adaylarında şaşırtan deneyler konusunda farkındalık oluşturmanın sağlandığı etkinlik değerlendirme formu analiz sonuçlarında görülmektedir (Tablo 12, Tablo 13, Tablo 14). Ancak, gerçekleştirilen uygulamalarda, özellikle katılımcıların bilimsel bilgiye

yönelik görüşlerinin gelişme göstermemesi, uygulama içeriklerinin Sandoval'ın (2005) işaret ettiği öğretmen adaylarının bilmesi gereken temel epistemolojik konular açısından (bilimsel bilginin yapılandırılması, bilimsel yöntemlerin farklılığı, bilimsel bilgi türleri ve bilimsel bilginin kesin olmayışı) sınırlı içeriğe sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, bilimsel bilgiye yönelik görüşlerin tıpkı bilimin doğası vb konularda olduğu gibi açık ve doğrudan uygulama boyunca üzerinde durulması gerekliliği görülmektedir. Saptanan bu durum çalışmanın sınırlıkları arasında değerlendirilebilir.

Elde edilen bulgular konuların içerik (ya da kavram) ve sorgulama becerilerinin bilimsel bilgiye göre daha çabuk geliştirilebildiğini ortaya koymaktadır (Tablo 6). Paulsen ve Feldman (1999), öğrencilerin öğrenmeye bakış açıları, güdülenme ve ilgileri ile bilimsel bilgiye yönelik görüşleri arasında doğru yönde bir ilişki olduğunu belirtmektedirler. Buradan yola çıkarak, katılımcıların güdülenme ve ilgi düzeylerini artırıcı ortamlar sağlandığında, bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini geliştirebilecekleri öngörülebilir. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının deneylerde ilgilerini çekmeyen, az şaşırtıcı ve sıkıcı buldukları etkinliklerin olması (Tablo 10), uygulamanın bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini geliştirmede etkisiz olmasına yol açmış olabilir.

Elde edilen sonuçlar bir arada değerlendirildiğinde, yaklaşık dokuz hafta ve her bir oturumu yaklaşık 90 dakika süren uygulama sonucunda katılımcıların kavramsal anlamalarında anlamlı bir artış gözlenirken, sorgulama becerilerinde anlamlı olmasa da olumlu bir gelişme ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinde ise gelişme gözlenmediği saptanmıştır (Tablo 5).

Şaşırtan deneylerle sorgulama etkinlikleri fen bilimleri öğretmen adaylarının kavramsal anlamalarını geliştirirken sorgulama becerileri ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı saptanmıştır. Bloom taksonomisi göz önünde bulundurulduğunda kavramsal anlama, öğrenmenin bilişsel boyutunda ve bilgi basamağının hemen üstünde temel düzeyde yer almaktadır (Bloom, 1956). Bu nedenle yaklaşık 9 haftalık süren bu uygulama etkileri kolaylıkla bu boyutta izlenmiş olabilir. Oysa, kavramsal anlamamanın aksine, sorgulamanın ve bilimsel bilgi üzerine düşünmenin, daha üst boyutlarda bilişsel eylemlere ve etkinliklere karşılık geldiği düşünülebilir. Bu açıdan, özellikle sorgulama becerilerinin ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerin şaşırtan deneylerden nasıl etkilendiğini incelemek üzere daha uzun süreli araştırmaların gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Ayrıca gerçekleştirilen alanyazın taramaları bilimsel bilgiye yönelik araştırmaların azlığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle araştırmacıların farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşler üzerindeki etkilerine ve farklı örneklem gruplarının bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin değerlendirileceği araştırmaların yapılması önerilmektedir.



Şaşırtan deneyler (discrepant events) konusunda öğretmenlere ve öğretmen adaylarına yönelik çalışmalar yapılarak bu konuda bilgilendirilmeleri sağlanabilir. Böylelikle yeni öğretim modelleri için gerekli olan niteliğin öğretmenlere ve öğretmen adaylarına kazandırılması sağlanabilir. Ayrıca şaşırtan deneylerin farklı öğretim modelleri ile entegre edilmesi (örneğin 5E modelinin derinleştirme aşamasında kullanılması) ve etkilerine yönelik araştırmaların yapılması önerilmektedir.

Çalışma kapsamında ele alınan değişkenlerden olan sorgulama becerileri ve bilimsel bilgiye yönelik konulara deneysel etkinlikler içinde açık ve doğrudan yer verilerek uygulamalar gerçekleştirilmelidir.

Ayrıca çalışmanın yöntemsel olarak sadece tek gruptan alınan ve karşılaştırma yapmaya olanak vermeyen tek gruplu ön test-son test deseni çalışmanın önemli sınırlılıklarındandır. Çalışmanın tek grup yerine en az iki gruplu yarı deneysel desende güdülenme, ilgi düzeyi vb değişkenler açısından kontrollü olarak gerçekleştirilmesi saptamaların net ifade edilmesine olanak tanıyacaktır.

### References

- Acar Şeşen, B., Mutlu, A., Usta Gezer, S., & İnce, E. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ve bilimsel süreç becerilerinin EEG ölçümleri ile ilişkilendirilmesi [Association of science teacher candidates' inquiry skills and scientific process skills with EEG measurements]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(1), 171-185.
- Akıncı, B., Uzun, N., & Kışoğlu, M. (2015). The problems experienced by science teachers in their profession and difficulties they are confronted with in science teaching. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 1189-1215.
- Aldan Karademir, Ç., & Saracaloğlu, A. (2013). Sorgulama becerileri ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Development of the inquiry skills scale: A validity and reliability study]. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(2), 56-65.
- Anılan, B., Berber, A., & Suder, N. (2020). Basit araçlar kullanılarak yapılan deney uygulamalarına yönelik fen bilgisi öğretmen adayları ve ortaokul öğrencilerinin görüşleri [Opinions of pre-service teachers and students on experiment applications made with learning by doing method with simple tools]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(1), 52-71.
- Appleton, K. (1995). Problem-solving in science lessons: How students explore the problem space. *Research in Science Education*, 25(4), 383-393.
- Aydoğdu, C. (1999). Kimya laboratuvar uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerin saptanması [Determining the difficulties encountered in chemistry laboratory applications]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(15), 30-35.
- Aydoğdu, C., & Şener, F. (2016). Fen eğitiminde laboratuvar kullanım tekniğinin ve güvenliğin önemi ve CLP tüzüğü'nün getirileri üzerine bir araştırma [A research on the importance of laboratory use technique and safety in science education and the benefits of the CLP regulation]. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 1(1), 39-54.
- Ayvacı, H. Ş., & Bebek, G. (2018). Fizik öğretimi sürecinde yaşanan sorunların değerlendirilmesine yönelik bir çalışma [A study on the evaluation of the problems experienced in the physics teaching process]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 125-134.
- Başar, T., & Demiral, Ü. (2019). 2013, 2017 ve 2018 fen bilimleri dersi öğretim programlarının karşılaştırılması [Comparison of 2013, 2017 and 2018 science curriculums]. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 261-292. DOI: 10.19171/uefad.600882
- Bayrak, R. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen laboratuvar uygulamalarına karşı tutumlarının incelenmesi [Examination of primary students' attitudes to science laboratory practices]. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 119-132.

- Bellocchi, A., Ritchie, S., Tobin, K., King, D., Sandhu, M., & Henderson, S. (2014). Emotional climate and high-quality learning experiences in science teacher education. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(10), 1301-1325.
- Bezen, S. (2019). *Dalgalar konusunun sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 5e öğrenme modeline göre işlenmesi: Bir eylem araştırması [The processing of waves according to the 5e learning model supported by inquiry-based learning approach: An action research]* (Thesis No. 582887) [Doctoral dissertation, Hacettepe University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goal, cognitive domain*. David McKay Company.
- Bredderman, T. (1983). Effects of activity-based elementary science on student outcomes: A quantitative synthesis. *Review of Educational Research*, 53(4), 499-518.
- Bulunuz, M. (2015). The role of playful science in developing positive attitudes toward teaching science in a science teacher preparation program. *Eurasian Journal of Educational Research*, 58, 67-88.
- Büyüköztürk, Ş. (2009). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı [Scientific research methods]* (10th ed.). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods]* (11st Ed., Vol. 2). Pegem Akademi.
- Ceyhun, İ., & Karagölge, Z. (2001). İlköğretim öğretmenlerinin yetiştirilmesinde fen bilgisi laboratuvarının önemi. *Eğitim ve Bilim*, 26(121), 37-40.
- Chiappetta, E. (1997). Inquiry-based science: Strategies and techniques for encouraging inquiry in the classroom. *Science Teacher*, 64(7), 22-26.
- Chin, C. (1992). The use of discrepant events in teaching and learning science. *Teaching and Learning*, 13(1), 51-57.
- Cin, M., & Türkoğuz, S. (2017). Yenilikçi fen deneyleriyle sorgulamaya dayalı öğrenmenin kavramsal anlamaya etkisi [The effect of inquiry-based learning on conceptual understanding with innovative science experiments]. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 85-111.
- Cumaoğlu, Z., & Özdemir Şimşek, P. (2020). Uluslararası sınavlarda fen bilimleri derslerinden alınan sonuçların iyileştirilmesine yönelik fen bilimleri öğretmen görüşleri [Science teachers' views on the improvement of the results of science courses in international examinations]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(4), 949-970.

- Çepni, S., Kaya, A., & Küçük, M. (2005). Fizik öğretmenlerinin laboratuvarlara yönelik hizmet içi ihtiyaçlarının belirlenmesi [Determination of physics teachers' in-service needs for laboratories]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 181-196.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları [Multivariate statistics for social sciences: SPSS and LISREL applications]* (5th Ed., Vol. 2). Pegem Akademi.
- Çoştu, B., Karataş, F., & Ayas, A. (2003). Kavram öğretiminde çalışma yapraklarının kullanılması [Study leaves in concept teaching]. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 33-48.
- Çömek, A. (2011). Öğretmen adaylarının gözüyle basit araç-gereçlerle yapılan fen deneyleri [Science experiments with simple equipment from the perspective of pre-service teachers]. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(3), 45-71.
- DeBoer, G. (1991). *A History of ideas in science education: Implications for practice*. Teachers College Press.
- Demir, S., Büyük, U., & Koç, A. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri [Science and technology teachers' views on laboratory conditions and use, and their tendencies to follow technological innovations]. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 66-79.
- Demirci, M., & Yüce, Z. (2018). Biyoteknoloji ve genetik mühendisliği konusunun öğretiminde 8. sınıf öğrencileri için dersin deneysel planlanması [Experimental planning of the lesson for 8th grade students in the teaching of biotechnology and genetic engineering]. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (35), 87-108.
- Duban, N. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinin sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre işlenmesi: Bir eylem araştırması [Teaching primary school science and technology lesson according to inquiry-based learning approach: An action research]* (Thesis No. 229237). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Duman, B. (2009). *Neden beyin temelli öğrenme? [Why brain-based learning?]* Pegem Akademi.
- Duru, M., Demir, S., Önen, F., & Benzer, E. (2011). Sorgulamaya dayalı laboratuvar uygulamalarının öğretmen adaylarının laboratuvar algısına tutumuna ve bilimsel süreç becerilerine etkisi [The effect of inquiry-based laboratory practices on teacher's attitude to laboratory perception and scientific process skills]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33(33), 25-44.

- Erkuş, A. (2010). Psikometrik terimlerin Türkçe karşılıklarının anlamları ile yapılan işlemlerin uyumsuzluğu [The inconsistency of the meanings of the Turkish equivalents of psychometric terms and the operations performed]. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(2), 72-77.
- Fensham, P. J., & Kass, H. (1988). Inconsistent or discrepant events in science instruction. *Studies in Science Education*, 15(1), 1-16.
- Festinger, L. (1962). *A theory of cognitive dissonance* (Vol. 2.). Stanford University Press.
- Fleming, M. L. (1993). *Instructional message design: Principles from the behavioral and cognitive sciences* (Vol. 2). Educational Technology Publications.
- Gallagher, J. (2007). *Elementary science in Irish primary schools from the late 1800s to the present day: to what extent is elementary science a new subject in Irish primary education today?* [Doctoral dissertation]. Dublin City University.
- Gedik, İ. (2019). *Araştırma-Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin yoğunluk kavramı ile ilgili kavramsal değişim ve kalıcılık süreçlerine etkisi [The effect of inquiry-based learning approach on the conceptual change and permanence processes of middle school 6th grade students regarding the concept of density]* (Thesis No. 561639) [Master thesis Balıkesir University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- González-Espada, W. J., Birriel, J., & Birriel, I. (2010). Discrepant Events: A Challenge to Students' Intuition. *The Physics Teacher*, 48(8), 508-511.
- Göksu, V., & Güneş, B. (2019). Araştırma sorgulama ve doğrulayıcı laboratuvar yöntemlerinin fen bilimleri öğretmen adaylarının başarı, kavram yanlışlığı ve epistemolojik inançları üzerine etkisi [The effect of research inquiry and confirmatory laboratory methods on success, misconception and epistemological beliefs of science teacher candidates]. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(3), 590-611.
- Gül, K. S., & Ateş, H. (2017). Science teachers' perceptions toward discrepant events applied in science education. *In Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching*, 18(2), Article 11. [https://www.eduhk.hk/apfslt/download/v18\\_issue2\\_files/ates.pdf](https://www.eduhk.hk/apfslt/download/v18_issue2_files/ates.pdf)
- Hançer, A., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme [An evaluation on the importance of modern science teaching in primary education and how it should be]. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.

- Haury D. L. (1993) *Teaching science through inquiry. In Striving for excellence: The national education goals* (Gronlund L. E., Ed.; Vol. 2) Educational Resources Information Center.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (1982). The role of the laboratory in science teaching: Neglected aspects of research. *Review of Educational Research*, 52(2), 201-217.
- Huber, R., & Moore, C. (2001). A model for extending hands-on science to be inquiry based. *School Science and Mathematics*, 101(1), 32-42.
- İçmez, S. (2009). Motivation and critical reading in Efl Classrooms: A case of elt preparatory students. *Journal of Theory & Practice in Education (JTPE)*, 5(2), 123-147.
- Kang, S., Scharmann, L., & Noh, T. (2004). Reexamining the role of cognitive conflict in science concept learning. *Research in Science Education*, 34(1), 71-96.
- Kaplan Parsa, M. (2016). *İşbirlikli sorgulamaya dayalı öğrenme ortamının yaratıcı düşünmeye, sorgulayıcı öğrenme becerilerine, fen ve teknoloji dersine yönelik tutuma etkisi [The effect of cooperative inquiry-based learning environment on creative thinking, inquiry learning skills, and attitude towards science and technology lesson]* (Thesis No. 437085) [Doctoral dissertation, Marmara University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Karaca, A., Uluçınar, Ş., & Cansaran, A. (2006). Fen bilgisi eğitiminde laboratuvarında karşılaşılan güçlüklerin saptanması [Determining the difficulties encountered in the laboratory in science education]. *Milli Eğitim Dergisi*, 35(170), 250-259.
- Karakolcu Yazıcı, E., & Özmen, H. (2015). Fen ve teknoloji öğretim programında yer alan deney ve etkinliklerin uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri [Teachers' views on the applicability of experiments and activities in the science and technology curriculum]. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 92-117.
- Karamustafaoğlu, S., & Celep Havuz, A. (2016). Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme ve etkililiği [Inquiry based learning and its effectiveness]. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 3(1), 40-54.
- Karapınar, A. (2016). *Sorgulamaya dayalı öğrenme ortamının öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, sorgulama becerileri ve bilimsel düşünme yetenekleri üzerindeki etkisi [The effect of inquiry-based learning environment on pre-service science teachers' scientific process skills, inquiry skills and scientific thinking abilities]* (Thesis No. 424268) [Master thesis, Celal Bayar University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods]* (22nd ed.). Nobel Yayınları.
- Kayacan, K., & Selvi, M. (2017). Öz düzenleme faaliyetleri ile zenginleştirilmiş araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin kavramsal anlamaya ve akademik öz yeterliğe etkisi [The effect of inquiry-based teaching strategy enriched with self-regulation activities on conceptual understanding and academic self-efficacy]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1771-1786.
- Khishfe, R., & Abd-El-Khalick, F. (2002) Influence of explicit and reflective versus implicit inquiry-oriented instruction on sixth graders' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(7), 551-578.
- Kılıç, M., & Aydın, A. (2018). Öğretmenlerin fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları hakkındaki görüşlerinin planlanmış davranış teorisi yardımıyla incelenmesi [Examination of teachers' views on laboratory practices within the scope of science course with the help of planned behavior theory]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 241-246.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach'ın alfa güvenirlik katsayısı [Cronbach's alpha confidence coefficient]. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47-48.
- Kırıcı, M. G. (2019). *FeTeMM destekli araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama ve bilimsel yaratıcılıkları üzerine etkisi [The effect of STEM supported inquiry-based learning approach on conceptual understanding and scientific creativity of 7th grade students]* (Thesis No. 614851) [Master thesis, Van Yüzüncü Yıl University] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Kırpık, M., & Engin, A. (2009). Fen bilimlerinin öğretiminde laboratuvarın yeri önemi ve biyoloji öğretimi ile ilgili temel sorunlar [The importance of the laboratory in teaching science and basic problems in biology teaching]. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 61-72.
- Koç, A., & Büyük, U. (2012). Basit malzemelerle yapılan deneylerin fene yönelik tutuma etkisi [The effect of experiments with simple materials on the attitude towards science]. *Journal of Turkish Science Education*, 9(4), 102-118.
- Köseoğlu, F., & Tümay, H. (2010). Temel kimya laboratuvarlarında öğrenme döngüsü yönteminin öğrencilerin kavramsal değişim, tutum ve algılarına etkisi [The effect of the learning cycle method on the students' conceptual change, attitudes and perceptions in basic chemistry laboratories]. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 279-295.
- Köseoğlu, F., & Tümay, H. (2013). Bilim eğitiminde yapılandırıcı paradigma teoriden öğretim uygulamalarına [From constructivist paradigm theory to teaching practices in science education]. Pegem Akademi.

- Lynch, M., & Zenchak, J. (2002). *Use of scientific inquiry to explain counterintuitive observations*. Educational Resources Information Center (ERIC).
- Liem, T. L. (1991). *Invitations to science inquiry* (2nd ed.). Science Inquiry Enterprises.
- Limon, M. (2001). On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual change: A critical appraisal. *Learning and Instruction, 11*(4-5), 357-380.
- Lisa Kay Rouwenhorst, L. K. (2017). *The impact of discrepant events on a 10th grade biology classroom* [Master thesis]. Montana State University.
- Longfield, J. (2009). Discrepant teaching events: Using an inquiry stance to address students' misconceptions. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 21*(2), 266-271.
- Mancuso, V. J. (2010). *Using discrepant events in science demonstrations to promote student engagement in scientific investigations: An action research study*. [Doctoral thesis]. University of Rochester.
- Maw N. H., & Maw E. N. (1965). Differences in preferences for investigatory activities by school children who differ in curiosity level. *Psychology in the Schools, 2*, 263-266.
- Meyling, H. (1997). How to change students' conceptions of the epistemology of science. *Science & Education, 6*, 97-416.
- Milne, C., & Otieno, T. (2007). Understanding engagement: Science demonstrations and emotional energy. *Science Education, 91*(4), 523-553.
- Muhammed, S. (1998). *The use of discrepant events as an alternative science teaching strategy in lower secondary classrooms*. [Master thesis]. Institute for Educational Development.
- Nakiboğlu, C., & Meriç, G. (2000). Genel kimya laboratuvarlarında V-diyagramı kullanımı ve uygulamaları [Use and applications of V-diagram in general chemistry laboratories]. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2*(1), 58-75.
- Nasırlı, M., Karataş, A., & Acar, Ö. (2019). Basit fen deneylerinin öğrencilerin bilimsel bilgiye ulaşmasına etkileri [The effects of simple science experiments on students' access to scientific knowledge]. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, 7*(1), 1-26.
- National Research Council. (1996). *NRC (National Science Education Standards)*. National Academy Press.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the national science education standards*. National Academy Press.
- Novak, A. (1964). Scientific inquiry. *Bioscience, 14*, 25-28.



- Önder, F., & Önder, E. B. (2018). Simülasyon destekli sorgulama temelli etkinlikler ile fotoelektrik olay öğretimi [Photoelectric event teaching with simulation supported inquiry based activities]. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 57-73.
- Özkarabacak, N. F. (2019). *Farklı katılımcı grupların bilimsel düşünme niteliklerinden ve bilimsel süreç becerilerinden elektromanyetik dalgalar bağlamında ardışık sorgulama temelli etkinlikler yoluyla incelenmesi* [Examination of scientific thinking qualities and scientific process skills of different participant groups in the context of electromagnetic waves through sequential inquiry-based activities] (Thesis No. 599872) [Master thesis, Muğla Sıtkı Kocaman University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Özmen, H., & Karamustafaoğlu, O. (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri* [Research methods in education] (2nd ed.). Pegem Akademi.
- Patton, M. Q. (2001). *Qualitative research & evaluation methods*. Sage Publications.
- Paulsen, M., B., & Feldman, K., A. (1999). Student Motivation and Epistemological Beliefs. *New Directions for Teaching and Learning*, 78, 17-25.
- Piaget, J. (1971). *Biology and knowledge: An essay on the relations between organic regulations and cognitive processes*. University of Chicago Press.
- Rouwenhorst, L. K. (2017). *The impact of discrepant events on a 10th grade biology classroom*. [Master thesis]. Montana State University.
- Sandoval, W. A. (2005). Understanding students' practical epistemologies and their influence on learning through inquiry. *Science & Education*, 89(4), 634-656.
- Sarı, M. (2013). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde yer alan fizik konularının öğretiminde laboratuvarın yeri ve basit araç-gereçlerle yapılan fizik deneylerinin öğretmen adaylarının görüşlerinden yararlanarak değerlendirilmesi [The place of the laboratory in teaching physics subjects in primary school science and technology lessons and the evaluation of physics experiments with simple tools and equipment by using the opinions of pre-service teachers]. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(2), 115-121.
- Soğukpınar, R., & Gündoğdu, K. (2020). Fen bilimleri dersi ve laboratuvar uygulamalarına yönelik öğrenci ve öğretmen görüşleri: Bir durum çalışması [Student and teacher views on science course and laboratory practices: A case study]. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (8), 275-294.
- Sontay, G., & Karamustafaoğlu, O. (2018). "Sıvı Basıncı" konusunda basit araç gereçlerle yapılan bir deney etkinliğine ilişkin öğretmen görüşleri [Teacher's opinions on an experiment activity on 'liquid Pressure' with simple tools]. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 220-246.

- Tabachnick, B., Fidell, L., & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics* (Vol. 5). Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Taş, E., Başoğlu, S., Sarıgöl, J., Tepe, B., & Güler, H. (2019). Türkiye’de 2008-2018 yılları arasında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına ilişkin fen eğitimi alanında yapılan bilimsel çalışmaların incelenmesi [Investigation of scientific studies in science education on research and inquiry-based learning approach between 2008-2018 in Türkiye]. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 69-78.
- Taşkoyan, S. N. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme stratejilerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi* [The effect of inquiry learning strategies in science and technology teaching on students' inquiry learning skills, academic achievement and attitudes] (Thesis No. 215763) [Doctoral dissertation, Dokuz Eylül University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Tereci, H., & Karamustafaoğlu, O. (2013). Gazlarda genleşme kavramı üzerine yapılandırmacı bir deney etkinliği [A constructivist experiment activity on the concept of expansion in gases]. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 1(2), 122-132.
- Uysal, M. G. (2020). *Teknoloji entegrasyonlu sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının ortaokul öğrencilerinin tutulumları ile ilgili kavramsal anlamalarına etkisi* [The effect of technology integrated inquiry based teaching approach to secondary school students' conceptual understanding of eclipses]. (Thesis No. 626645) [Master thesis, Balıkesir University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Uzal, G., Erdem, A., Önen, F., & Gürdal, A. (2010). Basit araç gereçlerle yapılan fen deneyleri konusunda öğretmen görüşleri ve gerçekleştirilen hizmet içi eğitimin değerlendirilmesi [Teachers' views on science experiments with simple tools and evaluation of in-service training]. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 64-84.
- Ünal, G. (2005). *Fen öğretiminde derinliğine öğrenme: basınç konusunda modelleme* [Deep learning in science teaching: Modeling on pressure] (Thesis No. 162641) [Master thesis, Dokuz Eylül University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Ünal Çoban, G. (2009). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine, bilimsel bilgi ve varlık anlayışlarına etkisi: 7. sınıf ışık ünitesi örneği* [The effects of model-based science teaching on students' conceptual understanding, scientific process skills, scientific knowledge and understanding of being: Example of 7th grade light unit] (Thesis No. 231558) [Doctoral dissertation. Dokuz Eylül University]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Varlı, B., & Uluçınar Sağır, Ş. (2019). Araştırma sorgulamaya dayalı öğretimin ortaokul öğrencilerinin fen başarıları, sorgulama algısı ve üstbiliş farkındalığına etkisi [The effect of inquiry-based instruction on middle school students' science achievement, inquiry perception and metacognitive awareness]. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 703-725.
- Yakar, A., & Duman, B. (2017). Duyuşsal farkındalığa dayalı öğretimin akademik başarı ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlar üzerine etkisi [The effect of teaching based on affective awareness on academic achievement and attitudes towards the teaching profession]. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 30-47.
- Yavuz, S., & Büyükekşi, C. (2011). Kavram karikatürlerinin ısı-sıcaklık kavramlarının öğretiminde kullanılması [The effect of teaching based on affective awareness on academic achievement and attitudes towards the teaching profession]. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(2), 25-30.
- Yılmaz, Z., & Karamustafaoğlu, S. (2015). Öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi [Examination of teacher candidates' inquiry skills in terms of different variables]. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 347-363.

### **Ethical Declaration and Committee Approval**

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

Ethical consent was obtained from Dokuz Eylül University, Institute of Educational Sciences Ethical Committee (No: 03, Date: 14.03.2019).

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'ndan etik onay alındı (No: 03, Tarih: 14.03.2019).

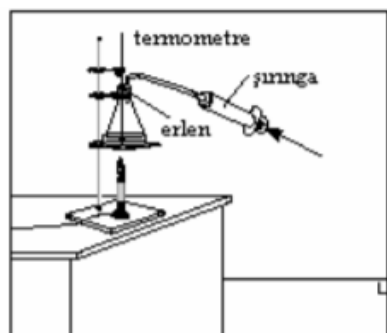
### **Proportion of Author's Contribution**

All authors have participated equally in the work.

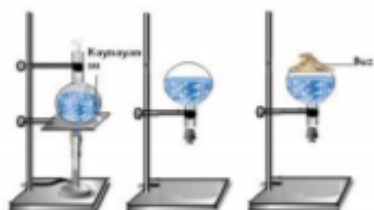
### Appendix

#### Relationship Between External Pressure-Boiling Point Worksheet

**BEFORE BEGINNING THE EXPERIMENT, PLEASE ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS:**



The water in the flask is boiling due to the heat from the burner flame. What happens to the water in the beaker if the syringe linked to the flask is pushed in the direction of the arrow, as illustrated in the figure? Write down your ideas and explain why you have them.



Boil the water in the flask and close the mouth with a stopper after the bubbles come to an end. What do you think will happen when you turn the flask upside down and put ice on it? Write your thoughts and reasons in the "My prediction" section below.

**My prediction:**

**Tools and Equipment:** ice, water, flask, stopper, spirit, alcohol stove, lighter, tripod

**Experimental Procedure:**

- Pour 50 ml of water into the Erlene and boil the water with spirit.
- Take the flask over the spirit 2 minutes after the water starts to boil.
- When the bubbles are finished, cover the mouth of the flask with a stopper and turn it upside down.
- Attach the inverted flask to the tripod and put ice on it.

• Draw the event you think happened in the experiment in the “My Observations” section.



**WARNING !! MAKE SURE THE STOPPER OF THE ERLLEN IS CLOSED TIGHTLY.**

**MY OBSERVATIONS:**

**MY EXPLANATIONS:**

1. Are there any differences or similarities between your predictions and observations in the experiment?

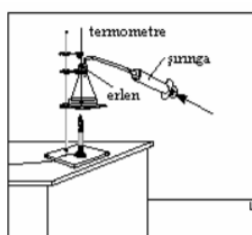
a) If there is a difference, what/what could be the reason for this?

b) If there is a similarity, how did your experiment support your prediction?

2. How would you explain the results in the experiment?

3. What are the environments and situations where you can benefit from this situation? Can you give examples of this situation from your daily life?

4. Answer the question you answered before starting the experiment, using what you learned in the experiment.



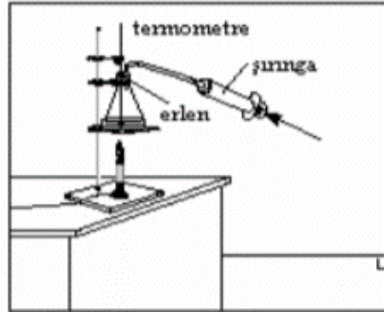
- **Have you changed your initial thoughts?**
- **If not, how did your experiment support your idea?**

(Please explain your answer with reasons.)

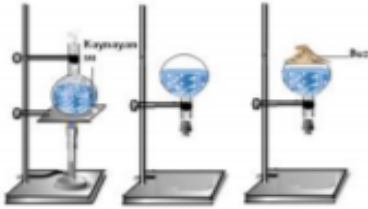
### Ekler

#### Ek 1. Dış Basınç-Kaynama Noktası Arasındaki İlişki Çalışma Yaprağı

**DENEYE BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ SORULARI YANITLAYINIZ:**



Bek alevi ile ısıtılan erlen içindeki su kaynar durumdadır. Şekilde görüldüğü gibi erlene bağlı durumda bulunan şırınga ok yönünde hareket ettirilirse beher içindeki suda ne tür bir değişme olmasını beklersiniz? Düşüncelerinizi gerekçelerinizle birlikte açıklayarak yazınız.



Erlen içinde suyu kaynatıp, kabarcık çıkışı sonlandıktan sonra tıpa ile ağzını kapatınız. Erleni ters çevirip üzerine buz koyduğunuzda neler olacağını düşünüyorsunuz? Düşüncelerinizi **nedenleriyle** birlikte aşağıdaki "Tahminim" bölümüne yazınız.

**TAHMİNİM:**

**Araç-Gereçler:** Buz, su, erlen, tıpa, ıspirto, ıspirto ocağı, çakmak, üçayak

**Deneyin Yapılışı:**

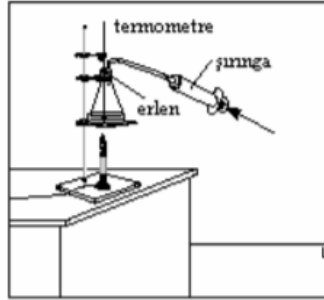
- Erlene 50 ml su koyunuz ve suyu ıspirto ocağı ile kaynatınız.
- Su kaynamaya başladıktan 2 dakika sonra erleni ıspirto ocağı üzerinden alınız.
- Kabarcıkların çıkışı bittiğinde erlenin ağzını tıpa ile kapatınız ve ters çeviriniz.
- Ters çevrilmiş erleni üçayağa tutturunuz ve üzerine buz koyunuz.
- Deneyde gerçekleştiğini düşündüğünüz olayı "Gözlemlerim" bölümüne çiziniz.



**UYARI! ERLENİN TİPASININ SIKI KAPANDIĞINDAN EMİN OLUNUZ.**

**GÖZLEMLERİM:****AÇIKLAMALARIM:**

1. Deneyde tahminleriniz ve gözlemleriniz arasında farklılık ya da benzerlik bulunuyor mu?
  - a) Eğer farklılık bulunuyorsa bunun sebebi ne/neler olabilir?
  - b) Eğer benzerlik bulunuyorsa yaptığımız deney tahmininizi nasıl desteklemiştir?
2. Deneyde elde ettiğiniz sonuçları nasıl açıklarsınız?
3. Bu durumdan yararlanabileceğiniz ortamlar ve durumlar neler olabilir? Bu duruma günlük yaşantınızdan örnekler verebilir misiniz?
- 4.
5. Deneye başlamadan önce yanıtladığımız soruyu, deneyde öğrendiklerinizi kullanarak tekrar yanıtlayınız.



**Bek alevi ile ısıtılan erlen içindeki su kaynar durumdadır. Şekilde görüldüğü gibi erlene bağlı durumda bulunan şırınga ok yönünde hareket ettirilirse beher içindeki suda ne tür bir değişim olmasını beklersiniz? Düşüncelerinizi gerekçelerinizle birlikte açıklayarak yazınız.**

- **Başlangıçtaki düşüncelerinizde bir değişiklik oldu mu?**
- **Eğer olmadıysa yaptığımız deney düşüncenizi nasıl desteklemiştir?**  
(Lütfen yanıtınızı gerekçeleriyle beraber açıklayınız.)



## The Effect of STEM Education on K-12 Students' Career Interest: A Systematic Review<sup>1</sup>

ARTICLE TYPE	Received Date	Accepted Date	Published Date
Review Article	04.10.2022	11.19.2022	03.23.2023

**Şeyma Irmak** <sup>2</sup>  
Amasya University

**Fitnat Kaptan** <sup>3</sup>  
Hacettepe University

### Abstract

This research aims to examine the effect of STEM education on students' career interest in STEM fields by systematic review (SR) method. For this purpose, Google Academic, Web of Science, Springer Link, SCOPUS, SCIRP, ProQuest, ERIC, EBSCO, and DOAJ databases were searched in Turkish and English. For the Turkish search ("FeTeMM|FeTeMM eğitimi\*" VE "deneysel çalışma|desen\*"), for the English search ("STEM|STEM education\*" AND "experimental study|design\*") codes were created. It is aimed to reach studies conducted with quasi or real experimental design at K-12 education level between 2011-2021. PRISMA 2020 checklist, which was prepared to reduce the risk of bias in SR research, was utilized. As a result, four studies were found that match the criteria. These studies were carried out on students in the 11-13 age groups between 2017 and 2021. In all research, the effectiveness of STEM education was compared with the constructivist approach applied in control groups. It has been understood that STEM education is applied to physics subjects within the scope of science. In three studies, STEM education has a significant effect on students' career interests in STEM fields, but only one study did not have this significant effect. To discover more about how STEM education affects students' interest in STEM careers, more study is required.

**Keywords:** Career interest, database search, systematic review, STEM education, STEM professions

**Citation:** Irmak, Ş., & Kaptan, F. (2023). The effect of STEM education on K-12 students' career interest: A systematic review. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 56(1), 409-437. <https://doi.org/10.30964/auebfd.1101201>

<sup>1</sup>This study is derived from the dissertation completed by the first author under the supervision of the second author.

<sup>2</sup>*Corresponding Author:* Res. Asst., Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Department of Science Education, E-mail: seyma.bardak@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3831-8244>

<sup>3</sup>Prof. Dr., Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Department of Science Education, E-mail: fitnat@hacettepe.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8498-729X>



America made a strategic change in their education policy by including STEM approaches in the science curriculum because of some problems such as America lags behind many European and Asian countries in PISA results; women tend to STEM professions at lower rates than men; the rate of minorities tending to STEM professions is low (Beede et al., 2011; NACME, 2010; OECD, 2009). In the report of The President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST) (2010) which is "Prepare and Inspire: K-12 Science, Technology, Engineering and Math (STEM) for America's Future", it has been mentioned that STEM education has a critical role not only for America but also for the future of all nations that want to find a place and gain power in global competition. The National Research Council (NRC) (2013) and The International Council of Associations for Science Education (ICASE) (2013) also emphasized that individuals should be trained in STEM disciplines early to be qualified, quickly adapt to the new world order, have problem-solving skills, and produce innovative ideas through collaborative work. The answer to the STEM question varies according to the situation and perspective (Breiner et al., 2012). Finding solutions to issues in the actual world is the goal of STEM education, also known as the integration of science, technology, engineering, and mathematics disciplines (Green, 2007; National Science Board, 2007; Xie et al., 2015). With this approach, beyond acquiring knowledge and skills of each discipline, higher-order thinking skills such as complex problem-solving, critical thinking, and creativity are developed (Murphy et al., 2019). For these reasons, not only America but also many countries that want to gain power and participate in global competition have included STEM education in their curriculum (Ball et al., 2019; Burke & Mattis, 2007; Wladis et al., 2015). Therefore, one of the most discussed and studied topics in recent years has been STEM and its reflections on the future.

Following up on recent research and evaluating the results of each study from the past to the present may make it difficult to understand the current situation relating to how STEM education affects students. For this reason, SRs and meta-analysis research that summarize STEM education research can be necessary. On Web of Science, although there are 110 results in the search with the code TS = "STEM education" AND AB = SR" (TS;Topic, AB:Abstract) and 34 results in the search with the code TS = "STEM education" AND AB = meta-analysis," no SR or meta-analysis research has been found on the career interest of individuals in STEM fields, which is one of the main goals of STEM education. Therefore, determining the effect of STEM education on the career interest of individuals towards STEM professions with a SR will be a guide in assessing the current situation and shed light on future research.

### **The Aim of the Research**

In this study, using a SR methodology, the impact of STEM education on students' interest in STEM careers is being investigated. The research questions are as follows:

1. What is the distribution of the descriptive information about the research included in the SR?

2. In the research included in the SR, what is the statistical significance level distribution for the effect of STEM education on students' career interest in STEM fields?

### **Method**

This research is a SR. A specialized process known as a SR finds existing research, chooses and assesses contributions, analyzes and synthesizes data, and publishes the evidence to allow for reasonably unambiguous judgments about what is and is not known (Denyer & Tranfield, 2009). If a review is founded on a defined subject, identifies pertinent research, evaluates its caliber, and synthesizes the data using a specific technique, it is said to be systematic (Khan et al., 2003).

### **Data Collection**

In this SR research, which was conducted to question the effect of STEM education on students' career interests in STEM professions, brainstorming was conducted on which databases should be searched. Then, well-known databases that everyone can easily access were selected. These are Google Scholar, Web of Science, Springer Link, SCOPUS, SCIRP, Proquest, ERIC, EBSCO, and DOAJ. In addition, to reach more research, the references of the potential research that can be included in the review were searched with the backward snowballing search method.

This study was conducted as a part of a doctoral thesis that used the meta-analysis method on STEM education and its effects. This thesis focused on more than one area of the effect of STEM education. So, inclusion criteria were designated in two-phased. First, the databases were searched following primary criteria. Then, research that matched the primary criteria was examined following secondary criteria.

### **Primary Criteria**

The primary criteria are as follows;

1. The publication year of the research must be between January 2011 and December 2021.
2. The publication language must be Turkish or English.
3. The study focused on STEM education must conduct with experimental designs.

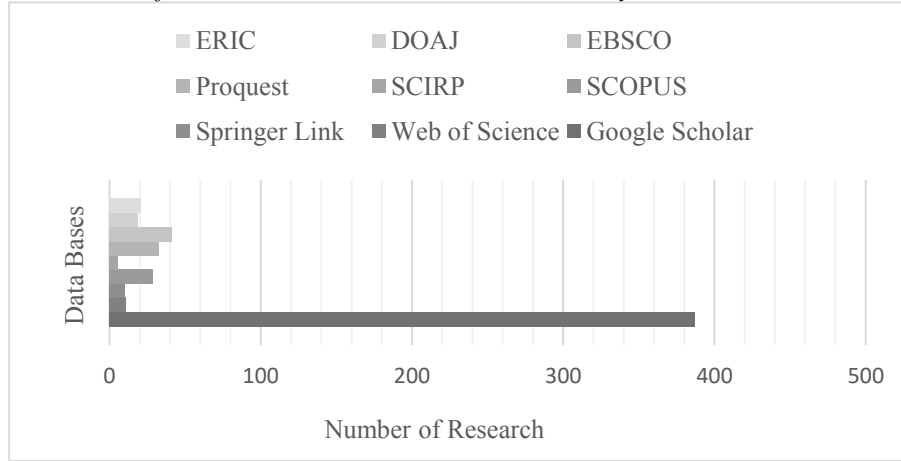
Google Scholar was searched as a pilot before the primary criteria were designated. This search played an active role in establishing the primary criteria. As a result, it was seen that STEM research started to appear in the literature in 2011. There is always language bias in SR research. To reduce this bias and to obtain more information on the subject by accessing more research, it was deemed appropriate to search in Turkish as well as the common language English.

Moreover, it was desired to reach experimental research because the effect of STEM education on some variables was investigated. Based on these criteria,

(“STEM|STEM education\*” AND “experimental study|design\*”) for English searching codes and “(FeTeMM|FeTeMM eğitimi\*” VE “deneysel çalışma|desen\*”) for Turkish searching codes were created. These codes were written in the section on the advanced search of the designated databases and started to search. First, the research title, abstract, and keywords were examined to match the primary criteria. Then, research that matched the primary criteria was added to Filter 1 Table, which consists of the authors’ names, publication year, and experimental design types columns. A total of 557 pieces of research were found and added to the Filter 1 Table (see Figure 1).

**Figure 1**

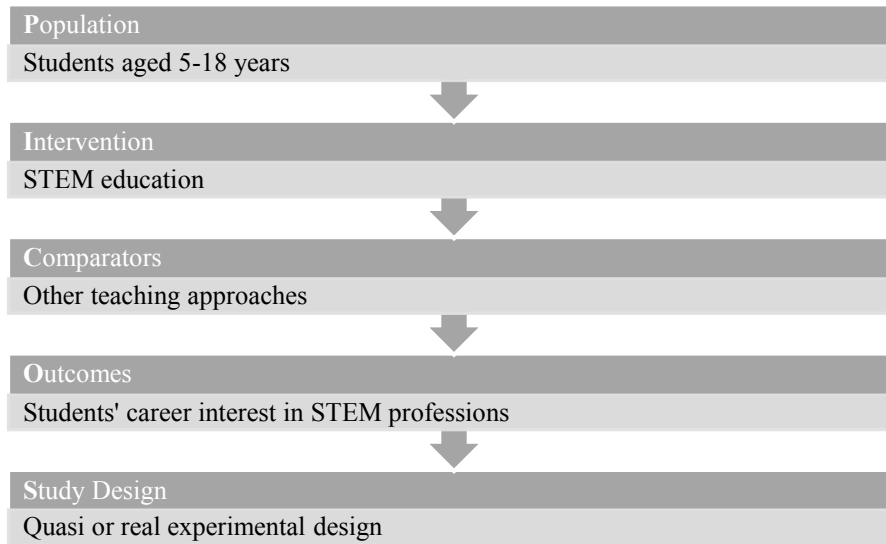
*Distribution of 557 Studies Reached in the First Search by Databases*



To make sure to complete all study that matches the criteria, Google Scholar, the data source with the most articles, was searched twice by a researcher. The search of the databases ended on 01 January 2022, and the process took eight months.

### **Secondary Criteria**

The creation of secondary criteria is the stage in which the research problem is determined. In this process, PICOS, which helps to determine the research problem clearly in meta-analysis and SR, was used. PICOS is an English abbreviation and consists of population, intervention, comparators, outcomes, and study designs (Lichtenstein et al., 2008; Richardson et al., 1995; Rossini et al., 2014; Wieseler & McGauran, 2010). In Figure 2, the classification of the secondary criteria of the study according to PICOS is given.

**Figure 2***Classification of Secondary Criteria of the Study According To PICOS*

In addition to the criteria in PICOS, the secondary criteria are as follows;

1. The STEM education intervention should have been applied only to the experimental group.
2. The steps of STEM education applied in the experimental group should be explained in detail.

The studies conducted with a quasi or real-experimental design type provide more information than research conducted with a pre-experimental design type. In addition, studies conducted with pre-test-post-test on a single group without a control group are considered to have low scientific values compared to research conducted with a quasi or true-experimental design. In SR research, it is critical to determine the research quality. Therefore, studies conducted with a strong experimental design type were included in this review. In addition, since STEM education is thought to be more meaningful in determining the interest in STEM professions of students who have not yet chosen their careers, research conducted with students in the 5-18 age group in the sample group from pre-school education level to university education level were included in the review. Everything except the primary and secondary criteria is exclusion criteria.

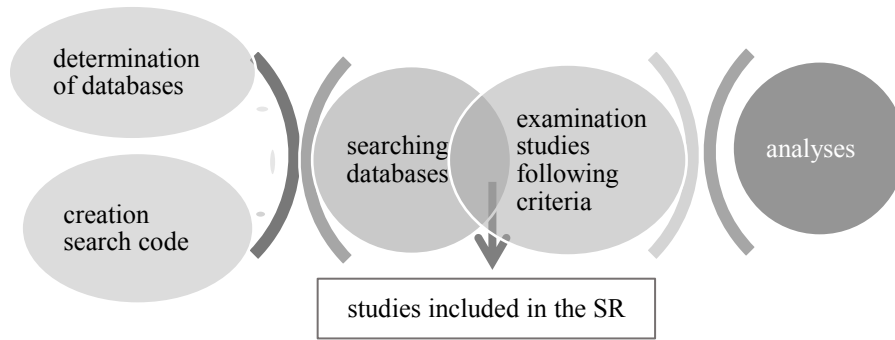
A researcher examined five hundred fifty-seven studies in Filter 1 Table following the secondary criteria. First, research that matched the secondary criteria was added to the Filter 2 Table, which consists of the authors' names, publication

year, experimental design types, measured variables, and explanation columns. Then these studies' references were searched by a backward snowballing method. Eventually, four pieces of research were found.

The first author carried out the process with the guidance of the second author. To determine the reliability of the search, forty research were selected randomly from the Filter 1 Table and examined by the second author following the primary and secondary criteria. Concordance rates among authors are 95 percent. The research process is given in Figure 3. It took four months to examine the studies following the secondary criteria.

**Figure 3**

*Research Process*



### **Ethical Committee Approval**

This systematic review does not require an ethics committee decision.

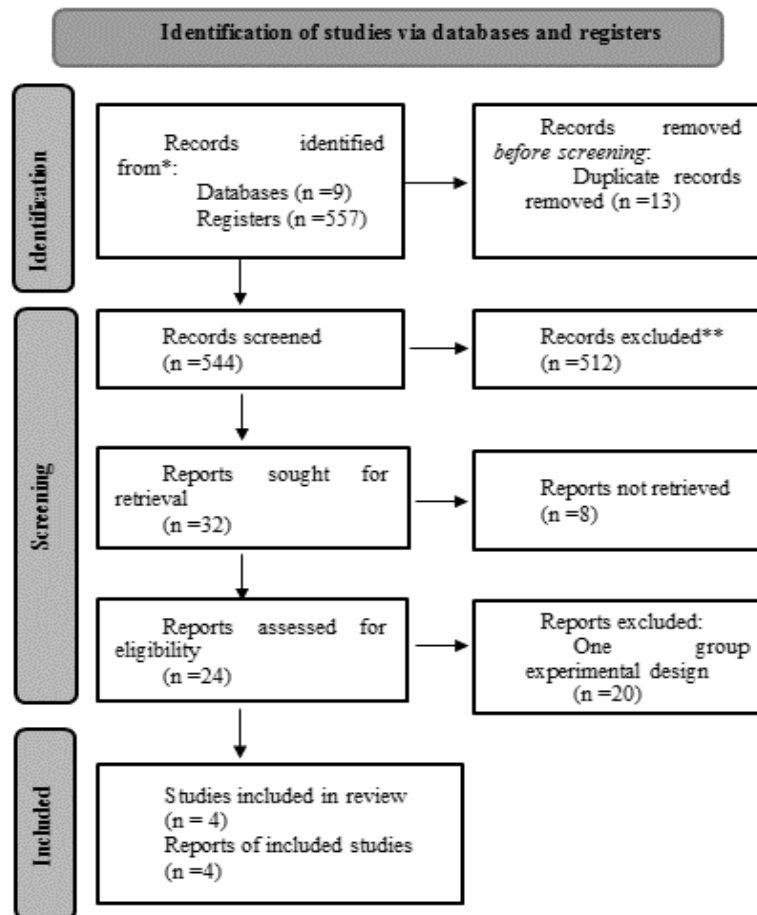
### **Analysis of Data**

The descriptive content analysis method employed in SR research was used to analyze the data. Descriptive content analysis is based on the interpretation of how the data of the research that match the determined criteria are handled by the researchers and the detailed examination of the trend over time (Bellibaş, 2018).

### **Findings**

There are some checklists used to prevent bias in SR research. Some of the most well-known are ASMAR, PRISMA, and JBI checklists. In this research, the PRISMA checklist was used. At the same time, the PRISMA flowchart showing the whole search process is presented in Figure 4.

**Figure 4**  
The PRISMA Flow Chart



It was realized that there was enough experimental research investigating the effects of STEM education on various variable for meta-analysis after the Filter 1 Table were examined. The number of experimental research examining the effect of STEM education on career interest in STEM fields is twenty-four in total, as in Figure 3. A significant part of this research was conducted with one group pretest-posttest experimental design, which was out of the criteria (Chen et al., 2020; Knezek et al., 2013; Mohd Shahali et al., 2019; Smith & Tyler Wood, 2020; Vela et al., 2018). That is why these studies were accepted as exclusion criteria. In addition, some STEM research conducted in the USA was not included in this review since they do not share

enough information about how the process is implemented and that measures of career interest are measured with a nationwide general exam (Castleman et al., 2018; Young et al., 2019). In line with the determined criteria, the number of research examining the effect of STEM education on students' career interest in STEM professions is four. Initially, a meta-analysis could be done with at least two research. Based on participant categories, interventions, or exposures, there is no restriction on the research's ability to be similar from a statistical standpoint. However, we need to consider the diversity of research in these respects for the analysis to be meaningful (Borenstein et al., 2009). For this reason, four pieces of research were critically analyzed and systematically reviewed. These studies are presented in Table 1.

**Table 1**

*The Studies Included in This SR*

Authors	Year	Design	School Level
Panayiotou & Eteokleous-Grigoriou	2017	quasi-experimental research pretest-posttest with control group	5th
Tati, Firman, Riandi & Permanasari	2019	quasi-experimental research pretest-posttest with control group	8th
Kurt & Benzer	2020	quasi-experimental research pretest-posttest with control group	6th
Gündüz Bahadır & Özyay Köse	2021	quasi-experimental research pretest-posttest with control group	6th

The research was analyzed to extract information about the year of publication, age of the sample group, teaching approaches, p-values, etc. The results are grouped under two headings.

**The Distribution of The Descriptive Information of The Research Included in The SR**

There needs to be more than the number of research to generalize. So, the information about the research was presented separately instead of being calculated as a percentage.

The research included in the review was conducted between 2017 and 2021. Two of the four pieces of research were conducted in Turkey, one in Northern Cyprus, and the other in Indonesia. The age range of students in the sample group is 11-13, which shows that the research was generally conducted at the middle school level. STEM practices were applied in the experimental groups, and the current countries' curricula based on the constructivist approach were applied in the control groups. In addition, these approaches were implemented in the fields of physics within the scope of the science discipline in all research included in the review, while in one study only in the fields of chemistry and biology. While the subjects of physics are light, energy, electricity, force, and motion, the subject of biology is the systems in our body, and

the subject of chemistry is the particulate structure of matter. This information is presented in Table 2.

**Table 2**

*Descriptive Information of the Studies Included in the SR*

Authors	Year	Age	Subject	Teaching Approaches		Duration (Lesson hour)
				Control Group	Experimental Group	
Panayiotou & Eteokleous-Grigoriou	2017	11	Light	C Constructivist Approach	Robotic-STEM	10
Tati, Firman, Riandi & Permanasari	2019	13	Energy	Constructivist Approach	Project Based STEM	4
Kurt & Benzer	2020	12	Electric	Constructivist Approach	STEM	32
Gündüz Bahadır & Özyay Köse	2021	12	Force and Motion – Particulate Structure of Matter-Systems in our Body	Constructivist Approach	STEM	56

**The Statistical Significance Level Distribution for The Effect of STEM Education on Students' Career Interest in STEM Fields in The Research Included in The SR**

In two of the studies, the attitude scale towards STEM was used, and career interest in STEM professions was measured through the sub-dimensions of this scale. The other two pieces of research used scales explicitly developed to determine STEM career interests. When the statistical data of all research were examined, it was determined that the common value was the p-significance level value. For this reason, the p-significance value was used to statistically determine the effect of STEM education on students' career interest in STEM professions (see Table 3).

**Table 3**

*Statistical Information of Studies Included in the SR*

Authors	Year	z/t	p
Panayiotou & Eteokleous-Grigoriou	2017	not shared	.05<
Tati, Firman, Riandi & Permanasari	2019	$t = 4.179$	.05>
Kurt & Benzer	2020	$t = -2.453$	.05>
Gündüz Bahadır & Özyay Köse	2021	$z = -5.293$	.05>

$p < .05$



In the research included in the SR, the effect of STEM education on students' career interest in STEM professions is 75% significant. In the study of Kurt and Benzer (2020), students' interest in STEM professions was examined separately as professions in science, technology, engineering, and mathematics. It has been determined that STEM education creates a career interest in science, mathematics, and technology professions. In other words, STEM education did not affect students' career interest in engineering. Among all the research included in the review, only Panayiotou and Eteokleous-Grigoriou (2017) did not find a significant effect.

In some research included in the review, the average effect size could not be calculated due to insufficient data sharing and the small number of research. Therefore, the level of career interest effect of STEM education on students' STEM professions could not be interpreted.

### **Discussion, Results and Suggestions**

The world order is turning into a more competitive environment over time. It will be inevitable for every country to take part in this competition. Every country with well-equipped individuals who can adapt to the current situation and the conditions of the future, who can think innovatively, analytically, and creatively to develop these conditions, and who can apply what they think will be ahead of other countries in the global competition. Therefore, this qualification is essential for the welfare of a country. It is also crucial with which teaching approaches the desired qualified individuals are trained. For the last 20 years, reports have been published, and research has shown that this qualification will be possible with STEM education. The main reason for this belief is that each discipline that has been taught separately until now is integrated thanks to STEM education. Only in this way will individuals be able to make sense of the disciplines they learn at school with each other, evaluate the problems they encounter in daily life in an integrated manner, and produce more accessible and more effective solutions. For these reasons, it is believed that providing pupils with a strong STEM education is essential to their long-term success (Stohlmann et al., 2020).

The number of people choosing STEM fields has decreased recently, according to a lot of research (White & Tesfaye, 2014; Bottia et al., 2015; Halim & Meerah, 2016). This will affect both the qualification status of individuals and current and future global competition. In addition, the lack of staffing working in these areas may pose a problem in meeting the needs of human beings. Based on all these considerations, PCAST (2010), National Research Council (2013), and ICASE (2013) emphasize that it would be beneficial to expand the perceptions of individuals who have yet to make a career choice in these areas. Because individuals' interests in STEM professions may be affected by their perceptions of their potential careers (Harackiewicz et al., 2012; Song & Glick, 2004), in this SR, the effect of STEM education on students' career interest in STEM professions between the years 2011-2021 was examined. The most surprising result in the process is that only four studies were conducted in the quasi or true-experimental design aimed at creating career

interest in STEM professions, which is one of the aims of STEM education. Considering that the publication year range, one of the search criteria, is 2011-2021, four pieces of research have been conducted with one of the quasi or true-experimental design types in such an extended period. This low number may be because research conducted with a pre-experimental design type was determined as exclusion criteria. Another extraordinary situation is that these studies were carried out between 2017 and 2021, that is, in recent years. However, it is possible to come across much research on STEM education, which has been one of the popular topics of educational research for almost a decade, and its future reflections. Surprisingly, research conducted with a quasi or true-experimental design has been carried out in recent years. Therefore, determining students' interests in STEM professions and following their career choices before making a career choice can be a guide in revealing the relationship between these two situations.

In the research included in the review, STEM education was frequently applied to physics subjects in science. However, a criterion for science discipline was not added while searching. Research in other disciplines that make up STEM education was also considered, but no research suitable for the criteria was found. This shows that science is the discipline where STEM education is most widely used. However, this situation may affect students' perception and development of STEM education. Therefore, this approach should also be applied in the courses of other disciplines so that STEM education can maintain its holistic approach. Thus, individuals contribute to forming and developing career interests in STEM professions (National Research Council, 2013). Another criterion that should be emphasized is the age range of the research sample group included in the review. While determining the inclusion criteria of this study, it was necessary to focus on the group of students who did not complete their career choice. For this reason, research carried out at K-12 levels was sought. In the literature, some research does not meet the pattern-type criteria of this review study, but that investigate the career interest of secondary and high school students in STEM professions after STEM education (Christensen et al., 2015; Kitchen et al., 2018). However, the sample group of the limited number of research suitable for the criteria included in the review is in the 11-13 age group, that is, at the secondary school education level. Research conducted with a quasi or true-experimental design type with sample groups from every education level will provide more information about the relationship between STEM education and career interest.

When the statistical results of the studies included in the review are reviewed, it has been found that STEM education generally has a beneficial impact on the career interest of 11–13-year-old pupils in STEM professions. This is in line with the research results conducted with a pre-experimental design type (Musko, 2020; Smith & Tyler Wood, 2020; Yoon et al., 2020). In addition, the scale items that determine the career interest of the research included in the review for STEM professions are “I want to be a design specialist or technician of vehicles such as ships, aircraft, cars”, “I want to work in the development of renewable energy resources” and “I want to work in the electricity generation sector” (Gündüz Bahadır & Özyay Köse, 202; Kurt

& Benzer, 2020;Tati et al., 2019). Therefore, developing and using more inclusive and introductory scales about STEM professions may be beneficial because comprehensive predictors and strong STEM education indicate future career choices (Martin-Hansen, 2018).

There is a need for more research conducted with a strong experimental design type to obtain more statistical information and to determine and evaluate the effect of STEM education on students' career interests.

In this SR, the databases the researchers determined were searched with the scan codes created. Searched databases are available to everyone. The generated search codes are shared in the article. Aside from the content and features of the forms prepared and used by the researchers in the process are also shared in the article. No funding was received from any institution for this research.



## FeTeMM Eğitiminin Öğrencilerin Kariyer İlgisine Etkisi: Sistematik Derleme<sup>1</sup>

MAKALE TÜRÜ	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Yayın Tarihi
Derleme Makalesi	10.04.2022	19.11.2022	23.03.2023

**Şeyma Irmak** <sup>2</sup>  
Amasya Üniversitesi

**Fitnat Kaptan** <sup>3</sup>  
Hacettepe Üniversitesi

### Öz

Bu araştırmanın amacı FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM alanlarına yönelik kariyer ilgisine etkisini sistematik derleme yöntemiyle incelemektir. Bu amaç doğrultusunda, araştırmacılar tarafından belirlenen Google Akademik, Web of Science, Springer Link, SCOPUS, SCIRP, Proquest, ERIC, EBSCO, DOAJ veri tabanları Türkçe ve İngilizce olmak üzere iki dilde taranmıştır. Türkçe tarama için (“FeTeMM|FeTeMM eğitimi\*” VE “deneysel çalışma|desen\*”), İngilizce tarama için (“STEM|STEM education\*” AND “experimental study|design\*”) kodu oluşturulmuştur. Tarama kodları aracılığıyla 2011-2021 yılları arasında yayınlanmış, örnekleme okul öncesi de dahil olmak üzere ilkökul, ortaokul ve lise eğitim düzeylerinden birinde ön-test son-test kontrol gruplu yarı ya da gerçek deneysel desen ile yürütülmüş araştırmalara ulaşmak hedeflenmiştir. Tüm süreçte, sistematik derleme araştırmalarında yanlılık riskini azaltma amacıyla kullanılan PRISMA 2020 kontrol listesinden yararlanılmıştır. Ölçütlere (kriterlere) uygun dört araştırmaya ulaşılmıştır. Araştırmalar 2017-2021 yılları arasında 11-13 yaş grubu öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Tüm araştırmalarda FeTeMM eğitiminin etkililiği kontrol gruplarında uygulanan yapılandırıcı yaklaşım ile karşılaştırılmıştır. Derlemeye dahil edilen araştırmalarda genellikle FeTeMM eğitiminin fen bilimleri kapsamında fizik konuları üzerinde uygulandığı anlaşılmıştır. Ayrıca, FeTeMM eğitimi öğrencilerin FeTeMM alanlarına yönelik kariyer ilgisini oluşturmada anlamlı bir etkiye sahipken, sadece bir araştırmada bu anlamlı etkinin olmadığı saptanmıştır. FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM alanlarına yönelik kariyer ilgisine etkisi hakkında daha çok bilgi edinebilmek için daha fazla araştırmaya gereksinimin olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** FeTeMM eğitimi, FeTeMM meslekleri, kariyer ilgisi, veri tabanı taraması, sistematik derleme

<sup>1</sup>Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında yürütülen doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup>*Sorumlu Yazar:* Arş. Gör., Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: seyma.bardak@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3831-8244>

<sup>3</sup>Prof. Dr., Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, E-posta: fitnat@hacettepe.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8498-729X>

Amerika'nın PISA sonuçlarının birçok Avrupa ve Asya ülkesinden düşük olması, hem kadın yurttaşlarının erkek yurttaşlarına göre hem de azınlık yurttaşlarının daha düşük oranlarda FeTeMM mesleklerine yönelmesi gibi sorunlardan dolayı eğitim politikasında stratejik bir değişiklik yaparak öğretim programının her kademesine FeTeMM eğitimini dahil etmiştir (Beede ve diğ., 2011; OECD, 2010; NACME, 2010). Ayrıca "Prepare and Inspire: K-12 Science, Technology, Engineering and Math (STEM) for America's Future" The President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST) (2010) raporunda STEM eğitiminin sadece Amerika için değil; küresel rekabette yer ve güç edinmek isteyen tüm ulusların geleceği için önemli bir role sahip olduğuna değinmiştir. The National Research Council (NRC) (2013) ve The International Council of Associations for Science Education (ICASE) (2013) de yeni dünya düzenine kolaylıkla uyum sağlayan, sorun çözme becerisine sahip olan, işbirlikçi çalışmalarla yenilikçi fikirler üreten nitelikli bireyler yetişmesi için bireylerin küçük yaşlardan itibaren FeTeMM disiplinlerine göre eğitilmesi gerektiği çağrısında bulunmuştur. Sözü edilen FeTeMM'in ne olduğu sorusunun yanıtı çeşitli durum ve bakış açısına göre değişkenlik gösterse de (Breiner ve diğ., 2012) birçok araştırmacı ve kuruluş tarafından en basit tanımıyla gerçek yaşamdaki sorunlara çözüm bulmak amacıyla fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerinin bütünlük şeklinde öğretilmesini belirtmektedir (Green, 2007; National Science Board, 2007; Xie ve diğ., 2015). FeTeMM eğitimi her bir disipline ait bilgi ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra kompleks problem çözme, neden sonuç ilişkisi kurma ve anlam çıkarma, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini de sağlar (Murphy ve diğ., 2019). Bu ve bunun gibi nedenlerden dolayı sadece Amerika değil, güç elde etmek ve küresel rekabette yer edinmek isteyen birçok ülke öğretim programına FeTeMM eğitimini dahil etmiştir (Ball ve diğ., 2019; Burke ve Mattis, 2007; Wladis ve diğ., 2015). Dolayısıyla, son yılların en çok tartışılan ve çalışılan konularından biri FeTeMM ve onun geleceğe yönelik yansımaları olmuştur.

Güncel araştırmaları izlemek ve geçmişten günümüze kadar yapılan her araştırmanın sonucunu ayrı ayrı değerlendirmek, FeTeMM eğitiminin etkilerine yönelik varolan durumu görmeyi zorlaştırabilir. Bu nedenle FeTeMM eğitimi ve etkilerini özetleyen sistematik derleme ve meta-analiz araştırmalarına gereksinim duyulmaktadır. Web of Science üzerinden TS = "STEM education" AND AB = systematic review" kodu (TS;Topic, AB:Abstract) ile gerçekleştirilen taramada 110 sonuç, TS = "STEM education" AND AB = meta-analysis" kodu ile gerçekleştirilen taramada 34 sonuç bulunmasına karşın FeTeMM eğitiminin temel hedeflerinden biri olan bireylerin FeTeMM alanlarına yönelik kariyer ilgisine yönelik bir sistematik derleme veya meta-analiz araştırmasına rastlanamamıştır. Bu yüzden, yıllardır birçok ülkenin benimsediği ve uyguladığı FeTeMM eğitiminin bireylerdeki FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisine etkisini sistematik derleme yöntemiyle belirlemenin varolan durumu değerlendirme ve gelecek araştırmalara ışık tutması bakımından yol gösterici olacağı düşünülmüştür.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgilerine etkisini sistemik bir inceleme yöntemiyle incelemektir. Araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

1. Sistemik derlemeye dahil edilen araştırmaların betimsel bilgilerine ilişkin dağılım nasıldır?
2. Sistemik derlemeye dahil edilen araştırmalarda FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM alanlarına yönelik kariyer ilgisine etkisine yönelik istatistiksel anlamlılık düzeyi dağılımı nasıldır?

### **Yöntem**

Bu bir sistemik derleme araştırmasıdır. Sistemik derleme, varolan araştırmaları belirleyen, katkıları seçen ve değerlendiren, verileri çözümlen ve sentezleyen, neyin bilindiği ve bilinmediği hakkında net sonuçlara ulaşılmasına yönelik kanıtları rapor eden özel bir yöntemdir (Denyer ve Tranfield, 2009). Bir derleme, açıkça formüle edilmiş bir soruya dayanıyorsa, ilgili araştırmaları tanımlıyorsa, niteliklerini değerlendiriyorsa ve yöntemsel (metodolojik) kanıtları kullanarak özetliyorsa sistemik sıfatını kazanır (Khan ve diğ., 2003).

### **Veri Toplama Süreci**

FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgilerine etkisini sorgulama amacıyla gerçekleştirilen bu sistemik derleme araştırmasında, öncelikle hangi veri tabanlarının taranması gerektiği konusunda beyin fırtınası yapılmıştır. Daha sonra herkesin kolaylıkla ulaşabileceği, bilindik veri tabanları seçilmiştir. Bunlar Google Akademik, Web of Science, Springer Link, SCOPUS, SCIRP, Proquest, ERIC, EBSCO, DOAJ'dır. Ayrıca daha fazla araştırmaya ulaşabilmek için derlemeye dahil edilebilecek potansiyel araştırmaların kaynakça kısımları geriye doğru kartopu taraması (backward snowballing search) yöntemiyle taranmıştır.

Bu araştırma FeTeMM eğitiminin etkilerini meta-analiz yöntemiyle araştıran doktora tezinin bir parçasıdır. Bu tez FeTeMM eğitiminin birden fazla değişkene etkisi üzerine odaklanmıştır. Bu nedenle derlemeye dahil edilecek araştırmaların dahil edilme ölçütleri (kriterleri) iki aşamalı olarak belirlenmiştir. Öncelikle veri tabanları birincil ölçütlere göre taranmıştır. Daha sonra birincil kriterlere uygun araştırmalar ikincil ölçütlere göre incelenmiştir.

### **Birincil Ölçütler**

Araştırmanın birincil ölçütleri aşağıdaki gibidir:

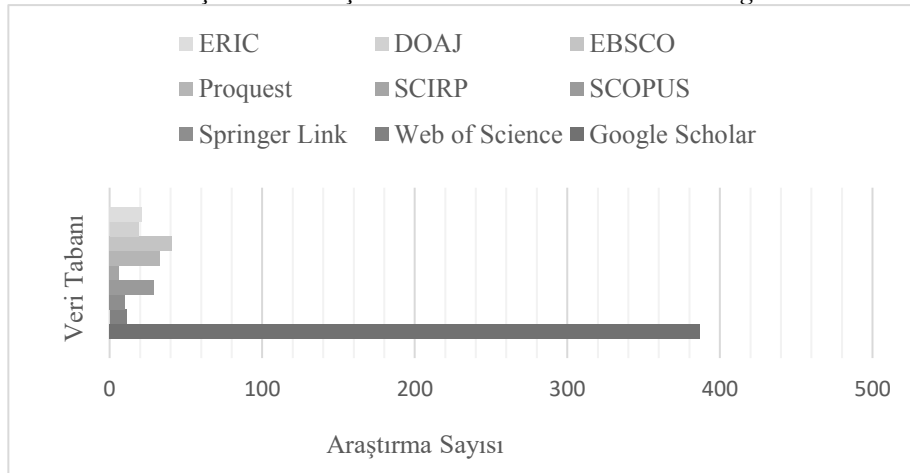
1. Derlemeye dahil edilecek araştırmalar Ocak 2011-Aralık 2021 tarihleri arasında yayınlanmış olmalıdır.

2. Derleme dahil edilecek araştırmalar Türkçe ya da İngilizce yayınlanmış olmalıdır.
3. Derlemeye dahil edilecek araştırmalar FeTeMM eğitimi hakkında deneysel olarak yürütülmüş olmalıdır.

Birincil ölçütler belirlenmeden ve tarama kodları oluşturulmadan önce Google Akademik üzerinden FeTeMM eğitimi ile ilgili pilot tarama gerçekleştirilmiştir. Bu tarama birincil ölçütlerin oluşturulmasında etkin rol oynamıştır. Pilot tarama sonucunda FeTeMM eğitimi araştırmalarının sıklıkla 2011 yılında başladığı anlaşılmıştır. Sistematik derleme araştırmalarında her dilde tarama yapılamayacağından her zaman dil yanlılığı vardır. Bu yanlılığı azaltmak ve daha çok araştırmaya ulaşarak konu hakkında daha fazla bilgi edinebilmek için ortak dil olarak görülen İngilizce'ye ek olarak Türkçe tarama da yapılması uygun görülmüştür. Ayrıca FeTeMM eğitiminin öğrenciler üzerindeki etkisini istatistiksel olarak belirlemek için deneysel türde yürütülmüş araştırmalara odaklanılmıştır. Bu ölçütlere göre Türkçe tarama için ("FeTeMM|FeTeMM eğitimi\*" VE "deneysel çalışma|desen\*"), İngilizce tarama için ("STEM|STEM education\*" AND "experimental study|design\*") kodu oluşturulmuştur. Bu kodlar aracılığıyla belirlenen veri tabanlarının "gelişmiş arama" sekmesinden tarama yapılmış ve karşılaşılan araştırmaların başlık, özet ve anahtar sözcüklerin birincil ölçütlere uygunluğu değerlendirilmiştir. Ölçütleri sağlayan araştırmalar, araştırmacılar tarafından Microsoft Excel'de yazar isimleri, yayın yılı, deneysel desen türü sütunlarından oluşan Filtreleme 1 tablosuna eklenmiştir. Bu tarama ilk taramadır ve toplamda 557 araştırma bulunmuştur (Şekil 1).

### Şekil 1

*İlk Taramada Ulaşılan 557 Araştırmanın Veri Tabanlarına Göre Dağılımı*



Birincil ölçütlere uygun araştırmaları gözden kaçırmamak için en çok makalenin bulunduğu veri tabanı olan Google Akademik bir araştırmacı tarafından iki kez taranmıştır. Veritabanı taraması 01.01.2022 tarihinde sona ermiştir ve tüm süreç sekiz ay sürmüştür.

### İkincil Ölçütler

İkincil ölçütlerin oluşturulması araştırma probleminin kesin hatlarıyla belirlendiği aşamadır. Bu süreçte sistemik derleme ve meta-analiz araştırmalarında kullanılan PICOS'tan yararlanılmıştır. PICOS İngilizce bir kısaltmadır ve açılımında P "population/participant" katılımcıları, I "intervention" müdahalenin ne olduğunu, C "comparators" karşılaştırma gruplarını O "outcomes" sonuçları ve S "study designs" araştırma desenlerini temsil eder (Lichtenstein ve diğ., 2008; Richardson ve diğ., 1995; Rossini ve diğ., 2014; Wieseler ve McGauran, 2010). Şekil 2'de araştırmanın ikincil ölçütlerinin picos'a göre sınıflandırılması verilmiştir.

### Şekil 2

Araştırmanın İkincil Ölçütlerinin PICOS'a Göre Sınıflandırılması



PICOS'taki ölçütlere ek olarak ikincil ölçütler aşağıdaki gibidir:

1. Derlemeye dahil edilecek araştırmalarda FeTeMM eğitimi müdahalesi yalnızca deney grubunda uygulanmış olmalıdır.
2. Derlemeye dahil edilecek araştırmalarda deney grubunda uygulanan FeTeMM eğitiminin basamakları ayrıntılı olarak açıklanmalıdır.



Yarı veya gerçek deneysel desen türü ile yürütülmüş araştırmalar zayıf deneysel desen türü ile yürütülmüş araştırmalara göre daha fazla bilgi vermektedir. Ayrıca kontrol grubu olmayan, tek grup üzerinde ön test-son test şeklinde yürütülmüş araştırmalar güçlü deneysel desen türü ile yürütülmüş araştırmalara göre bilimsel değerleri düşük olarak kabul edilmektedir. Sistemik derleme araştırmalarda araştırmaların niteliğini/kalitesini belirlemek önemli bir noktadır. Bu bilgiler göz önünde bulundurularak bu derleme araştırmasına güçlü deneysel desen türü ile yürütülen araştırmalar dahil edilmiştir. Bunun yanı sıra, FeTeMM eğitiminin, kariyerlerini henüz seçmeyen öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik ilgiyi belirlemede daha anlamlı olacağı düşünüldüğünden örneklem grubu okul öncesi öğrenim düzeyinden üniversite öğrenim düzeyine kadar olan 5-18 yaş grubundaki öğrencilerle yürütülmüş araştırmalar derlemeye dahil edilmiştir.

Birincil ve ikincil ölçütler dışındaki her şey hariç tutma ölçütleridir. Filtreleme 1 tablosundaki 557 araştırma ikincil ölçütlere göre bir araştırmacı tarafından incelenmiştir. İkincil ölçütlere uygun araştırmalar yazar isimleri, yayın yılı, deneysel desen türleri, ölçülen değişkenler ve açıklama sütun başlıklarından oluşan Filtreleme 2 tablosuna eklenmiştir. Daha sonra bu araştırmaların kaynakça kısımları geriye doğru kartopu tarama yöntemi (backward snowballing search method) ile taranmıştır. Tüm taramaların sonucunda, ölçütlere uygun dört araştırma bulunmuştur.

Tüm süreç birinci yazar tarafından ikinci yazarın rehberliğinde yürütülmüştür. Tarama ve inceleme sürecinin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Filtreleme 1 tablosundan rastgele şekilde belirlenen 40 araştırma ikinci yazar tarafından da birincil ve ikincil ölçütlere göre incelenmiştir. İki yazar arasındaki inceleme uyum oranı %95 olarak hesaplanmıştır. Şekil 3'te araştırma süreci verilmiştir.

### Şekil 3

#### Araştırma Süreci



Şekil 3'ten görüldüğü gibi araştırmaların ikincil ölçütlere göre incelenmesi dört ay sürmüştür.

### Etik Kurul Kararı

Bu araştırma bireyler üzerinde gerçekleştirilmediğinden etik kurul kararı gerektirmemektedir.

### Verilerin Analizi

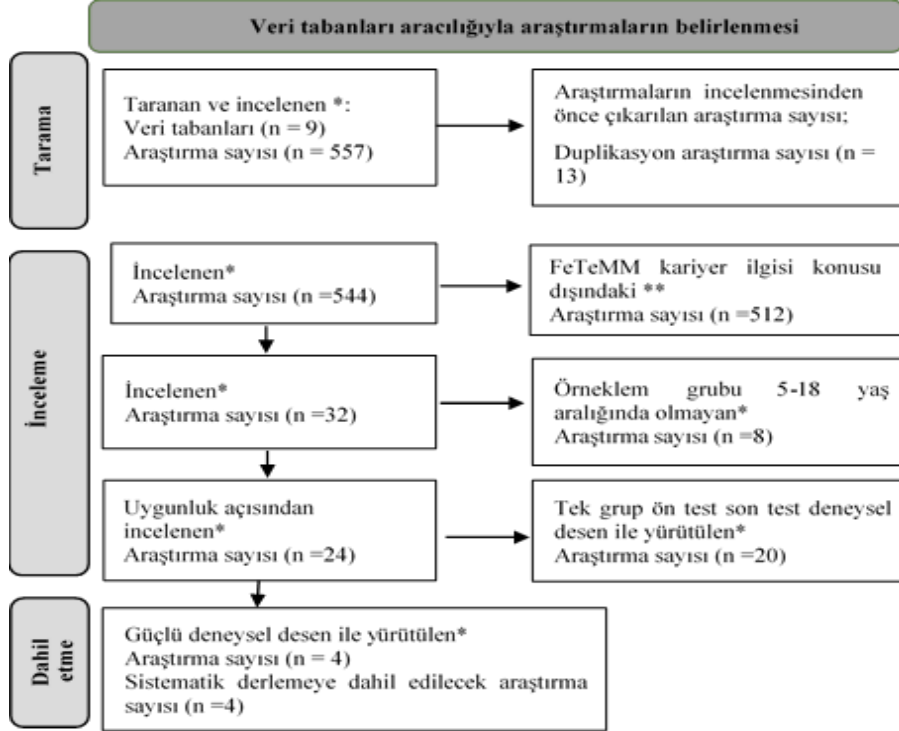
Araştırmanın verileri sistemik derleme araştırmalarında yararlanılan betimsel içerik analizine göre irdelenmiştir. Betimsel içerik analizi, belirlenen ölçütlere uygun olan araştırmaların verilerinin araştırmacılar tarafından nasıl ele alındığının yorumlanmasına, zamanla gösterdiği eğilimin ayrıntılı olarak incelenmesine dayanır (Bellibaş, 2018).

### Bulgular

Sistemik inceleme araştırmalarında yanlılığı önlemek için kullanılan bazı kontrol listeleri vardır. En çok bilinenlerden bazıları ASMAR, PRISMA, JBI kontrol listesidir. Bu araştırmada PRISMA 2020 kontrol listesi kullanılmıştır ([http://prisma-statement.org/documents/PRISMA\\_2020\\_checklist.pdf](http://prisma-statement.org/documents/PRISMA_2020_checklist.pdf)). Aynı zamanda, tüm arama sürecini gösteren PRISMA akış şeması Şekil 4'te sunulmuştur.

### Şekil 4

PRISMA Akış Şeması



Filtreleme 1 tablosu incelendiğinde FeTeMM eğitiminin çeşitli etkenlere (faktörlere) etkisini araştıran meta-analiz gerçekleştirebilmek için yeterli sayıda araştırmanın olduğu görülmüştür. Şekil 4 incelendiğinde FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisine etkisini inceleyen toplam deneysel araştırma sayısı 24'tür. Bu araştırmaların büyük bir kısmı hariç tutma ölçütlerinden biri olan zayıf deneysel desen kapsamında tek grup ön test son test deneysel desen ile yürütülmüştür (Chen ve diğ., 2020; ; Knezek ve diğ., 2013; Mohd Shahali ve diğ., 2019; Smith ve Tyler Wood, 2020; Vela ve diğ., 2018). Bu nedenle bu araştırmalar derlemeye dahil edilmemiştir. Ayrıca, Amerika'da yürütülen bazı FeTeMM araştırmaları da sürecin nasıl uygulandığı hakkında yeterli bilgi paylaşmaması ve kariyer ilgisine yönelik ölçümlerin ülke çapında genel bir sınavla ölçülmesi gibi nedenlerden dolayı bu derlemeye dahil edilmemiştir (Castleman ve diğ., 2018; Young ve diğ., 2019). Belirlenen ölçütler doğrultusunda FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisine etkisini inceleyen araştırma sayısı dördütdür. Kuramsal olarak meta-analiz en az iki araştırma ile yapılabilmektedir. İstatistiksel bir bakış açısıyla katılımcıların, müdahalelerin incelendiği araştırmaların sayısında bir kısıtlama yoktur. Ancak, analiz sonucunun anlamlı olması için bağımsız araştırmaların çeşitliliği ve sayısı dikkate alınmalıdır (Borenstein ve diğ., 2009). Bu noktadan hareketle, ölçütlere uygun dört araştırmanın sonuçları sistematik olarak değerlendirilmiş ve eleştirel olarak çözümlenmiştir. Bu araştırmalar Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1***Sistematik Derlemeye Dahil Edilen Araştırmalar*

Yazarlar	Yıl	Desen Türü	Sınıf Düzeyi
Panayiotou ve Eteokleous-Grigoriou	2017	Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen	5
Tati, Firman, Riandi ve Permanasari	2019	Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen	8
Kurt ve Benzer	2020	Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen	6
Gündüz Bahadır ve Özay Köse	2021	Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen	6

Derlemeye dahil edilen araştırmalar analiz edilirken yayın yılı, örneklem grubunun öğrenim düzeyi, deney ve kontrol grubunda uygulanan öğretim yaklaşımları, *p* değerleri gibi bilgilerden yararlanılmıştır. Analiz sonuçları iki başlık altında değerlendirilmiştir.

### Sistemik Derlemeye Dahil Edilen Araştırmaların Betimsel Bilgilerine İlişkin Dağılımı

Araştırmaların sayısı anlamlı bir genelleme yapabilmek için uygun değildir. Bu nedenle, araştırmalara ilişkin kategorik bilgiler yüzde olarak değil; ayrı ayrı sunulmuştur. Sistemik derlemeye dahil edilen araştırmaların betimsel bilgileri Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2**

#### *Sistemik Derlemeye Dahil Edilen Araştırmaların Betimsel Bilgileri*

Yazarlar	Yıl	Yaş	Konu	Öğretim Yaklaşımları		Uygulama Süresi (Ders saati)
				Kontrol Grubu	Deney Grubu	
Panayiotou ve Eteokleous-Grigoriou	2017	11	Işık	Yapılandırıcı Yaklaşım	Robotik-FeTeMM	10
Tati, Firman, Riandi ve Permanasari	2019	13	Enerji	Yapılandırıcı Yaklaşım	Proje Tabanlı FeTeMM	4
Kurt ve Benzer	2020	12	Elektrik	Yapılandırıcı Yaklaşım	FeTeMM	32
Gündüz Bahadır ve Özay Köse	2021	12	Kuvvet ve Hareket-Maddenin Tanecikli Yapısı-Vücudumuzdaki Sistemler	Yapılandırıcı Yaklaşım	FeTeMM	56

Tablo 2’den gözlemlendiği gibi derlemeye dahil edilen araştırmalar 2017-2021 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Dört araştırmadan ikisi Türkiye’de, biri Endonezya’da, diğeri ise Kuzey Kıbrıs’ta gerçekleştirilmiştir. Araştırmalardaki örneklem grubu yaş aralığı 11-13 arasında değişmektedir. Bu yaş grubu araştırmaların ortaokul düzeyinde yürütüldüğünü göstermektedir. Araştırmanın ikincil ölçütlerinden biri deney grubunda FeTeMM eğitime yönelik yaklaşımların uygulanması olduğundan deney grubunda FeTeMM yaklaşımları uygulanmıştır. Kontrol gruplarında ise genellikle araştırmanın yürütüldüğü ülkenin varolan öğretim programları uygulanmıştır. Bu öğretim programları incelendiğinde yapılandırıcı yaklaşımın benimsendiği anlaşılmıştır. Ayrıca bu yaklaşımlar derlemeye dahil edilen tüm araştırmalarda fen bilimleri disiplini kapsamında fizik konu alanlarında uygulanırken, sadece bir araştırmada kimya ve biyoloji konu alanlarında da uygulanmıştır. Fizik konuları ışık, enerji, elektrik, kuvvet ve hareket iken biyoloji konusu vücudumuzdaki sistemler, kimya konusu ise maddenin tanecikli yapısıdır.

### Sistematiik Derlemeye Dahil Edilen Araştırmalarda Fetemm Eğitiminin Öğrencilerin Fetemm Alanlarına Yönelik Kariyer İlgisine Etkisine Yönelik İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi Dağılımlı

Sistemaik derlemeye dahil edilen araştırmaların istatitkisel bilgileri Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3**

#### *Sistematiik Derlemeye Dahil Edilen Araştırmaların İstatistiksel Bilgileri*

Yazarlar	Yıl	z/t	p
Panayiotou ve Eteokleous-Grigoriou	2017	Paylaşılmamış	.05<
Tati , Firman, Riandi ve Permanasari	2019	t =4.179	.05>
Kurt ve Benzer	2020	t = -2.453	.05>
Gündüz Bahadır ve Özay Köse	2021	z = -5.293	.05>

p < .05

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi derlemeye dahil edilen araştırmaların ikisinde öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisi FeTeMM'e yönelik tutum ölçęinin alt boyutu aracılığıyla belirlenirken, diğer iki araştırmada FeTeMM kariyer ilgisini belirlemek için geliştirilmiş ölçeklerden yararlanılmıştır. Tüm araştırmaların istatistiksel verileri incelendiğinde ortak değerin p anlamlılık düzeyi değer olduğu saptanmıştır. Bu nedenle FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisine etkisini istatistiksel olarak belirlemede p anlamlılık değer kullanılmıştır.

Sistematiik derlemeye dahil edilen araştırmalarda FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisine etkisi %75 oranında anlamlıdır. Kurt ve Benzer'in (2020) araştırmasında öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik ilgisi fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarına yönelik meslekler olarak ayrı ayrı incelenmiş ve FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM mesleklerinden fen, matematik ve teknoloji ile ilgili mesleklere yönelik kariyer ilgisi oluştuğu saptanmıştır. Eş deyişle, FeTeMM eğitimi öğrencilerde mühendislik mesleğine yönelik kariyer ilgisi etkisi oluşturmamıştır. Derlemeye dahil edilen tüm araştırmalar içinde sadece Panayiotou ve Eteokleous-Grigoriou (2017) araştırmasında anlamlı bir etki bulunmamıştır.

Derlemeye dahil edilen bazı araştırmalarda yeterli veri paylaşılmaması ve araştırma sayısının az olması nedeniyle ortalama etki büyüklüğu hesaplanamamıştır. Bu nedenle, FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisi etkisinin hangi düzeyde olduğu yorumlanamamıştır.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Dünya düzeni zamanla daha rekabetçi bir ortama dönüşmektedir. Her ülkenin bu rekabette yer alması ise kaçınılmaz olacaktır. Varolan durumun ve geleceğin koşullarına uyum sağlayabilen, bu koşulların geliştirilmesi için yenilikçi, analitik ve

yaratıcı düşünebilen, düşündüklerini uygulayabilen donanımlı bireylere sahip olan her ülke küresel rekabette diğer ülkelere göre önde olacaktır. Bir ülkenin gönenci (refahı) için bu durum oldukça önemlidir. Arzulanan nitelikli bireylerin hangi öğretim yaklaşımları ile eğitildiği de önemlidir. Yaklaşık son yirmi yıldır bu niteliğin FeTeMM eğitimi ile olanaklı olacağına ilişkin raporlar yayınlanmakta ve araştırmalar yapılmaktadır. Bu inanışın en temel nedeni ise bu zamana kadar ayrı ayrı öğretilen her bir disiplinin FeTeMM eğitimi sayesinde bütünleşik olarak öğretilmesine dayanmaktadır. Ancak bu şekilde bireyler okulda öğrendikleri disiplinleri birbiriyle anlamlandırabilecek ve günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları bütünleşik olarak değerlendirip, onlara daha kolay ve etkili çözümler üretebilecektir. Bu nedenle etkili FeTeMM eğitiminin öğrencilerin gelecekteki başarısı için yaşamsal bir öneme sahip olduğu düşünülmektedir (Stohlmann ve diğ., 2020).

Son zamanlarda birçok araştırma FeTeMM mesleklerini seçen bireylerin sayısının düştüğünü göstermektedir (White ve Tesfaye, 2014; Bottia ve diğ., 2015; Halim ve Meerah, 2016). Bu durum hem bireylerin nitelik durumunu hem de varolan ve gelecekteki küresel rekabeti etkileyecektir. Ayrıca bu alanlarda çalışan insan gücünün az olması insanoğlunun gereksinimlerinin karşılanmasında sorun oluşturabilir. Tüm bu düşüncelerden hareketle PCAST (2010), National Research Council (2013) ve ICASE (2013) henüz kariyer seçimini gerçekleştirmemiş bireylerin bu alanlara yönelik algılarını genişletmenin yararlı olacağını vurgulamaktadır. Çünkü bireylerin FeTeMM mesleklerine yönelik ilgileri potansiyel kariyerlerine yönelik algılarından etkilenebilir (Haraackiewicz ve diğ., 2012; Song ve Glick, 2004). Bu sistemik derlemede de 2011-2021 yılları arasında FeTeMM eğitiminin öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisine etkisi incelenmiştir. Süreçteki en şaşırtıcı sonuç, FeTeMM eğitiminin amaçlarından biri olan bireylerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisi oluşturmaya yönelik güçlü deneysel desen türünde gerçekleştirilmiş sadece dört araştırmanın bulunmasıdır. Tarama ölçütlerinden biri olan yayın yılı aralığının 2011-2021 olduğu düşünüldüğünde bu kadar uzun bir sürede güçlü deneysel desen türlerinden biri ile yürütülen dört araştırmanın olması oldukça dikkat çekicidir. Bu sayının az olması tek grup ön test-son test zayıf deneysel desen türü ile yürütülen araştırmaların hariç tutma ölçütü olarak belirlenmesinden kaynaklanabilir. Diğer bir dikkat çekici durum ise bu araştırmaların 2017-2021 yılları arasında, yani son yıllarda gerçekleştirilmiş olmasıdır. Oysa neredeyse on yıldır eğitim araştırmalarının popüler konularından biri olan FeTeMM eğitimi ve bu eğitimin geleceğe yönelik yansımaları hakkında birçok araştırmaya rastlamak olanaklıdır. Güçlü deneysel desen türü ile yürütülen araştırmaların son yıllarda gerçekleştirilmiş olması ise şaşırtıcıdır. Öğrencilerin üniversite eğitimine başlamadan, kariyer seçimini gerçekleştirmeden önce FeTeMM mesleklerine yönelik ilgilerini belirlemek ve kariyer seçimlerini izlemek bu iki durum arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmada yol gösterici olabilir.

Derlemeye dahil edilen araştırmalarda FeTeMM eğitimi fen bilimleri disiplininde sıklıkla fizik konularında uygulanmıştır. Oysa tarama yapılırken fen bilimleri disiplinine yönelik bir ölçüt eklenmemiştir. FeTeMM eğitimi oluşturan

diğer disiplinlerdeki araştırmalar da dikkate alınmış ancak ölçütlere uygun araştırmalara rastlanamamıştır. Bu durum, FeTeMM eğitiminin çoğunlukla fen bilimleri disiplininde benimsenmiş olduğunun bir göstergesi olabilir. Ancak bu durum FeTeMM eğitiminin öğrencilerdeki algısını ve gelişimini etkileyebilir. Dolayısıyla, FeTeMM eğitiminin bütüncül yaklaşımını koruyabilmesi için diğer disiplin alanlarının derslerinde de bu yaklaşım uygulanmalıdır. Böylece, bireylerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisinin oluşmasına ve gelişmesine katkı sağlanmış olur (National Research Council, 2013). Üzerinde durulması gerek diğer bir ölçüt ise derlemeye dahil edilen araştırmaların örneklem grubunun yaş aralığıdır. Bu araştırmanın dahil etme ölçütleri belirlenirken kariyer seçimini tamamlamamış öğrenci grubu üzerinde yoğunlaşılması gerektiği düşünülmüştür. Bu nedenle, okul öncesi, ilköğretim, ortaokul ve lise öğrenim düzeyinde gerçekleştirilmiş araştırmalar aranmıştır. Alanyazında bu derleme araştırmasının desen türü ölçütlerine uymayan ancak ortaokul ve lise öğrencilerinin FeTeMM eğitimi sonrası FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisini araştıran araştırmalar bulunmaktadır (Christensen ve diğ., 2015; Kitchen ve diğ., 2018). Ancak derlemeye dahil edilen ölçütlere uygun sınırlı sayıda tüm araştırmanın örneklem grubu 11-13 yaş grubu aralığında, yani ortaokul öğrenim düzeyindedir. Her öğrenim düzeyinden örneklem grubu olan güçlü deneysel desen türü ile yürütülen araştırmaların FeTeMM eğitimi ve kariyer ilgisi ilişkisi hakkında daha çok bilgi sunacağı düşünülmektedir.

Derlemeye dahil edilen araştırmaların istatistiksel bulguları irdelendiğinde, genellikle FeTeMM eğitiminin 11-13 yaş grubu öğrencilerin FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisine pozitif bir etkisi olduğu saptanmıştır. Bu durum, tek grup ön test-son test zayıf deneysel desen türü ile yürütülen araştırmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir (Musko, 2020; Smith ve Tyler Wood, 2020; Yoon ve diğ., 2020). Ayrıca derlemeye dahil edilen araştırmaların FeTeMM mesleklerine yönelik kariyer ilgisini belirleyen ölçek maddeleri “Tasarım uzmanı veya gemi, uçak, araba gibi araçların teknisyeni olmak istiyorum”, “Yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi alanında çalışmak istiyorum” ve “Elektrik üretimi sektöründe çalışmak istiyorum” (Gündüz Bahadır ve Özyay Köse, 2021; Kurt ve Benzer, 2020; Tati ve diğ., 2019) biçimindedir. FeTeMM meslekleri hakkında daha kapsayıcı ve tanıtıcı ölçeklerin geliştirilmesi ve kullanılması yararlı olabilir. Çünkü kapsamlı belirleyiciler ve güçlü bir FeTeMM eğitimi gelecekteki kariyer seçiminin bir göstergesidir (Martin-Hansen, 2018).

İstatistiksel olarak daha çok bilgi edinebilmek, FeTeMM eğitiminin öğrencilerin kariyer ilgisine etkisini belirleyip değerlendirebilmek için güçlü deneysel desen türü ile yürütülmüş daha çok araştırmaya gereksinimin olduğu düşünülmektedir.

Bu sistematik derleme araştırmasının araştırmacılar tarafından belirlenen veri tabanlarının oluşturulan tarama kodları ile taraması yapılmıştır. Taranan veri tabanları herkesin kullanımına açıktır. Oluşturulan tarama kodları ise makale içinde paylaşılmıştır. Süreçte araştırmacılar tarafından hazırlanan ve kullanılan formların içerik ve özellikleri de makale içinde paylaşılmıştır. Bu araştırma için herhangi bir kurumdan destek fonu alınmamıştır.

### References

- Ball, C., Huang, K. T., Rikard, R. V., & Cotten, S. R. (2019). The emotional costs of computers: An expectancy-value theory analysis of predominantly low-socioeconomic status minority students' STEM attitudes. *Information, Communication & Society*, 22(1), 105-128. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1355403>
- Beede, D., Julian, T., Langdon, D., McKittrick, G., Khan, B., & Doms, M. (2011). Women in STEM: A gender gap to innovation. *U.S Department of Economics and Statistics Administration Issue Brief*, 4(11), 1-13. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED523766.pdf>
- Bellibaş, M. Ş. (2018). Sistematik derleme çalışmalarında betimsel içerik analizi. [Descriptive content analysis in systematic review studies]. In K. Beycioğlu, N. Özer & Y. Kondakçı (Eds.), *Eğitim yönetiminde araştırma [Research in educational administration]* (pp. 511-532). Pegem Akademi.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). When does it make sense to perform a meta-analysis? In M. Borenstein, L. V. Hedges, J. P. T. Higgins, & H. R. Rothstein (Eds.), *Introduction to meta-analysis* (pp. 357-364). Wiley.
- Bottia, M. C., Stearns, E., Mickelson, R. A., Moller, S., & Valentino, L. (2015). Growing the roots of STEM majors: Female math and science high school faculty and the participation of students in STEM. *Economics of Education Review*, 45, 14-27. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2015.01.002>
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & Koehler, C. M. (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00109.x>
- Burke, R. J. (2007). Women and minorities in STEM: A primer. In R. J. Burke & M. C. Mattis (Eds.) *Women and minorities in science, technology, engineering, and mathematics: Upping the numbers* (pp. 3-28). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781847206879>
- Castleman, B. L., Long, B. T., & Mabel, Z. (2018). Can financial aid help to address the growing need for STEM education? The effects of need-based grants on the completion of science, technology, engineering, and math courses and degrees. *Journal of Policy Analysis and Management*, 37(1), 136-166. <https://doi.org/10.1002/pam.22039>
- Chen, Y., Chow, S. C. F., & So, W. W. M. (2020). School-STEM professional collaboration to diversify stereotypes and increase interest in STEM careers among primary school students. *Asia Pacific Journal of Education*, 42(3), 556-573. <https://doi.org/10.1080/02188791.2020.1841604>



- Christensen, R., Knezek, G., & Tyler-Wood, T. (2015). Alignment of hands-on STEM engagement activities with positive STEM dispositions in secondary school students. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 898-909. <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9572-6>
- Denyer, D., & Tranfield, D. (2009). Producing a SR. In D. A. Buchanan & A. Bryman (Eds.), *The Sage handbook of organizational research methods* (pp. 671-689). Sage Publications Ltd.
- Green, M., (2007). *Science and engineering degrees: 1966-2004* (NSF 07-307). National Science Foundation.
- Gündüz Bahadır E. B., & Köse Özyay, E. (2021). 6. sınıf fen bilimleri dersinde STEM uygulamalarının öğrencilerin STEM'e yönelik algılarına ve tutumlarına etkisi. [The effect of stem applications on students 'perceptions and attitudes towards STEM in the 6th grade science course]. *Ihlara Journal of Educational Research*, 6(1), 81-97. <https://doi.org/10.47479/ihead.826909>
- Halim, L., & Meerah, T. S. (2016). Science education research and practice in Malaysia. In M. H. Chui (Ed.), *Science education research and practice in Asia: Challenges and opportunities* (pp. 71-93). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-0847-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-981-10-0847-4_5)
- Harackiewicz, J. M., Rozek, C. S., Hulleman, C. S., & Hyde, J. S. (2012). Helping parents to motivate adolescents in mathematics and science. *Psychological Science*, 23(8), 899-906. <https://doi.org/10.1177/0956797611435530>
- ICASE. (2013). *The Kuching declaration*. Final Proceeding of the World Conference on Science and Technology Education. [http://www.icaseonline.net/ICASE%20Kuching%20Declaration\\_Final.pdf](http://www.icaseonline.net/ICASE%20Kuching%20Declaration_Final.pdf)
- Khan, K. S., Kunz, R., Kleijnen, J., & Antes, G. (2003). Five steps to conducting a SR. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 96(3), 118-121. <https://doi.org/10.1177/014107680309600304>
- Kitchen, J. A., Sonnert, G., & Sadler, P. M. (2018). The impact of college-and university-run high school summer programs on students' end of high school STEM career aspirations. *Science Education*, 102(3), 529-547. <https://doi.org/10.1002/scs.21332>
- Knezek, G., Christensen, R., Tyler-Wood, T., & Periathiruvadi, S. (2013). Impact of Environmental Power Monitoring Activities on Middle School Student Perceptions of STEM. *Science Education International*, 24(1), 98-123. <https://doi.org/EJ1015828>
- Kurt, M., & Benzer, S. (2020). An investigation on the effect of STEM practices on sixth grade students' academic achievement, problem solving skills, and attitudes towards STEM. *Journal of Science Learning*, 3(2), 79-88. <https://doi.org/EJ1251717>

- Lichtenstein, A. H., Yetley, E. A., & Lau, J. (2008). Application of SR methodology to the field of nutrition. *The Journal of Nutrition*, *138*(12), 2297-2306. <https://doi.org/10.3945/jn.108.097154>
- Martin-Hansen, L. (2018). Examining ways to meaningfully support students in STEM. *International Journal of STEM Education*, *5*(1), Article 53. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0150-3>
- Mohd Shahali, E. H., Halim, L., Rasul, M. S., Osman, K., & Mohamad Arsad, N. (2019). Students' interest towards STEM: A longitudinal study. *Research in Science & Technological Education*, *37*(1), 71-89. <https://doi.org/10.1080/02635143.2018.1489789>
- Murphy, S., MacDonald, A., Danaia, L., & Wang, C. (2019). An analysis of Australian STEM education strategies. *Policy Futures in Education*, *17*(2), 122-139. <https://doi.org/10.1177/1478210318774190>
- Musko, F. L. (2020). *Career self-efficacy: A mixed methods investigation of an immersive living-learning STEM camp*. Robert Morris University.
- NACME (2010). Fact sheet: Engineering degrees in the United States. *NACME Research & Policy Brief*, *1*(2), 1-3. [https://www.nacme.org/SSP%20Applications/NetSuite%20Inc.%20-%20CMS/CMS/Site-2/files/smt-nacme-files/pdf-files/Research%20Briefs%20\(Older\)/2010EngDegrees.pdf](https://www.nacme.org/SSP%20Applications/NetSuite%20Inc.%20-%20CMS/CMS/Site-2/files/smt-nacme-files/pdf-files/Research%20Briefs%20(Older)/2010EngDegrees.pdf)
- National Research Council. (2013). *Monitoring progress toward successful K-12 STEM education: A nation advancing?*. National Academies Press.
- National Science Board. (2007). *A national action plan for addressing the critical needs of the U.S. science, technology, engineering, and mathematics education system*. U.S. Government Printing Office.
- OECD (2010). *PISA 2009 results: What students know and can do. Student performance in reading, mathematics and science*, (Vol. 1). OECD Publishing.
- Panayiotou, M. & Eteokleous, N. (2017). *Robotics as means to increase students' STEM attitudes* (Chapter Projects and Trends). Science Press.
- PCAST (2010). *President's council of advisors on science and technology*. <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-stem-ed-final.pdf>
- Richardson, W. S., Wilson, M. C., Nishikawa, J., & Hayward, R. S. (1995). The well-built clinical question: a key to evidence-based decisions. *Acp J Club*, *123*(3), 1-4. <https://doi.org/10.15723/19397/1572319397>
- Rossini, G., Parrini, S., Castroflorio, T., Deregibus, A., & Debernardi, C. L. (2014). Periodontal health during clear aligners treatment: A SR. *European Journal of Orthodontics*, *37*(5), 539-543. <https://doi.org/10.1093/ejo/cju083>

- Smith, D. L., & Tyler-Wood, T. L. (2020). STEM academic achievement and perceptions of family support: a gender analysis. *Library Hi Tech*, 39(1), 205-218. <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2019-0147>
- Song, C., & Glick, J. E. (2004). College attendance and choice of college majors among Asian American students. *Social Science Quarterly*, 85, 1401-1421. <https://doi.org/10.1111/j.0038-4941.2004.00283.x>
- Stohlmann, M., Moore, T. J., & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for teaching integrated STEM education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 2(1), 1-7. <https://doi.org/10.5703/1288284314653>
- Tati, T., Firman, H., Riandi, R., & Permanasari, A. (2017). The impact of STEM project-based learning toward the change of students' attitude on energy topic. *Proceeding Book of International Conference on Science Education*. <http://icosed.conference.unesa.ac.id/wp-content/uploads/2019/05/32-icosed-210.pdf>
- Vela, K. N., Bicer, A., Capraro, R. M., Barroso, L. R., & Caldwell, C. (2018). *What matters to my future: STEM int-her-est and expectations*. Proceedings of the 48th Annual IEEE Frontiers in Education Conference. [https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8658488&casa\\_token=6DZ5uJvAxcUAAAAA:J-NeBtlv6gzQ6ocf54ind96HSQqMpw--q4SxPmpGtNJBuz72otG1bnRsmPBBxYMmO\\_TJAKhIXoQ](https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8658488&casa_token=6DZ5uJvAxcUAAAAA:J-NeBtlv6gzQ6ocf54ind96HSQqMpw--q4SxPmpGtNJBuz72otG1bnRsmPBBxYMmO_TJAKhIXoQ)
- White, S., & Tesfaye, C. L. (2014). High school physics courses & enrollments: Results from the 2008-09 nationwide survey of high school physics teachers. *American Institute of Physics*. <https://www.aip.org/sites/default/files/statistics/highschool/hs-courses-enroll-13.pdf>
- Wieseler, B., & McGauran, N. (2010). Reporting a SR. *Chest*, 137(5), 1240-1246. <https://doi.org/10.1378/chest.09-2625>
- Wladis, C., Hachey, A. C., & Conway, K. M. (2015). The representation of minority, female, and non-traditional STEM majors in the online environment at community colleges: A nationally representative study. *Community College Review*, 43(1), 89-114. <https://doi.org/10.1177/0091552114555904>
- Yoon, J., Kim, K. J., & Koo, K. (2020). Enrichment program for the ethnic minority of gifted and talented students in science and engineering. *International Journal of Science Education, Part B*, 10(1), 36-50. <https://doi.org/10.1080/21548455.2020.1714092>
- Young, J., Young, J., & Witherspoon, T. (2019). Informing informal STEM learning: Implications for mathematics identity in African American Students. *Journal of Mathematics Education*, 12(1), 39-56. <https://doi.org/10.26711/007577152790037>

Xie, Y., Fang, M., & Shauman, K. (2015). STEM education. *Annual Review of Sociology*, 41, 331-357. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-071312-145659>

#### **Ethical Declaration and Committee Approval**

In this research, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

This systematic review does not require an ethics committee decision.

Bu araştırma bireyler üzerinde gerçekleştirilmediğinden etik kurul kararı gerektirmemektedir.

#### **Proportion of Author's Contribution**

All authors contributed equally to this study.



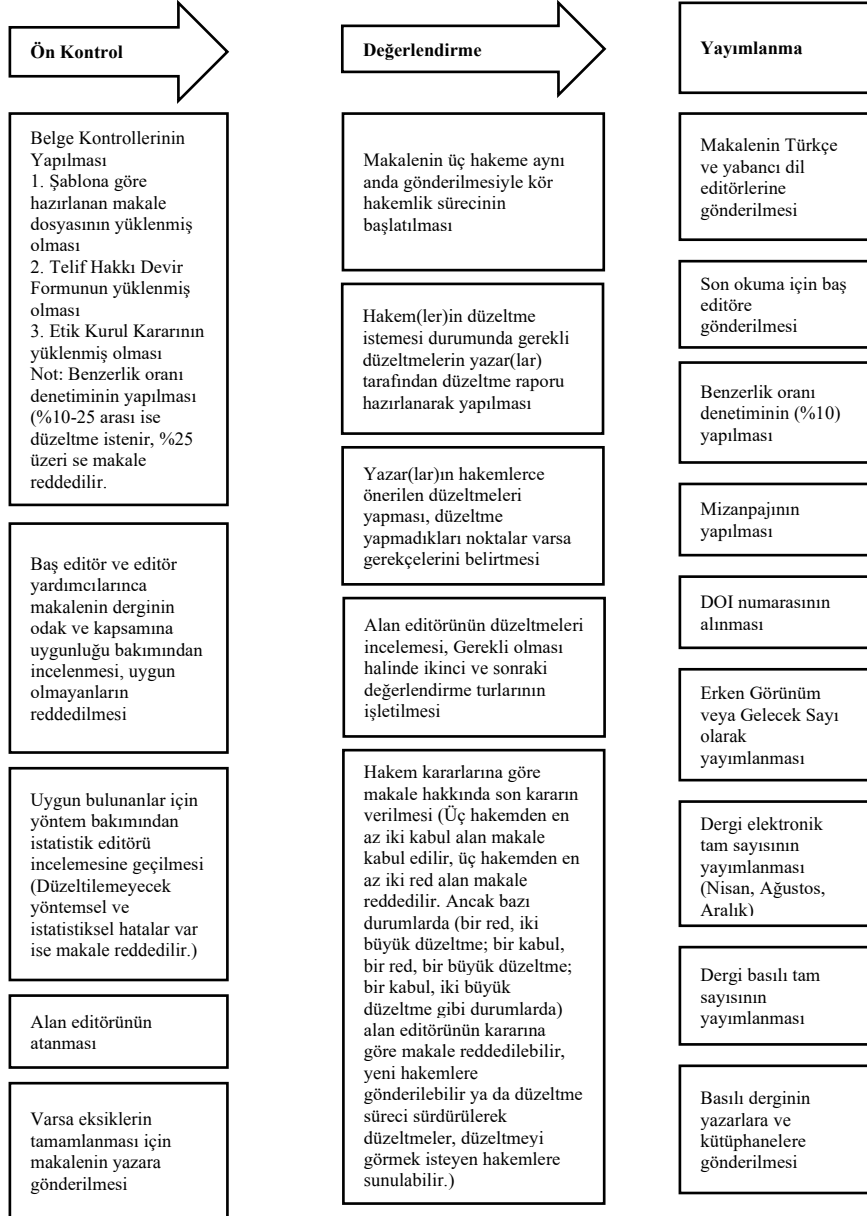
## Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi Yayın ve Yazım Kuralları

### Yayın Kuralları

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi (AÜEBFD), Nisan, Ağustos ve Aralık olmak üzere yılda üç kez hem elektronik hem basılı, Türkçe ve İngilizce tam metin olarak ağırlıklı özgün araştırmalar yayımlanan; TR Dizin, DOAJ, EBSCOHOST, ERA, ERIHPLUS, PROQUEST ve SOBİAD dizinlerinde taranan ulusal hakemli bir dergidir. Her dergi sayısında makalelerin en az dörtte üçü eğitim bilimleri alanında disiplinlerarası bir yaklaşımla gerçekleştirilmiş araştırmalara, deneysel çalışmalara ayrılır; derleme makale yayınlandığında makale sayısının dörtte birinden çok olamaz.

Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi'ne gönderilen araştırma ve derleme aday makaleler daha önce yayınlanmamış olmalı ya da inceleme sürecinde olmamalıdır. Aday makalelerin dergimizin yazım kurallarına uygun biçimde yazılmış olması gerekir. Türkçe tam metinde sözcüklerin Türkçelerinin kullanılmasına, zorunlu olarak kullanılması gereken eski dil ya da yabancı dildeki sözcüklerin yanına parantez içinde Türkçesinin yazılmasına özen gösterilir. Dergimizde yayımlanan İngilizce makalelerde, anadili Türkçe olan yazarların Türkçe tam metin vermeleri istenir.

Dergiye aday makale başvurusu elektronik ortamda <http://dergipark.org.tr/aebfd> adresine makale yüklenerek yapılmakta; ileti ile gönderilenler işleme konulmamaktadır. Bu süreçte izlenmesi gereken adımlar Şekil 1'de gösterilmiş, ayrıca açıklanmıştır.

**Şekil 1****Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi Aday Makale Değerlendirme ve Yayımlama Süreci**

1. Dergimizde APA 7 yazım kuralları uygulanır.
2. Makaleler, “Word” formatında hazırlanıp <http://dergipark.org.tr/auebfd> adresine ek olarak gönderilir. Yazardan bağımsız yansız hakem değerlendirmesinin sağlanması için aday makalenin dijital kopyasında yazar(lar)ın ad soyad, görev yeri gibi kimliğini açığa çıkaracak bilgilere yer verilmemelidir. Bunun için şu yönerge izlenmelidir: Yazarlar metinde adları ve kurumları geçen yerleri silmelidirler (Sayfa altı notları vb. yan metinler dahil olmak üzere). Microsoft belgeleri saklanır iken dosya bilgileri içine kişisel bilgiler de yazılır. Bu nedenle ya bu kişisel bilgiler belge özelliklerinden bulunup silinmeli, ya da aşağıdaki sıra ile belge kişisel bilgi içermeyecek biçimde yeniden kaydedilmelidir (Dosya > Bilgi > Sorunları Denetle > Belgeyi İncele > Denetle > Belge Özellikleri ve Kişisel Bilgiler > Tümünü Kaldır > Kapat). PDF dosyalarda da Adobe Acrobat ana menüsünden belge özellikleri seçilerek, yazar adı silinmelidir.
3. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi Editörler Kurulu Başkanlığınca, değerlendirilmek için gönderilen makaleler ön incelemeden geçirilir; derginin kapsamına girmeyen, yöntemi sorunlu olan, makale yazma kılavuzu (şablonu) kullanılarak hazırlanmayan, derginin yazım kurallarına uymayan makaleler ön inceleme sonucunda reddedilir. Makaleler Türkçe ya da İngilizce tam metin olarak sisteme yüklenmeli, makalenin değerlendirme süreci sonucunda yayımlanabilir kararı verildiğinde; Türkçe olarak sisteme yüklenen makalenin İngilizce tam metninin, İngilizce olarak sisteme yüklenen makalenin (anadili Türkçe olan yazarlardan) Türkçe tam metninin sisteme yüklenmesi yazar(lar)dan istenir. Anadili Türkçe olmayan yazarlarca sisteme yüklenen İngilizce makalelerin Türkçe özeti dergi editörlüğünce hazırlanır. Bu metinler üzerinde de Editörler Kurulu Başkanlığınca benzerlik, yazım vb. denetimler yeniden yapıldıktan ve yazarlarca bu metinlerde gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra makale yayınlanır. Bu doğrultuda makale önerilerinin, derginin yazım kurallarına uygun hazırlanabilmesi için yazım kuralları önceden incelenmeli ve makale yazma kılavuzu (şablonu) dosyası kullanılmalıdır.
4. Yayımlanmasına karar verilen makalelerin Türkçe ve İngilizce tam metinleri ayrı ayrı intihal denetiminden geçirilir. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi’nde intihal denetimi iThenticate paket programı aracılığıyla gerçekleştirilir. Tam metinlerin iThenticate programında benzerlik oranlarının aynı kaynaktan olmamak ve kaynakçası dışta kalmak koşuluyla %10’un altında olması gerekir. Benzerlik oranı, %10-25 arası çıkan makaleler yazar(lar)a geri gönderilir ve düzeltme istenir, %25’in üzerindeki makaleler reddedilir.
5. Editörler Kurulu Başkanlığınca ön incelemesi yapılan makalelerden hakem değerlendirmesine gitmesine karar verilenler, biçim ve içerik açısından değerlendirilmek üzere alan editörüne yönlendirilir. Aday makale alan editörü tarafından incelenir; alana katkı getirmeyecek ya da yöntemsel olarak gözle görülür sorunlar taşıyorsa alan editörü gerekçeli bir raporla Dergi Editörler Kurulu Başkanlığına görüşünü bildirerek aday makalenin reddedilmesi kararını



bildirebilir. Ön inceleme süreci yaklaşık bir ay sürmektedir. Hakem değerlendirme sürecine giren aday makale ilgili üç hakeme gönderilir. Hakemler, yazarın çalıştığı yerden, danışmanı, tez ise jürisinde yer alanlar, çıkar çatışması ya da çıkar birliği olan kişiler olamaz. Hakem(ler)ce makalede düzeltme istenmesi durumunda, sorumlu yazar düzeltilmiş makale ile hakemlerin düzeltme istemlerinden hangilerini yaptıklarını ya da yapmadılarsa neden yapmadıklarını açıklamalarıyla belirten Makale Düzeltme Raporunu hazırlayarak en geç 15 gün içerisinde sisteme yeniden yüklerler. Yazarların geçerli bir mazereti (sağlık sorunları vb.) olmadan düzeltmeleri zamanında yapmamaları ve süreci aksatmaları durumunda makaleleri reddedilir. Hakem düzeltilmiş aday makaleyi tekrar incelemek istemiş ise makale, istemde bulunan hakeme gönderilerek yeniden değerlendirmesi beklenir.

6. Makalelerin yayımlanmasına, hakemlerin değerlendirmeleri ve Alan Editörünün görüşü doğrultusunda Editörler Kurulunca karar verilir. Hakem değerlendirmesine gönderilmesi uygun bulunan makalelerin altı ay içinde sonuçlandırılmasına çalışılır. Bu süre yazarların düzeltmeleri yapma ve hakemlerin tekrar inceleme talebine göre değişiklik gösterebilmektedir.
7. Yayımlanmasına karar verilen makaleler başvuru tarihlerine göre Editörler Kurulu Sekreterliği'nce sıraya konur ve makale Editörlükçe son okuma sürecine alınır, hakem önerileri ve yayım kuralları göz önünde bulundurularak incelenir. Ayrıca makalelerin Türkçe ve İngilizce yazım denetimi dergimizin dil editörlerince yapılır; makalelerin İngilizce denetiminde Pooltext paket programından da yararlanılır.
8. Son okuma süreci tamamlanan makaleler yazarlarına gönderilerek gerekli düzeltmeleri yapmaları istenir. Bu süreçten sonra sayfa düzenlemesi (mizanpaj) aşamasına geçilir.
9. Mizanpajı yapılan makaleler kontrol için sorumlu yazara gönderilir. Yazar(lar) makalelerdeki, (varsa) düzeltmeleri 15 gün içinde yapar ve "basıla" onayı verir. Bu aşamada yazar(lar)ın adı soyadı, görev yeri, ileti adresi, ORCID numarası, makale tez-proje ya da sunulmuş bildiri ise makalede sorumlu yazarca belirtilir. Bu süre içinde düzeltilmeyen makalelerin basımı sonraki sayılara bırakılır.
10. Yayımlanmasına karar verilen makaleler için yazar(lar)ından ücret alınmaz, yazar(lar)a ve hakemlere ücret ödenmez. Dergimiz, ücretli olarak da satılmaz. Açık yayın politikası doğrultusunda elektronik ortamda herkes dergimize ücretsiz olarak ulaşabilir ve yararlanabilir. Makalesi yayımlanan yazarlara, makalesinin yayımlandığı sayıdan bir basılı dergi gönderilir.
11. Makalelerde savunulan görüşlerden ve kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur.
12. Derginin cilt numarası, önceki yıllardan sürdürülür. Her yıl yayımlanan sayılar da 1, 2, 3 olarak sırasıyla numaralandırılır.

## Yazım Kuralları

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisinin yazım kuralları Amerikan Psikologlar Derneğinin (American Psychological Association-APA) yayımlanmış olduğu yayım kılavuzunun 7. basımına göre hazırlanmıştır. Bu kapsamda gerekli bilgiler APA (2020) kitabından alınmış ve ayrıntılar aşağıda verilmiştir. Dergimize makale gönderecek olan yazarların dergimizin, Dergipark sistemindeki makale yazma kılavuzunu kullanmaları aşağıda belirtilen özelliklere uymalarını kolaylaştıracaktır.

## Biçimsel Özellikler

**Sayfa Yapısı:** Çalışma, A4 boyutlarındaki kağıda üstten ve alttan 5.85 cm; sağ ve sol yandan 4.5 cm boşluk bırakılarak iki yana yaslı şekilde ve tek sütun olarak yazılmalıdır.

**Yazı Tipi ve Boyutu:** Makalede yazı tipi olarak Times New Roman yazı karakteri ve büyüklük olarak 10 punto seçilmelidir.

**Paragraf Yapısı:** Öz ve Abstract bölümleri hariç metinde paragraf sekmesinde girintiler bölümü “özel” alanından ilk satır için 0.75 cm; aralık bölümü için önce 0 nk sonra 6 nk olarak tanımlanmalı ve tek satır aralığı seçilmelidir.

**Sayfa ve Sözcük Sınırı:** Bir makalenin uzunluğu (Türkçe 6500, İngilizce 6500) olmak üzere 13,000 sözcüğü geçmemelidir, kaynakça bu sayının dışındadır.

## Makalenin Bölümleri

**Başlık:** Makalenin başlığı 12 sözcüğü geçmeyecek, sözcüklerin ilk harfleri büyük diğerleri küçük ve ortalanmış biçimde yazılmalıdır. Başlık 14 punto büyüklüğünde Times New Roman yazı karakterinde satır aralığı tek ve koyu olarak yazılmalıdır.

Makale, bir tezden, projeden üretilmişse veya bildiri olarak sunulmuşsa başlığın sonuna dipnot konularak, dipnot kısmında açıklanmalıdır. Tezin danışmanı da belirtilmelidir.

**Yazar Adları:** Yazar ad ve soyadları ilk harfleri büyük diğerleri küçük, 11 punto büyüklüğüne Times New Roman yazı karakterinde sayfanın ortasında yer almalıdır. Eğer yazarların ikinci isimleri var ise ilk isim tam yazılmalı, ikinci ismin yalnızca baş harfi yazılıp nokta konmalıdır. Bu durum karışıklığı önlemek içindir. Kariyerine yeni başlayacak araştırmacıların bu şekilde bağlı kalmaları önerilmektedir. Ancak kariyerine başlamış araştırmacılar için bu zamana kadar kullandıkları isimlerini kullanmaları (ilk isim yerine ikinci isim) önerilmektedir. Ayrıntılı açıklamalar Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1***Yazar İsimlerinin Yazımı*

Durum	Örnek Yazım
Tek yazar, kurum yok	Ad Soyad Oturlan şehir
Tek yazar, kurum var.	Ad Soyad Çalıştığı Kurum
İki yazar, bir kurum	Ad Soyad 1 ve Ad Soyad 2 Çalıştıkları Kurum
Üç yazar, bir kurum	Ad Soyad 1, Ad Soyad 2 ve Ad Soyad 3 Çalıştıkları Kurum
İki yazar, iki kurum	Ad Soyad 1 Çalıştığı Kurum Ad Soyad 2 Çalıştığı Kurum
Üç yazar, iki kurum	Ad Soyad 1 ve Ad Soyad 2 Çalıştığı Kurum Ad Soyad 3 Çalıştığı Kurum

Yazarların unvan, görev yeri, ileti, ORCID numaraları bilgileri dipnot olarak belirtilmelidir. Makale başvurusu sırasında bu bilgiler olmamalı, yayınlanma aşamasında konulmalıdır. Makaleden sorumlu yazar bilgisi de bu bölümde yer almalıdır (Bakınız Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi Makale Yazma Kılavuzu [Şablonu]).

**Öz ve Abstract:** Her makalede Türkçe ve İngilizce öz bulunmalıdır. Öz, 9 punto büyüklüğünde, iki yana yaslı ve 150-200 sözcüğü geçmeyecek biçimde yazılmalıdır. Özet başlığı “Öz” şeklinde ve ortalanmış olarak yazılmalıdır. Araştırmaların öz bölümü tek bir paragraf olarak ve paragraf girintisi verilmeden tek satır aralığında yazılmalıdır.

*Araştırma makalelerinin öz başlığı altında,*

- İncelenmek istenen sorun (olanaklıysa bir cümle ile),
- Araştırma modelinin temel özellikleri,
- Evren-örneklem/çalışma grubunun konuyla ilgili önemli özellikleri,
- İstatistiksel manidarlık düzeyi, etki büyüklüğü ve güven aralıkları,
- Ulaşılan önemli sonuçlar ve öneriler yer almalıdır.

*Alanyazın (literatür) taraması ya da meta analiz makalelerinin öz başlığı altında,*

- Araştırma kapsamındaki problem(ler) ve ilişkiler,
- İncelenen makalelerin uygunluk ölçütleri,

- Ana çalışmalara dahil edilen katılımcıların türleri,
- Temel bulgular (en önemli etki boyutları da dahil) ve etki boyutlarının önemli araçları,
- Sonuçlar (sınırlılıklar dahil),
- Kuram (teori), politika ve/veya uygulama için öneriler ile ilgili bilgiler yer almalıdır.

*Kuramsal yönelimli* bir makalenin öz başlığı altında,

- Kuram ya da modelin nasıl işlediği ve/veya kuram ya da modelin dayandığı temel ilkeler,
- Kuram ya da modelin ne tür olguları açıkladığını ve bunların görgül (ampirik) bulgularla olan bağlantıları ile ilgili bilgiler yer almalıdır.

*Yöntembilimsel* bir makalenin öz başlığı altında,

- Üzerinde tartışılan yöntemlerin genel sınıfı,
- Önerilen yöntemin temel özellikleri,
- Önerilen yöntemin uygulama alanı,
- İstatistiksel işlem gerektiren durumlarda işlemin gücü gibi temel özellikler ile ilgili bilgiler yer almalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Çalışmanın en önemli yönlerini tanımlayan kelimeler, ifadeler veya kısaltmalardır. Veri tabanlarında dizinleme (indeksleme) için kullanılırlar ve okuyucuların arama sırasında çalışmanızı bulmalarına yardımcı olur. Anahtar sözcükler ilk sözcüğün ilk harfi haricinde küçük harflerle aralarına virgül konularak verilmeli, sayısı en az beş en fazla yedi olmalıdır.

**Ana Metin:** Araştırma makalelerinde “Yöntem”, “Bulgular”, “Tartışma, Sonuç ve Öneriler” bölümleri-başlıkları olmalıdır. Ayrıca “Kaynakça” ve varsa “Ekler” yer alır. “Giriş”in makalelerdeki yeri açıkça belli olduğu için herhangi bir başlık kullanılmamalı, varsa alt başlıklar verilmelidir.

**Makalenin başlığı ve yazar bilgileri verildikten sonra Yöntem başlığına kadar olan girişte,**

- Ele alınan problemin neden önemli olduğu,
- Araştırmanın alandaki önceki çalışmalarla olan bağlantısı, özgün yönleri ve taşıdığı farklılıkları,

- Araştırmanın temel ve alt amaçları ile hipotezleri ve bunların varsa kuramla olan bağlantıları,
- Araştırmanın kurama ve uygulamaya olan katkıları,
- Araştırmanın amacı ve alt amaçları (soruları) belirtilmelidir.

#### **Yöntem bölümünde,**

- Araştırma modeli,
- Evren-örneklem/çalışma grubunun temel özellikleri ve seçilme süreci,
- Örneklem seçilmişse kullanılan örnekleme yöntemi, örneklem büyüklüğünün belirlenmesi ve örneklemin evreni temsil etme gücü,
- Kullanılan ölçme araçları (geliştirme-uyarlama, geçerlik ve güvenirlik, uygulanması, puanlanması vb.),
- Deneysel bir çalışma ise yapılan müdahale,
- Verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler ve bu yöntemlerin varsayımlarını karşılama durumu ile ilgili bilgiler yer almalıdır.

#### **Bulgular bölümünde,**

Araştırmanın bulguları alt amaçların verildiği sırayla ayrıntılı biçimde sunulmalıdır. Araştırmacının beklentisine aykırı bulgular da dahil olmak üzere tüm bulgulardan söz edilmelidir. Etki büyüklükleri küçük de olsa raporda belirtilmelidir. İstatistiksel olarak anlamlı çıkmayan bulgulara da yer verilmelidir. Bulgular eksiksiz olarak (etki büyüklükleri, güven aralıkları, anlamlılık düzeyi) sunulmalıdır. Bulguların sunumunda gerekli yerlere tablolar (çizelgeler) konulabilir. Geçmişte varyans analizleri gibi istatistiksel anlamlılık testleri tablolarla verilirken, günümüzde sonuçların metin içerisinde verilmesi önerilmektedir. Bunun yanı sıra bulguların anlaşılmasını kolaylaştıracak gerekli betimsel istatistiklerin (örneklem büyüklükleri, ortalamalar, korelasyonlar ve standart sapmalar gibi) rapor edilmesine de önem verilmelidir.

#### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler bölümünde,**

Bulgular sunulduktan sonra araştırma hipotezleri ışığında ve ilgili alanyazın çerçevesinde yorumlanmalıdır. Bulguların alanyazındaki bilgilerle desteklenip desteklenmediği, desteklenmiyorsa olası nedenleri belirtilmelidir. Ayrıca bulgulardan yola çıkarak amaçlar doğrultusunda ulaşılan sonuçlar ile uygulayıcılara ve araştırmacılara yönelik önerilere yer verilmelidir.

Eğer araştırmada bir müdahale kullanıldıysa, çalışması gereken materyallerin doğru çalışıp çalışmadığını seçenек (alternatif) müdahalelerin başarısı tartışılmalıdır.

Ayrıca müdahalenin uygulanışı, araştırmaya uygunluğu, doğruluğu ve bu konudaki engeller tartışılmalıdır. Araştırmanın sınırlılıkları çerçevesinde bulgular tartışılmalıdır.

### **Kaynakça**

“Kaynakça” sözcüğünün ilk harfi büyük diğerleri küçük olarak, yeni bir sayfaya ve sayfanın üst kısmına ortalanmış biçimde yazılmalıdır. Metin içinde ve kaynakça listesinde kaynak türlerinin yazımı için ilgili bölüme bakınız.

### **Ekler**

Araştırmada yalnızca bir ek varsa buna “Ek” başlığı konulmalıdır. Birden fazla ek olması durumunda bu eklere ana metinde söz edildiği sıraya göre büyük harf verilmelidir (Ek A, Ek B gibi). Her Ek’in bir başlığı olmalı ve Ekler’den metinde bu başlıklarla söz edilmelidir. Her Ek’e ayrı bir sayfadan başlanmalıdır. Ek başlığı sayfanın üst kısmında ortalanmış, kelimelerin ilk harfi büyük ve diğerleri küçük olarak yazılmalıdır. Ek başlığının ardından metne soldan girintili paragrafla başlınız. Eklerde metinde olduğu gibi tablo, şekil ve denklemler yer alabilir. Bu durumda bu tablo, şekil ve denklemlere de numara verilmelidir. Bu numaralandırma işlemi yapılırken tablo, şekil ve denklemin geçtiği Ek’in harfi de yazılmalıdır (örneğin Tablo A1 gibi). Ekteki tablo ve şekillerin numaraları da ekteki sırasına göre dir.

### **Başlık**

Araştırmalarda başlık stili beş olası düzeyden oluşmaktadır. Bir araştırmada araştırmanın başlığı ve temel başlıklar (Yöntem; Bulgular; Tartışma, Sonuç ve Öneriler) birinci düzey başlık olarak kabul edilir. Başlık düzeyleri ile ilgili biçimsel özellikler için Tablo 2’ye bakınız.

**Tablo 2**

*Araştırmalarda Kullanılan Başlıkların Düzeyleri ve Biçimsel Özellikleri*

Başlık Düzeyi	Yazılış Biçimi
1	<b>Ortalanmış, Koyu ve Yalnızca Baş Harfleri Büyük Başlık</b>
2	<b>Sola Yaslanmış, Koyu ve Yalnızca Baş Harfleri Büyük Başlık</b>
3	<b><i>Sola Yaslanmış, Koyu, İtalik ve Yalnızca Baş Harfleri Büyük Başlık</i></b>
4	<b>Sekmeyle Başlanmış, Koyu, Kelimelerin Yalnızca Baş Harfi Büyük ve Noktayla Biten Paragraf Başlığı.</b> Metin noktadan sonra devam eder.
5	<b><i>Sekmeyle Başlanmış, Koyu, İtalik, Kelimelerin Yalnızca Baş Harfi Büyük ve Noktayla Biten Paragraf Başlığı.</i></b> Metin noktadan sonra devam eder.

### İtalik Yazı Kullanımı

1. Genellikle bir tanımın eşlik ettiği anahtar terimler veya kelime öbekleri. (Burada bu terim veya kelime öbekleri sadece bir kez italik yazılmalı. Aynı kavram hem başlıkta hem de metinde geçiyorsa başlıktakini italik yaptıktan sonra metindeki yapılmalıdır. Bir sözcüğe dikkat çekmek için sadece ilk geçtiği yerde italik yapılmalıdır.)
2. Kitap, rapor, web sayfası ve diğer bağımsız çalışmaların başlıkları.
3. Süreli yayınların başlıkları.
4. Cinsler, türler ve çeşitler.
5. İstatistiksel semboller veya cebirsel değişkenler olarak kullanılan harfler.
6. Bazı test puanları ve ölçekler (Rorschach scores:  $F+\%$ ,  $Z$ ; MMPI-2 scales:  $Hs$ ,  $Pd$ ).
7. Kaynakça listesindeki periyodik cilt numaraları.
8. Ölçek kategorilerindeki 1 ve 5'in ne anlama geldiğini açıklarken kullanılan metinler (rakamlar değil sadece metinler).
9. Başka bir dilden alınan ve okuyucuların aşına olmadığı bir kelimenin, ifadenin veya kısaltmanın ilk kullanımında; ancak terim, raporladığınız dilin sözlüğünde görünüyorsa italik yazı kullanmayın.
10. Gen sembollerinin yazımında.

Aşağıdaki durumlarda italik kullanmayınız.

1. Kitap serilerinin başlıklarının (ör. Harry Potter serisi) yazımında.
2. İtalik bir kelime veya deyimden sonraki noktalama işaretinin yazımında. (Bir kitap başlığı, periyodik başlık veya başlık içindeki iki nokta üst üste işareti, virgül veya soru işareti gibi italik bir öğenin parçası olan noktalama işaretlerini italik hale getirin.)
3. Kaynakça listesindeki kaynakların öğeleri (cilt ve sayı arasında, kitap başlığından sonraki nokta) arasındaki noktalama işaretlerinin yazımında.
4. Raporlama diliniz için sözlükte görüntülenen yabancı kökenli sözcükler, deyimler ve kısaltmaların yazımında.
5. Kimyasal terimler.
6. Trigonometrik terimler.
7. İstatistiksel sembollerin veya matematiksel ifadelerin istatistiksel olmayan alt indislerinin yazımında ( $F_{max}$ ,  $S_A + S_B$ ).

8. Grek/Yunan harflerinin yazımında ( $\beta$ ,  $\alpha$ ,  $\chi^2$ ).
9. Kısaltma olarak kullanılan harflerin yazımında.
10. Gen isimlerinin ve gen proteinlerinin yazımında.
11. Sadece vurgu için (Normalde vurgu için ilgili kelime yükleme yakın seçilmelidir. Eğer italik kullanılmadığında vurgu kaybolacak veya materyal yanlış okunacaksa italik kullanımı kabul edilebilir. İtalik ve kalın, derginin gereksinimlerine bağlı olarak tablolarda vurgu yapmak için kullanılabilir [örneğin, belirli bir boyuttaki faktör yüklerini göstermek için])

### **Tırnak İşareti Kullanımı**

Tırnak işareti şu durumlarda kullanılmalıdır:

1. Periyodik bir makalenin, kitap bölümünün veya telif hakkı olan çalışmaların başlığını metinde ifade ederken.
2. Katılımcılara bir test maddesini veya yönergelerin kelimesi kelimesine (talimatlar uzunsa, bunları bir ekte sunun veya tırnak işaretleri olmadan blok alıntı formatında metinden ayırın) verilmesinde.
3. İronik bir yorum, argo ve üretilmiş (nitel araştırmalardaki temalar gibi) bir ifade olarak kullanılan bir kelime veya cümleyi tanıtmada.
4. Bir etiketi tanıtmada yalnızca kelime veya kelime öbeğinin ilk geçtiği yerde.

Verilen çift tırnak kullanımına ek olarak, 40 sözcüğü aşmayan bir doğrudan alıntı içerisinde de doğrudan alıntı yapılmış ise yazarların bu en içteki alıntının kaynağına ulaşmaları istenir. Eğer bu olanaklı değilse bu durumda en içteki doğrudan alıntı tek tırnak içinde verilir. Doğrudan alıntı 40 sözcüğü aşmış ve blok olarak verilmişse bu durumda en içteki alıntı çift tırnak içinde verilmelidir.

### **Tablo ve Şekiller**

Metinde kaç tablo ve şekil olacağı konusunda seçici olunmalıdır. Bütün tablo ve şekiller metinde yer alış sırasına göre koyu olarak numaralandırılmalıdır. Örneğin **Tablo 1**. Tablo ve şekiller numaralandırılırken verilen numaradan sonra harf (Tablo 3a gibi) kullanılmamalıdır. Eğer araştırmanın ek bölümünde tablo veya şekil varsa bu tablo ve şekiller için *Ekler* bölümündeki bilgilere bakınız.

Tabloların içeriği gerekli materyallerle sınırlandırılmalıdır. Metin içinde araştırmadaki her tablodan ana özellikleriyle bahsedilmeli ve okuyuculara tabloda neyi aramaları gerektiği anlatılmalıdır. Metin içinde tablolardan numaralarıyla bahsedilmeli, “yukarıdaki tablo” veya “sayfa 18’deki tablo” gibi ifadeler



kullanılmamalıdır. Araştırmadaki tüm tablolarda biçimsel özellikler (terminoloji, başlıklandırma gibi) tutarlı olmalıdır.

Her tablo için kısa, anlaşılır ve açıklayıcı bir başlık kullanılmalıdır. Tablo başlığı tablo numarasının altında paragraf girintisi olmadan sola yastı, sözcüklerin ilk harfi büyük ve italik olarak yazılmalıdır. Tablo başlığında olduğu gibi tablo içi başlıklar da kısa olmalı ve verilen sütunun satırlarında en geniş yer kaplayan girdiden uzun olmalıdır. Tablodaki her sütunun başlığı olması gerekir. Tablodaki veriler ondalık değer içeriyorsa tüm ondalık değerlerin gösteriminde basamak sayısı açısından tutarlı davranılmalıdır.

Tablo notlarının hepsi tablonun altına yerleştirilmelidir. Tablolarda genel, özel ve olasılık olmak üzere üç türlü not bulunabilir. Genel not tüm tablo ile ilgilidir ve tablonun altında verilirken başına *Not* (italik harflerle) yazılmalı ve bu sözcüğün ardından noktaya konulmalıdır. Özel not, belli bir sütun, satır veya tek bir girdi için geçerli olan nottur. Genellikle üst simge olarak yazılmış küçük harflerle belirtilir. Olasılık notu ise istatistiksel manidarlık testlerinin sonuçlarını gösterir. Olasılık notu verilen tablolarda ayrı bir p sütunu oluşturulmamalıdır.

Yıldız imleri yokluk hipotezinin reddedildiği değerleri gösterir. Araştırmanın tümünde aynı manidarlık düzeyine aynı yıldız imi verilmelidir. Tablo notları, genel not, özel not ve olasılık notu sıralamasıyla sunulmalıdır. Her not tipi tablonun altındaki satırda paragraf girintisi olmadan başlamalıdır. Tablo çiziminde gerekli yerlerde (Tablonun ikinci başlığının üst ve altında, tablonun en altında) yatay çizgiler kullanılmalıdır. Tabloda, dikey çizgi kullanılmamalıdır. Tablo, başka bir kaynaktan alınmış ise, kaynağı gösterilmelidir. Kullanılan kaynak türüne göre örnek tablo ve şekil yollamaları (atıfları) için APA (2020) kaynağı incelenmelidir.

Makalede gerekli yerlere şekiller konabilir. Ancak şekiller metinde yazan ifadeleri tekrar etmemeli, yalnızca önemli etmenleri sergilemelidir. Araştırmadaki tüm şekiller tutarlı olmalıdır. Makalede grafik, harita, model, görsel gibi tüm gösterimler şekil olarak adlandırılmalıdır.

Şekillerde bir şeklin hem açıklaması hem de başlığı olarak işlev gören üst yazı olmalıdır. Şekillerin üst yazıları şeklin metinde yer alış sırasına göre numaralandırılmalıdır (**Şekil 1** gibi). Şekil ve numara dik ve koyu olarak yazılmalıdır. Tabloda olduğu gibi bir alt satırda sözcüklerin ilk harfleri büyük ve italik olarak üst yazı yazılmalıdır.

Tablo ve şekil verilmesiyle ilgili ilke şöyledir: Tablo ve şekil verilmeden önce tabloya veya şekle yollama (atıf) yapılır. Sonra tablo veya şekil verilir. Daha sonra tablo veya şekil açıklanır.

Okuyucular şeklin iletmek istediği mesajı çözmek için metne başvurmamalıdır. Bunun için şekilde yer alan semboller ve kısaltmalar şeklin altında (lejanтта) belirtilmelidir. Şekildeki tüm öğeler okunaklı olacak şekilde büyük ve belirgin olmalıdır. Şekil, başka bir kaynaktan alınmış ise, kaynağı gösterilmelidir.

Metinde yer alacak tüm tablo ve şekiller gerçek boyutlarında en çok 12 cm eninde ve 16 cm yüksekliğinde; tablo ve şekiller başlık olarak 10 punto, içerik olarak 9 punto olmalıdır.

### **Kaynak Gösterimi**

**Metin içi ve kaynaklarda kaynak gösteriminde APA-7'nin dikkate alınması gerekir. Aşağıda bu konuda ayrıntılı bazı açıklamalar verilmiştir.**

Bir araştırmada yazar kendisine ait olmayan her türlü bilgiyi, veriyi ve görüşü aktarırken kaynak göstermek zorundadır. Bununla birlikte, bir araştırmada bir makaleden alıntı yapmak söz konusu makaleyi yazarın okuduğu anlamına gelir. Metin içinde verilen her kaynak, kaynaklarda da yer almalıdır.

Metin içinde doğrudan ve dolaylı alıntı yapılabilir. Kırk sözcükten az olan doğrudan alıntılar tırnak içinde verilerek metinde yer alabilir. Alıntı cümlelerin ortasında yer alıyorsa kaynak ve yılı verildikten sonra alıntı tırnak içinde yazılmalı ve tırnak kapatıldıktan sonra sayfa numarası yazılmalıdır. Alıntı cümlelerin sonunda yer alıyorsa tırnak içinde verildikten sonra ayraç içinde kaynak ve sayfa numarası verilmelidir. Eğer doğrudan alıntılarda 40 ya da daha fazla sözcük kullanılmışsa bu alıntı metin içinde ayrı bir küme (blok) olarak verilmeli ve tırnak işareti kullanılmamalıdır. Bu tür bir küme alıntı yeni satırdan başlatılmalı ve sayfanın sol kenarından paragraf girintisiyle aynı hizada olacak biçimde içerden yazılmalıdır. Küme (blok) alıntının en sonuna nokta koyduktan sonra ayraç içinde alıntı yapılan kaynak ve sayfa veya paragraf numarası yazılmalıdır. Eğer alıntı yapılan kaynak alıntıdan önceki cümlede yer alıyorsa alıntının sonunda yalnızca sayfa veya paragraf numarasının yer alması yeterlidir.

Bir başka çalışmada yer alan bir fikri açıklama yaparak belirtirken veya o fikre yollamada (atıfta) bulunurken sayfa veya paragraf numarasının verilmesi önerilmektedir. Paragraf numarası verilirken “*para.*” kısaltması kullanılmalıdır. Eğer çalışmada sayfa ve paragraf bilgisi bulunmuyorsa bu durumda alıntı yapılan yerin çalışmadaki başlığı (Örneğin Tartışma) ve bu başlıktaki kaçınıcı paragraf olduğu belirtilmelidir. Doğrudan yapılan alıntılar asıl metinle birebir aynı olmalıdır. Bir makale ya da bir kitaptaki bir bölümden en çok üç şekil veya tablo kullanmaya, 400 sözcükten az tek bir metin ya da 800 sözcüğü geçmeyecek şekilde bir dizi metin alıntısı yapmaya izin verilmektedir.

### **Metin İçinde Kaynak Gösterimi (Parantez Bağlacı)**

Metnin içinde geçen kaynaklar yazar-tarih belirtme sistemiyle gösterilir.

Örnek: Balcı'nın (2010) çalışmasında .... (Kesme işareti yazar isminden hemen sonra gelmelidir.)

Metin içinde yer alan kaynaklar, kaynaklarda da yer almalı, tutarlık sağlanmalıdır.

Parantez içinde verilen birden çok yollama (atıf) alfabetik olarak sıralanmalıdır.

Aynı soyadlı yazarlar olması durumunda karışıklığı önlemek için yazarların soyadları ile birlikte adlarının baş harfleri de verilmelidir.

Örnek: Bu çalışmalar arasında N. Özdemir (1985) ve M. Özdemir'in (1990) çalışmaları .....

Yazarı belirtilmemiş çalışmaya yollamada (atıfta) bulunurken çalışmanın başlığı ve basım yılı belirtilmelidir. Çalışma başlığı kaynaklarda eğik ise metin içinde de eğik, kaynaklarda dik ve tümce düzeninde ise metinde de dik, tırnak içinde ve ilk harfler büyük yapılmalıdır.

Örnek: ... .. ("Study Finds", 1982), *Colloge bound seniors* (1979) adlı kitap.

Bir eserin yazarı ancak "İsimsiz" olarak belirtilmişse, metin içinde bu esere yollama yaparken İsimsiz (Anonymous) sözcüğünü kullanıp arkasından virgül konup yılı belirtilmelidir.

Örnek: (İsimsiz, 1965). Makale İngilizce yazılmışsa (Anonymous, 1965).

Aynı yazarlarca yazılmış iki ya da daha fazla esere aynı ayraç içinde yollama yapılırken basım yılları dikkate alınarak küçükten büyüğe doğru sıralanmalıdır. Eğer bu çalışmalardan biri basılıyor ise bu çalışma en sona baskıda biçiminde yazılarak verilmelidir.

Aynı yazar tarafından aynı yılda yayımlanmış eserlere yollama yaparken, yılı gösterdikten sonra arkasından a, b, c şeklinde harflendirme kullanılmalı ve her seferinde yılı tekrar edilmelidir. Bu harflendirme kaynakçanın alfabetik sıralamasında belirlenir. Bu tip kaynaklar başlık isimlerinin alfabetik sıralaması içinde verilir.

Örnek: Bazı araştırmalarda ise (Shavelson ve Webb, 2005a, 2005b) ..., (Demir, 1990a, 1990b, 1990c; Yılmaz, 1992 baskıda-a, 1992 baskıda-b).

İkincil kaynakların kullanımında metin içinde birincil çalışmayı belirtip ikincil kaynak için bir ibare konmalıdır. Kaynakça bölümüne aktaran olarak kullanılan kaynak yazılmalıdır.

Örnek: Barnett ve Lewis'in (1978) (akt., Field, 2013) çalışmasında ..., Barnett and Lewis's study (1978) (as cited in Field, 2013). Bu durumda kaynakçaya Field, (2013) kaynağı eklenmelidir.

Çevrilmiş, yeniden basılmış, yeniden yayımlanmış, yeniden sayılandırılan çalışmalara yapılan atıflarda ilk yılı ve sonraki yılı da "/" işareti ile ayrılarak verilir. (Piaget, 1966/2000).

Kişisel iletişimlerden (mektuplar, notlar, elektronik iletişimler, bireysel görüşmeler, telefon konuşmaları vb.) yararlanılmışsa bu tip kaynaklar yalnızca metin içinde verilmelidir. Bu tip kaynaklar tekrar ulaşılabilecek kaynaklar olmadığı için kaynakça listesine eklenmezler.

Örnek: Yazarın A. Soyadı (kişisel iletişim, 18 Nisan 2016), (Yazarın A. Soyadı, kişisel iletişim, 18 Nisan 2016).

Eğer birbirine karıştırılabilecek biçimde aynı soyadı sırasıyla başlayan ve aynı tarihli iki çalışma varsa bu çalışmaların ayırt edilmesi için farklı yazar soyadı gelene kadar yazarlar yazılıp sonrasında “ve diğ.” ifadesi eklenmelidir.

Örnek: Yazar Soyadı1, Yazar Soyadı2, Yazar Soyadı3, Yazar Soyadı4, Yazar Soyadı5, Yazar Soyadı8 (Yıl 1) ve Yazar Soyadı1, Yazar Soyadı2, Yazar Soyadı3, Yazar Soyadı6, Yazar Soyadı7, Yazar Soyadı9 (Yıl 1) gibi iki çalışma kaynak olarak gösterilecekse Yazar Soyadı1, Yazar Soyadı2, Yazar Soyadı3, Yazar Soyadı4 ve diğ. (Yıl 1) ve Yazar Soyadı1, Yazar Soyadı2, Yazar Soyadı3, Yazar Soyadı6 ve diğ. (Yıl 1) şeklinde verilmelidir.

Metin içinde ilk ve sonraki atfların gösterimine ilişkin bilgiler yazar sayısına göre Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3**

*Metin İçinde İlk ve Sonraki Atfların Gösterimine İlişkin Bilgiler*

Atf tipi	Metin içindeki ilk atf	Metin içinde sonraki atf	Ayraç içinde, metindeki ilk atf	Ayraç içinde, metindeki sonraki atf
Tek yazarlı	Karasar (2000)	Karasar (2000)	(Karasar, 2000)	(Karasar, 2000)
İki yazarlı	Green ve Salkind (2013)	Green ve Salkind (2013)	(Green ve Salkind, 2013)	(Green ve Salkind, 2013)
Üç yazarlı	Fraenkel ve diğ. (2015)	Fraenkel ve diğ. (2015)	(Fraenkel, ve diğ., 2015)	(Fraenkel ve diğ., 2015)
Dört yazarlı	Skryabin ve diğ. (2015)	Skryabin ve diğ. (2015)	(Skryabin ve diğ., 2015)	(Skryabin ve diğ., 2015)
Beş yazarlı	Büyüköztürk ve diğ. (2013)	Büyüköztürk ve diğ. (2013)	(Büyüköztürk ve diğ., 2013)	(Büyüköztürk ve diğ., 2013)
Altı veya daha fazla yazarlı	Wastiau ve diğ. (2013)	Wastiau ve diğ. (2013)	(Wastiau ve diğ., 2013)	(Wastiau ve diğ., 2013)
Grup yazarları (Kısaltmayla tanımlananlar)	Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2017); Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2018)	MEB (2017) OECD (2018)	(Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017), (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2018)	(MEB, 2017) (OECD, 2018)
Grup yazarları (Kısaltma kullanılmadan)	Ankara Üniversitesi (2018)	Ankara Üniversitesi (2018)	(Ankara Üniversitesi, 2018)	(Ankara Üniversitesi, 2018)

### Kaynakça

Metin içinde kullanılan kaynakların bir listesi niteliğindedir ve metin içinde kullanılan kaynakların (kişisel iletişim hariç) tümü bu listede yer almalıdır. Kaynakların her biri tek satır aralığında 0.75 cm asılı girintisiyle ve aralık bölümünde sonra kısmı 6nk olarak yazılmalıdır. Kaynakların listelenmesinde Türkçe ve İngilizce tam metinler için tek bir kaynakça oluşturulmalı ve bu kaynakça İngilizce tam metin dikkate alınarak (makale dili İngilizce kabul edilerek) hazırlanmalıdır.

Kaynakların listelenmesinde ilk yazarın soyadının baş harfine göre alfabetik sıra izlenmelidir. Sayı kronolojisinde de alfabe mantığı izlenir.

Örnek: Singh, Y., Singh Siddhu, N.'nin öncesinde gelir.

Lopez, M. E., Lopez de Molina G.'nin öncesinde gelir.

Aynı yazar grubundan alınan birden çok kaynak varsa sıralama en eskisi ilk olacak biçimde yapılmalıdır.

Tek yazarlı bir kaynak, aynı yazarın içinde bulunduğu diğer kaynaklardan önce gelir.

Aynı yazar veya yazarların aynı tarihteki çalışmaları kaynak olarak verilecekse çalışmaların ismi alfabetik sıraya konulur. Burada İngilizce kaynaklarda *A* ve *The* gibi artikeller dikkate alınmaz.

Çalışma "İsimsiz" olarak belirtilmişse "İsimsiz" (İngilizce için "Anonymous") sözcüğü, çalışmaya bir isim olarak verilmeli ve "İsimsiz" sözcüğü gerçek bir isimmiş gibi alfabetik sıralamaya konmalıdır. Eğer yazar bilgisi yoksa, çalışmanın adı yazarın adı yerine yazılmalı ve çalışmanın adının baş harfine göre alfabetik sıralamaya konmalıdır.

Meta analiz çalışmasında analize dahil edilen çalışmaların sayısının 50 veya daha az olması durumunda bu makalelerin kaynakçada diğer makalelerden ayırt edilebilmesi için \* işaretiyle belirtilmesi gerekir. Bu durumda kaynakça başlığından sonra *Yıldız imiyle işaretlenmiş kaynaklar, meta analize dahil edilmiş çalışmaları göstermektedir* ifadesi eklenmelidir. Meta-analizde yer alan kaynaklara metin içinde atıfta bulunulmak zorunda değildir. Ancak, yazarın takdirine bağlı olarak bunlara atıfta bulunulabilir. Metin içi alıntılar yıldız işareti içermez.

Kaynakçada soyadı aynı olan farklı yazarlar bulunuyorsa ve yazarların adlarının baş harfleri aynıysa, yazarların adları köşeli ayraç içinde tam olarak verilebilir.

Örnek:

Janet, P. [Paul]. (1876), La notion de la persona lite [The notion of personalily]. *Revue Scientifique*, 10, 574-575.

Janet, P. [Pierre]. (1906). The pathogenesis of some impulsions. *Journal of Abnormal Psychology*, 1, 1-17.

Metin içinde, (Paul Janet, 1876), (Pierre Janet, 1906) biçiminde gösterilmelidir.

Eğer yazarın adında kısa çizgi kullanılmışsa kısa çizgi kaynakçada da kullanılmalıdır.

Eğer çalışmanın tarihi belirtilmemişse ayrıca içinde tarih yok (t.y.) yazılmalıdır. (İngilizce için n.d.)

Arşivden alınan kaynaklarda, üzerinde tarih olmayan belgeler için olası tarih yazılmalıdır. Tarihten önce Türkçe için *dolaylarında* (İngilizce için *ca.*) biçiminde eklenmelidir.

### Kaynakça Gösterimi İle İlgili Temel Örnekler

Bu bölümde makalelerin kaynakçalarında yer alması beklenebilecek çeşitli kaynak türlerine ilişkin örnekler verilmiştir. Çalışmalarınızda bu örneklere bağlı kalmanız kaynakçanın APA 7'ye uygunluğunu kolaylaştıracaktır.

#### Sürelî Yayınlar

Bu başlık altında çeşitli süreli yayınlara ilişkin örnek gösterimler sunulmuştur.

#### Makale

1. DOI numarası olan dergi makalesi

Efe, A., & Karasu, P. (2017). Kaynaştırma eğitime devam eden işitme engelli öğrencilerin yazdıkları öykülerin incelenmesi [An examination of stories written by students with hearing impairment in inclusive classrooms]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(3), 329-354. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.330878>

NOT: Eğer makale 20'den fazla yazarlı ise yazar isimleri şu şekilde yapılır:

İlk 19 yazarın Soyadı, A. yazılır araya üç nokta konular ve üç noktadan sonra son yazarın Soyadı, A. yazılır.

2. DOI numarası olmayan dergi makalesi

Elektronik (Çevrim içi) erişim:

Yıldırım, İ., & Dinç, S. (2017). Türkiye'de en çok okunan çocuk kitaplarının yeterlik analizi [Efficiency analysis on the most read children's books in Türkiye]. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(4), 1477-1490. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/407179>

**Basılı erişim:**

Doğan, U., & Kert, S. B. (2018). Bilgisayar oyunu geliştirme sürecinin, ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine ve algoritma başarılarına etkisi [The effect of computer game development process to the critical skills and academic succes of secondary school students]. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 33(2), 21-42.

3. DOI numarası olmayan ve başlığı İngilizceye çevrilmiş veya Türkçe ya da okuyucuların aşına olmadığı bir dilde yazılan makalenin basılı biçimi

Canbeldek, M., & Işıkoğlu-Erdoğan, N. (2016). Okul öncesi eğitim kurumlarında kalite ile çocukların gelişim düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi [Examination of the relationships between quality of preschool education institutions and developmental levels of children]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 792-809.

Not: Bu atıf örneğinde makale üzerinde çalışmanın yazarlarınca İngilizce'ye çevrilmiş başlık bulunmadığı durumlarda atıf yapan yazar tarafından aynı anlama gelecek bir İngilizce çeviri yapılmalıdır.

4. DOI numaralı dergi makalesinin erken çevrim içi yayımı (Online first)

Ergenekon, Y., & Aldemir-Fırat, Ö. (2018). Uygulamacılar için öğretimde farklı bir bakış açısı: Gömülü öğretim [A different instructional perspective in special education for practitioners: Embedded instruction]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*. Advance online publication. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.328444>

5. Basılı popüler dergi makalesi

Akdoğan, E. (2018, Şubat). Yapay zeka çağında insan olmak [Being human in the age of artificial intelligence]. *Bilim ve Teknik*, 603, 10-25.

6. Çevrimiçi popüler dergi makalesi

Can, N. N. (2017, Ocak). Su, su, her yer su – Ama içmek için su yok! [Water, water, water everywhere - But there is no water to drink]. *Ekoloji Dergisi*. <https://www.dogadergisi.com/su-su-her-yer-su-ama-icmek-icin-su-yok>

7. Yazarı belirtilmemiş basılı haber makalesi

Eğitimin dijital dönüşümü için 5 adımlık reçete [5-step prescription for digital transformation of education]. (2018, February 13). *Hürriyet*, p. 20.

8. Yazarı belirtilmemiş çevrim içi haber makalesi

Eğitimin dijital dönüşümü için 5 adımlık reçete [5-step prescription for digital transformation of education]. (2018, February 13). *Hürriyet*. <http://www.hurriyet.com.tr/egitimin-dijital-donusumu-icin-5-adimlik-recete-40739915>

9. Basılı haber makalesi

Güçlü, A. (2013, February 2). Matematik ve fen eğitiminin analizi yapıldı [Analysis of mathematics and science education was done]. *Milliyet*.

10. Çevrim içi haber makalesi

Ballica, Ç. (2018, 14 Mart). Üç milyon çocuk okula gitmiyor [Three million children do not go to school]. *Hürriyet*. <https://www.hurriyet.net/haber-detay/uc-milyon-cocuk-okula-gitmiyor-177777.html>

11. Bir derginin özel bir sayısı veya bir kısmı

Aslan, S. (2018). Toplumsal barışı sağlama ve korumada eğitimin rolüne ilişkin öğretmen adayları görüşleri [Teachers candidates' views on the role of the education in ensuring and protecting the social peace, USBES special issue II]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 1106-1133.

12. Dergi ekinde verilmiş monografi

Yivli, O. (2016). Modern Türk öyküsünde alt türler (1890-1950) [Sub-genres in modern Turkish short story (1950-1890), Monografi]. *Erdem*, 70, 85-103.

13. İmzasız editörden yazılar

Kılıç, C. (2017). Türkiye ruh sağlığı profili [Türkiye mental health profile, Editörden]. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 28(4), 3-4.

### Kitaplar

1. Bir kitabın tamamının basılı hali

Karasar, N. (2014). *Araştırmalarda rapor hazırlama [Preparing reports in research]* (24. baskı). Nobel Akademi.

2. Editörlü kitap

Editör Soyadı, A. (Ed.). (Yıl). *Kitap başlığı [Book title]*. Yayıncı

3. Çeviri kitap

Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2013). *Meta-analize giriş [Introduction to meta-analysis]* (S. Dinçer, Trans.). Anı Yayıncılık. (Orijinal work published 2009)

4. Basılı kitabın elektronik sürümü

Ortaylı, İ. (2016). *Tarihin sınırlarına yolculuk [Trip to the limits of history, E-book]*. Timaş Yayınları. <http://www.dr.com.tr/ekitap/tarihin-snrlarna-yolculuk>

5. Sadece çevrim içi yayınlanan kitap

Güven, D. (2014). *Ortaokul matematik 6 [Secondary school math 6]*. <http://www.eba.gov.tr/ekitap?icerik-id=4602>



6. Kitap bölümünün basılı hali  
Ersoy, A. (2016). Fenomenoloji [Phenomenology]. In A. Saban & A. Ersoy (Eds.), *Eğitimde nitel araştırma desenleri [Qualitative research designs in education]* (pp. 51-105). Anı Yayıncılık.
7. Bir grup yazar veya komite tarafından yazılan kitap  
Joint Committee on the Standards for Educational and Psychological Testing. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.

### Sözlü ya da Poster Bildiriler

1. Sözlü Bildiri  
Tavşancıl, E., Uluman, M., & Furat, E. (2012, October). *Görme engelli öğrencilerin üniversite giriş sınavında karşılaştığı sorunlar ve çözüm önerileri [Issues faced by visually impaired students in the university entrance exam and suggestions for solutions, Sözlü sunumu]*. III<sup>rd</sup> Congress on Measurement and Evaluation in Education and Psychology, Abant İzzet Baysal University, Bolu.
2. Poster Bildiri  
Karasel Ayda, N., & Altınay, Z. (2018, Nisan). *İlköğretim kademesinde “evrensel değerlerin” çocuklara kazandırılmasına yönelik öneriler [Suggestions for gaining “universal values” to children at primary education level, Poster presentation]*. 27. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi, Side Starlight Resort Otel, Antalya.

### Tezler

1. YÖK tez veya TÜBESS üzerinden ulaşılan tezler  
Yalçın, S. (2015). *TIMSS 2011 fen uygulamasında cinsiyete göre farklılaşan madde fonksiyonunu madde, öğrenci ve okul düzeyinde açıklayan değişkenler [The factors explaining the differential item functioning at item, student and school levels in the administration of TIMSS 2011 science test according to gender]* (Thesis No. 431269) [Doctoral dissertation, Ankara University]. Council of Higher Education Thesis Center. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/giris.jsp>
2. Ticari bir veri tabanından alınan tez  
Garavalia, B. J. (1994). *Development of international education policy in higher education: A case study of the illinois higher education international education act of 1992* (Publication No. 9516016) [Doctoral dissertation, Southern Illinois University]. Proquest Dissertations and Theses.

3. Kurumsal (üniversitesi vb.) bir veri tabanından alınan tez  
Yetkiner, A. (2017). *Türkiye’de aday öğretmen yetiştirme sürecinin değerlendirilmesi* [Evaluation of novice teacher training process in Türkiye, Doctoral dissertation, Ankara University]. <http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/32993/>
4. Basılı olarak ulaşılan tez (dijital olmayan)  
Özdoğan-Özbal, E. (2017). *Genel liselerde bütçe yönetimine ilişkin karşılaştırmalı bir çözümleme* [A comparative analysis of budget management in general high schools, Doctoral dissertation]. Ankara University.

#### **Resmi Gazete ve Yönetmelikler**

*Milli Eğitim Temel Kanunu [National Education Basic Law]* (1739 SK, 14.06.1973). *Resmi Gazete*, 14574, 24.06.1973.

#### **Teknik Raporlar ve Araştırma Raporları**

1. Kurumsal yazarlı devlet raporu  
Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı. (2018). *2017 yılı performans programı [2017 performance program]* (Publication No. October, 2018).  
<https://strateji.sanayi.gov.tr/DokumanGetHandler.ashx?dokumanId=69dae118-a4e6-499a-8e16-66cc4192ee38>
2. Kurumsal yazarlı çevrim içi yayımlanan görev raporu  
American Psychological Association. (2007). *Report of the APA task force on the sexualization of girls*. American Psychological Association  
<http://www.apa.org/pi/women/programs/girls/report-full.pdf>
3. Özel bir organizasyona ait rapor  
Eğitimde Görme Engelliler Derneği. (2015). *Üniversitelerde engellilere yönelik erişilebilirlik hususunda mevcut durum analizi 2014-2015 [Current situation analysis on accessibility for the disabled in universities 2014-2015]*. Eğitimde Görme Engelliler Derneği.

#### **İnternette Alınan Bilgiler**

Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi (2017). *Açık uçlu sorular hakkında bilgilendirme ve açık uçlu soru örnekleri [Information about open-ended questions and examples of open-ended questions]*. <http://www.osym.gov.tr/TR,12909/2017-lisansyerlestirme-sinavlari-2017-lys-acik-uclu-sorular-hakkinda-bilgilendirme-ve-acikuculu-soru-ornekleri-05012017.html> adresinden erişilmiştir.

#### **Etik Kurul Kararı**

Makalelerin Türkçe ve İngilizce özet bölümlerinde anahtar sözcüklerden sonra bir alt satırda çalışmaya ilişkin etik kurul bilgisi verilmelidir. Ayrıca bu bilgiye makalenin yöntem bölümü içinde ve kaynakçadan sonra bir satır bırakılarak “Etik

Kurul Kararı” başlığı birinci düzey başık biçiminde sunularak bu başlık altında yer verilmelidir. Araştırma makaleleri için etik kurul kararında, çalışmanın etik kurulun bağlı olduğu üniversite adı ile sayı ve tarih bilgileri yer almalıdır. Derleme makaleleri için ise etik kurul kararının gerekmediği bilgisi mizanpaj aşamasında dergi ekibi tarafından yerleştirilir.

### **Diğer Durumlar**

Makaledeki bir paragraf en az üç cümle içermelidir.

Metin içinde geçen bir basamaklı sayılar yazıyla, iki basamaklı sayılar cümle başında değilse rakamlarla yazılmalıdır. Cümlelere rakamla başlanmamalıdır.

Makalenin “öz” başlığı altında tüm sayılar rakamla yazılmalıdır.

Bir ölçme biriminden söz edildiği ve matematiksel veya istatistiksel işlevler (kesirler, ondalıklar, yüzdelikler, çeyreklikler gibi) ile ilgili bilgilerin verildiği durumlar ile tablo, şekil ve grafik isimlerinde kullanılan tüm sayılar rakamla yazılmalıdır. Bir basamaklı sayılar yazıyla, iki basamaklı sayılar ise cümle başına gelmedikçe rakamla yazılmalıdır.

Tarih, yaş, evren-örneklem/çalışma grubu ve deneklerle ilgili sayılar ile ölçek puanları, ölçek puanlamasında kullanılan birimler ve parasal değerler ile ilgili sayılar rakamla yazılmalıdır.

Ondalık gösteriminde nokta kullanılmalı ve özel durumlar (istatistiksel manidarlık değerinin (p) verileceği durumlar) haricinde ondalık kısım iki basamağa yuvarlanmalıdır. Eğer istatistik veya matematik ile ilgili bir katsayı verilecek ve bu katsayı 1’den büyük değer alamıyorsa bu ondalık sayının gösteriminde yalnızca nokta ve ondalık kısım (.75 gibi) yazılmalıdır.

Makalede geçen bir kavramın ya da bir örgüt/teşkilat/kurum adının kısaltması (MEB, TÜİK) kullanılacaksa, ilk geçtiği yerde açık adı yazılır yanında parantez içinde kısaltması verilir, daha sonra kısaltması kullanılır.

İngilizce’de kullanılan & işareti, Türkçe’de kullanılmadığından, çok yazarlı makalelerin Türkçe tam metinlerinde parantez içi yollamalarda (atıflarda) & işareti yerine “ve” bağlacı kullanılmalıdır. İngilizce tam metinde ve kaynakçada ise & işareti kullanılmalıdır.

Dergi basıldığı için makalelerde harfler siyah olur, renkli tablo ya da şekil konulmaz.

### **Kaynakça**

APA (2020). *Publication manual of the American psychological association* (7th ed.). American Psychological Association

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DERGİSİ**

Yıl: 2023

Cilt: 56

Sayı: 1

**ANKARA UNIVERSITY**  
**JOURNAL OF FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES**

Year: 2023

Volume: 56

Issue: 1

